



Стр. 14-4

#### ОГРАНИЧИТЕЛИ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЯ ТИПА 1, 2 МОНОБЛОЧНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

- 1P, 1P+N, 2P, 3P, 3P+N, 4P.
- Импульсный ток  $I_{imp}$  (10/350мкс): 25кА.
- Максимальный ток разряда  $I_{max}$  (8/20мкс): 100кА.
- Визуальная индикация состояния ограничителя перенапряжения.
- Исполнение с выводом для дистанционной индикации состояния.



Стр. 14-4

#### ОГРАНИЧИТЕЛИ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЯ ТИПА 1, 2 ИСПОЛНЕНИЕ СО СМЕННЫМ КАРТРИДЖЕМ

- 1P, 1P+N, 2P, 3P, 3P+N, 4P.
- Импульсный ток  $I_{imp}$  (10/350мкс): 12,5кА.
- Максимальный ток разряда  $I_{max}$  (8/20мкс): 60кА.
- Визуальная индикация состояния отдельных модулей.
- Исполнение с выводом для дистанционной индикации состояния.



Стр. 14-4

#### ОГРАНИЧИТЕЛИ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЯ ТИП 2 ИСПОЛНЕНИЕ СО СМЕННЫМ КАРТРИДЖЕМ

- 1P, 1P+N, 2P, 3P, 3P+N, 4P.
- Максимальный ток разряда  $I_{max}$  (8/20мкс): 40кА.
- Номинальный ток разряда  $I_n$  (8/20мкс): 20кА.
- Визуальная индикация состояния отдельных модулей.
- Исполнение, в котором присутствует (отсутствует) выход для дистанционной индикации состояния.



Стр. 14-5

#### ОГРАНИЧИТЕЛИ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЯ ТИП 2 ДЛЯ ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СИСТЕМ

- Исполнение со сменным картриджем: +, -, PE.
- Максимальное рабочее напряжение: 1200В пост.т..
- Максимальный ток разряда  $I_{max}$  (8/20мкс): 40кА.
- Номинальный ток разряда  $I_n$  (8/20мкс): 20кА.
- Визуальная индикация состояния отдельных модулей.
- Исполнение, в котором присутствует (отсутствует) выход для дистанционной индикации состояния.
- Испытаны согласно EN 50539-11.
- Исполнения сертифицированы cURus.



Стр. 14-5

#### СМЕННЫЕ КАРТРИДЖИ

- Модели для ограничителей перенапряжения:
  - тип 1, 2
  - тип 2
  - тип 2 для фотоэлектрических систем.
- Визуальная индикация состояния отдельных модулей.



- Защита от перенапряжений, возникающих в результате прямых и не прямых попаданий молнии.
- Быстрообслуживаемые модели со съемными вкладышами.
- Механический индикатор работоспособности с визуальной индикацией состояния отдельных модулей.
- Модели с выходом индикации состояния на расстоянии или без него.
- Модели для фотоэлектрических систем.

## Ограничители перенапряжения

Разд. - Стр.

Тип 1, 2 моноблочные .....	14 - 4
Тип 1, 2 со сменным картриджем .....	14 - 4
Тип 2 со сменным картриджем .....	14 - 4
Тип 2 для фотоэлектрических систем .....	14 - 5
Принадлежности .....	14 - 5
<b>Размеры .....</b>	<b>14 - 6</b>
<b>Электрические схемы .....</b>	<b>14 - 7</b>
<b>Технические характеристики .....</b>	<b>14 - 8</b>

# НАДЕЖНЫЕ СИСТЕМЫ!

	Тип 1,2		Тип 2		
	0А	0В	1	2	3
Зоны защиты от молний					
Категория установки		IV	III	II	I
Напряжение срабатывания ограничителя		6кВ	4кВ	2,5кВ	1,5кВ

## ОГРАНИЧИТЕЛИ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЯ

Ограничители напряжения ОПН (Ограничитель Перенапряжения Нелинейный) - устройства для защиты систем и устройств электрических сетей против импульсного перенапряжения, например, при атмосферных разрядах или переключениях.

Предназначены для защиты подключенной к ним аппаратуры посредством отвода в землю импульсного тока коммутации или воздушного разряда.

ОПН подключаются параллельно к защищаемой электрической линии.

При номинальном напряжении ОПН можно сравнить с разорванной электрической цепью имеющей на клеммах высокое сопротивление. При перенапряжении это сопротивление падает до очень низких значений, заземляя цепь. После снятия перенапряжения, их сопротивление очень быстро возвращается к начальному (очень высокому) значению, разрывая цепь.

Типы SA1 (моноблочный) и SA0 (со сменным картриджем) обеспечивает защиту от прямого и непрямого воздушного разряда, а также от наведенного перенапряжения. Могут устанавливаться в зонах с большим риском прямого попадания молнии, в шкафах первичного распределения и вблизи промежуточных шкафов.

14

### Зоны защиты

Нормативами ЗЗМ (Зона Защиты Молниеотвода) дается определение опасных зон. Различают:

**ЗЗМ 0А:** наружная зона не защищенная СЗМ (Системой Защиты от Молнии) (напр. молниеотводом) где возможен прямой удар молнии. Эта зона полностью подвержена наведенным электромагнитным полям.

**ЗЗМ 0В:** наружная зона защищенная СЗМ (не подвержена прямому удару молнии). Эта зона полностью подвержена наведенным электромагнитным полям.

**ЗЗМ 1:** внутренняя зона здания, защищенная от прямого удара молнии. В этой зоне существует возможность очень высокого перенапряжения и наведенных электромагнитных полей ослабленных в зависимости от степени экранирования. Эта зона должна быть защищена ОПН типа 1 на границе с зоной ЗЗМ 0А или 0В

**ЗЗМ 2:** внутренняя зона здания (напр. помещение), в котором возможно перенапряжение ограниченные ОПН расположенными снаружи. Эта зона должна быть защищена ОПН типа 2 на границе с зоной ЗЗМ 1

**ЗЗМ 3:** внутренняя зона здания (напр. установка подключенная к розетке в помещении), для которой характерно наличие очень чувствительных устройств, и в которой возможно перенапряжение ограниченные ОПН расположенными снаружи. Эта зона должна быть защищена ОПН типа 3 на границе с зоной ЗЗМ.

### Категория установки

Для правильного выбора ОПН необходимо принимать во внимание импульсную проводимость защищаемого оборудования.

Этот уровень устанавливается нормативами IEC 60664-1.

Система 230/400В предусматривает:

**Категория установки IV:** 6кВ для устройств установленных на входе в распределительный шкаф (напр. точка доставки с распределительной сетью).

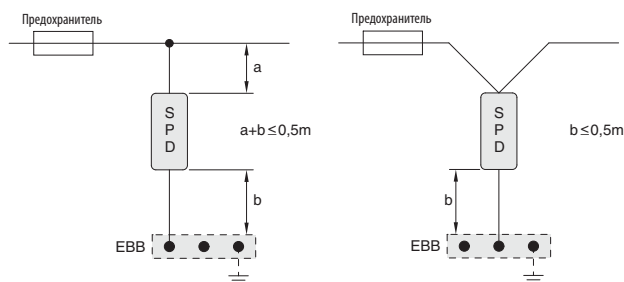
**Категория установки III:** 4кВ для устройств, являющихся частью неподвижной сети (напр. распределительные щиты, управляющие устройства, изоляторы, каналы и их принадлежности).

**Категория установки II:** 2,5кВ для не электронных потребительских устройств (напр. домашние электроприборы и электроинструменты).

**Категория установки I:** 1,5кВ для устройств содержащих электронные компоненты "очень чувствительные" (например, электронные устройства, такие как ПК или Телевизоры).

### Советы по установке

Для правильной установки длина проводников соединения между входящей линией и входом ОПН (зажимы фазы или нейтрали) и выходом ОПН (зажим заземления) и соединением с системой заземления не должна превышать 0,5м. Для уменьшения расстояний советуем использовать т.н. V-образное соединение.



Для получения подробной информации смотрите стандарты IEC/EN 62305 и CEI 81-10.

## Тип 2 для постоянного тока

### ОГРАНИЧИТЕЛИ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЯ ДЛЯ ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СИСТЕМ

В гражданских и производственных зданиях оборудованных системами молниезащиты имеющими расстояние (S) возможна защита сети с ОПН тип 2.

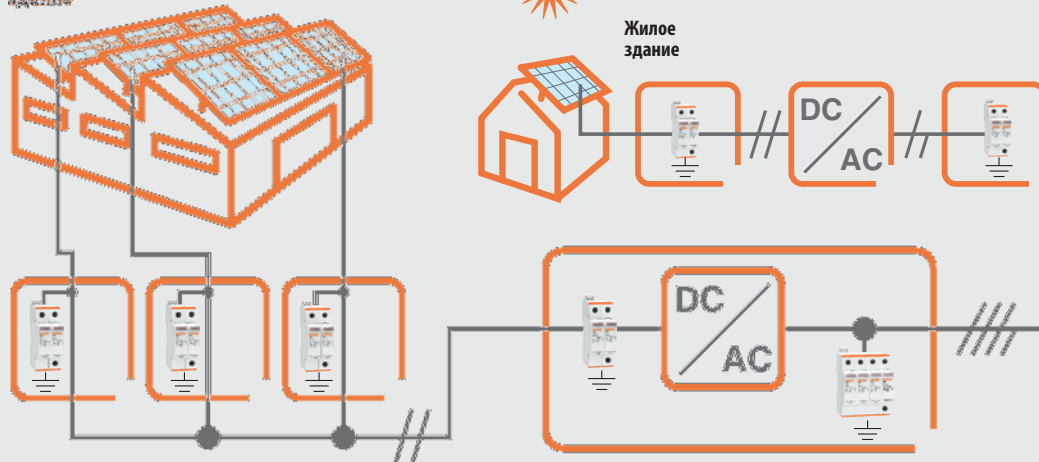
Рекомендуется установка ОПН тип 2 как можно ближе к панелям, в т.н. групповых щитах.

Если инвертор переменного тока/постоянного тока расположен далеко от группового щита (примерно  $d > 10\text{м}$ ), необходимо устанавливать дополнительное ОПН тип 2 поблизости инвертора на стороне постоянного тока.

Перед входом в инвертор на стороне переменного тока необходимо установить ОПН для переменного тока типа 2, соответствующее типу сети. Для получения подробной информации смотрите нормативы CEI 81-28.

Тип SA2DG... и SA2DF... со сменными картриджами пригодны для установки на стороне постоянного тока фотогальванической системы и обеспечивают защиту против перегрузок. Тип SA2... пригоден для установки на входе инвертор со стороны переменного тока и в промежуточные щиты.

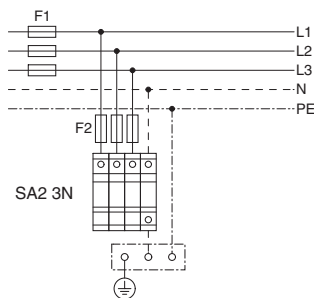
Промышленные здания



Жилое здание

### ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЗАЩИТА

Защита от короткого замыкания в ОПН обеспечивается устройствами ограничения тока (предохранители типа gL/gG), которые необходимо подбирать в зависимости от типа используемой ОПН.



$F1 > 125\text{A: gL/gG} \rightarrow F2 = 125\text{A gL/gG}$   
 $F1 \leq 125\text{A: gL/gG} \rightarrow F2 = \text{не требуется}$

### КООРДИНАЦИЯ ОПН

Для обеспечения эффективной защиты от перенапряжения рекомендуется каскадная установка нескольких, скоординированных между собой ОПН.

Например, для главного распределительного шкафа указана ОПН типа 1, для промежуточного распределительного шкафа ОПН типа 2 и поблизости от конечного потребителя для его защиты ОПН типа 3.

Таким образом энергия вызванная перенапряжением постепенно уменьшается по мере приближения к защищаемому оборудованию.

### ОПРЕДЕЛЕНИЯ И ПАСПОРТНЫЕ ДАННЫЕ В СООТВЕТСТВИИ С IEC/EN:

#### максимальное напряжение продолжительного воздействия $U_c$ :

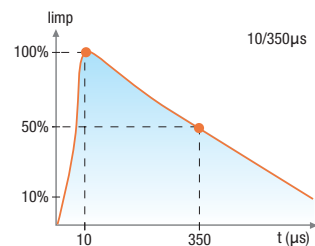
максимальное значение эффективного длительного напряжения, которое ОПН может постоянно выдерживать, без разрушения или сброса; равно номинальному напряжению.

#### Класс защиты при напряжении $U_p$ :

максимальное напряжение между зажимами ОПН при наличии импульсного напряжения. Основной параметр для правильного выбора ОПН: необходимо учитывать импульсное напряжение защищаемого оборудования.

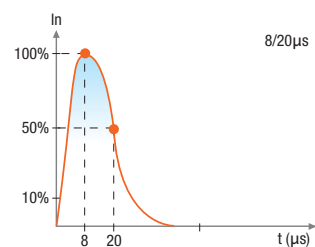
### Импульсный ток $I_{imp}$ :

пиковое значение тока циркулирующего в ОПН и формирующего волну 10/350 мкс (должно обеспечивать 20-ти кратное срабатывание без разрушения). Используется для определения ОПН при испытаниях класса I.



### Номинальный ток разряда $I_n$ :

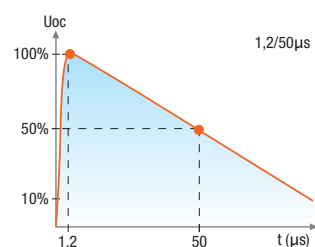
пиковое значение тока циркулирующего в ОПН и формирующего волну 8/20 мкс (должно обеспечивать 20-ти кратное срабатывание без разрушения). Используется для определения ОПН при испытаниях класса II.



### Напряжение без нагрузки $U_{oc}$ :

пиковое значение напряжения без нагрузки развиваемое испытательным генератором с формой волны 1,2/50 мксек, одновременно с током короткого замыкания с формой волны 8/20 мксек, приложенное к зажимам ОПН.

Используется для определения ОПН при испытаниях класса III.



## Ограничители перенапряжения типа 1, 2 моноблочные



SA1B 1P A320R



SA1B 3N A320R

Код заказа	К-во полюсов	Релейный выход	Модуль DIN	К-во в упак.	Вес
			шт.	шт.	[кг]

МОНОБЛОЧНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ.  
Импульсный ток  $I_{imp}$  (10/350мкс) 25кА на полюс.

SA1B 1P A320R	1P	ДА	2	1	0,275
SA1B 1N A320R	1P+N	ДА	4	1	0,390
SA1B 2P A320R	2P	ДА	4	1	0,395
SA1B 3P A320R	3P	ДА	6	1	0,595
SA1B 3N A320R	3P+N	ДА	8	1	0,760
SA1B 4P A320R	4P	ДА	8	1	0,780

### Характеристики

Тип	Напряжение ном. Un	Уровень защиты Up	Система распределения
	[В]	[кВ] L-N	
SA1B 1P A320R	230	<1,4	TN-C, TN-S, TT <sup>1</sup>
SA1B 1N A320R	230	<1,4/1,3	TT, TN-S
SA1B 2P A320R	230	<1,4	TN-S
SA1B 3P A320R	230/400	<1,4	TN-C
SA1B 3N A320R	230/400	<1,4/1,5	TT, TN-S
SA1B 4P A320R	230/400	<1,4	TN-S

<sup>1</sup> Только между L-PE.

### Общие характеристики

Ограничители перенапряжения типа SA1B объединяет в одном изделии возможности ограничителей типа 1 и 2. Обеспечивает защиту от прямого и непрямого попадания молнии, и от наведенного перенапряжения. Могут устанавливаться в зонах с большим риском прямого попадания молнии, в шкафах первичного распределения и вблизи промежуточных шкафов.

### Эксплуатационные характеристики

- максимальное напряжение продолжительного воздействия  $U_c$ : 320VAC
- максимальный ток разряда  $I_{max}$  (8/20мкс): 100кА на полюс
- номинальный ток разряда  $I_n$  (8/20мкс): 25кА на полюс
- выход на реле с контактом для дистанционной сигнализации состояния, поставляемый серийно.
- степень защиты: IP20

### Соответствие

Соответствует стандартам: IEC/EN 61643-11.

## Ограничители перенапряжения типа 1, 2 со сменным картриджем



SAO 1P A320R



SAO 2P A320R

Код заказа	К-во полюсов	Релейный выход	Модуль DIN	К-во в упак.	Вес
			шт.	шт.	[кг]

ИСПОЛНЕНИЕ СО СМЕННЫМ ВКЛАДЫШЕМ.  
Импульсный ток  $I_{imp}$  (10/350мкс) 12,5кА на полюс.

SAO 1P A320R	1P	ДА	1	1	0,195
SAO 1N A320R	1P+N	ДА	2	1	0,365
SAO 2P A320R	2P	ДА	2	1	0,370
SAO 3P A320R	3P	ДА	3	1	0,540
SAO 3N A320R	3P+N	ДА	4	1	0,670
SAO 4P A320R	4P	ДА	4	1	0,670

### Общие характеристики

ОГРАНИЧИТЕЛИ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЯ ТИП SAO  
Ограничители перенапряжения со сменным картриджем типа SAO объединяют в одном изделии возможности ограничителей типа 1 и 2. Идеальные для всех систем с ограниченными размерами для обеспечения защиты от главного выключателя до конечных потребителей.

Обеспечивает защиту от прямого и непрямого попадания молнии, и от наведенного перенапряжения. Могут устанавливаться как в первичных так и в промежуточных распределительных шкафах. Для быстрого обслуживания изделия предусмотрена возможность замены картриджей.

### ОГРАНИЧИТЕЛИ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЯ ТИП SA2

Ограничители перенапряжения типа SA2 со сменными картриджами предназначены для установки в промежуточных шкафах и вблизи к конечным потребителям.

Обеспечивают защиту от непрямого перенапряжения. Для быстрого обслуживания изделия предусмотрена возможность замены картриджей.

### Эксплуатационные характеристики

- максимальное напряжение продолжительного воздействия  $U_c$ : 320В переменного тока/420В постоянного тока
- максимальный ток разряда  $I_{max}$  (8/20мкс): 60кА на полюс (SAO...); 40кА (SA2...)
- номинальный ток разряда  $I_n$  (8/20мкс): 25кА на полюс (SAO...); 20кА (SA2...)
- выход на реле с контактом для дистанционной сигнализации состояния, поставляемый серийно.
- степень защиты: IP20

### Соответствие

Соответствует стандартам: IEC/EN 61643-11.

## Ограничители перенапряжения типа 2 со сменным картриджем



SA2 2P A320R



SA2 3N A320R

Код заказа	К-во полюсов	Релейный выход	Модуль DIN	К-во в упак.	Вес
			шт.	шт.	[кг]

ИСПОЛНЕНИЕ СО СМЕННЫМ ВКЛАДЫШЕМ.  
Максимальный ток разряда  $I_{max}$  (8/20мкс) 40кА на полюс.

SA2 1P A320	1P	—	1	1	0,140
SA2 1P A320R	1P	ДА	1	1	0,145
SA2 1N A320	1P+N	—	2	1	0,240
SA2 1N A320R	1P+N	ДА	2	1	0,245
SA2 2P A320	2P	—	2	1	0,260
SA2 2P A320R	2P	ДА	2	1	0,265
SA2 3P A320	3P	—	3	1	0,370
SA2 3P A320R	3P	ДА	3	1	0,375
SA2 3N A320	3P+N	—	4	1	0,465
SA2 3N A320R	3P+N	ДА	4	1	0,470
SA2 4P A320	4P	—	4	1	0,480
SA2 4P A320R	4P	ДА	4	1	0,485

### Характеристики

Тип	Напряжение номин. Un	Уровень защиты Up	Система распределения
	[В]	[кВ] L-N	
SAO/SA2 1P A...	230	<1,5	TN-C, TN-S, TT <sup>1</sup>
SAO/SA2 1N A...	230	<1,5	TT, TN-S
SAO/SA2 2P A...	230	<1,5	TN-S
SAO/SA2 3P A...	230/400	<1,5	TN-C
SAO/SA2 3N A...	230/400	<1,5	TT, TN-S
SAO/SA2 4P A...	230/400	<1,5	TN-S

<sup>1</sup> Только между L-PE.

## Ограничители перенапряжения типа 2 для фотоэлектрических систем со сменным картриджем



SA2 DG...



SA2 DF...

Код заказа	К-во полюсов	Релейный выход	Модуль DIN	К-во в упак.	Вес
			шт.	шт.	[кг]

ИСПОЛНЕНИЕ СО СМЕННЫМ ВКЛАДЫШЕМ.

Ток короткого замыкания  $I_{scrv}$  100A.

SA2 DG 600M2	+, -, PE	—	2	1	0,320
SA2 DG 600M2R	+, -, PE	ДА	2	1	0,325
SA2 DG K00M3	+, -, PE	—	3	1	0,420
SA2 DG K00M3R	+, -, PE	ДА	3	1	0,425

Ток короткого замыкания  $I_{scrv}$  1000A.

SA2 DF 600M2	+, -, PE	—	2	1	0,285
SA2 DF 600M3	+, -, PE	—	3	1	0,305
SA2 DF K00M2	+, -, PE	—	2	1	0,410
SA2 DF K00M3	+, -, PE	—	3	1	0,500
SA2 DF K20M3	+, -, PE	—	3	1	0,550

### Общие характеристики

Ограничители перенапряжения типа со сменными картриджами для фотоэлектрических систем SA2 D предназначены для установки на стороне постоянного тока системы и защищают от наведенных перенапряжений.

Для сокращения времени обслуживания предусмотрена возможность замены картриджей, приобретаемых отдельно.

### Эксплуатационные характеристики

- максимальное напряжение продолжительного воздействия  $U_c$ : 600В DC, 1000В DC, 1200В DC
- варианты с (или без) выхода на контакт обмена для дистанционной сигнализации состояния.
- степень защиты: IP20

### Сертификация и соответствие:

Полученные сертификаты: от URus только для SA2 DF 600M2, SA2 DF K00M2 и SA2 DF K20M3. UL 1449, CSA C22.2 п° 8 только для SA2 DF 600M2, SA2 DF K00M2 и SA2 DF K20M3.

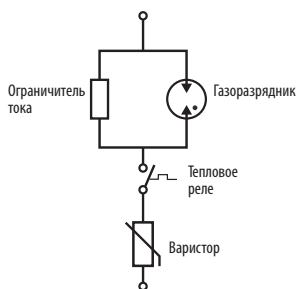
Соответствует стандартам: EN 50539-11 для всех; cURus «UL Recognized» для США и Канады.

Изделия с такой маркировкой допускаются к применению в промышленном производстве.

### Характеристики

Тип	Напряжение номинальное $U_n$	Напряжение длительного $U_{scrV}$	Класс воздействия защиты $U_p$
	[В DC]	[В DC]	[кВ]
SA2 DG 600M2	600	600	<1,9
SA2 DG K00M3	1000	1000	<3,6
SA2 DF 600M2	600	600	<2,0
SA2 DF 600M3	600	600	<3
SA2 DF K00M2	1000	1000	<4,0
SA2 DF K00M3	1000	1000	<4,0
SA2 DF K20M3	1200	1200	<4,0

### Система защиты каждого модуля типа SA2 DF... Авто защищенные ограничители перенапряжения



В случае сильного и кратковременного перенапряжения одновременно приводятся в действие газовый разрядник (GDT) и варистор (MOV).

В случае длительного небольшого перенапряжения ограничитель тока ограничивает ток протекающий через варистор. Это технологическое решение обеспечивает повышение долговечности варистора.

Наконец, другой особый механизм ограничителя, быстро гасит электрическую дугу на стадии срабатывания теплового реле.

## Комплектующие - сменные картриджи



SAX00 P A320



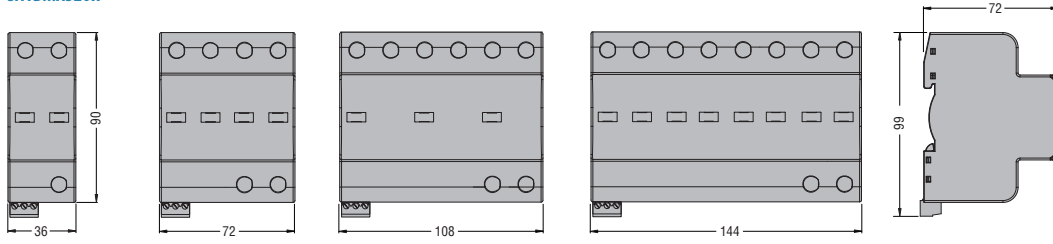
SAX02 P A320

Код заказа	Описание	К-во для упак.	Вес
		шт.	[кг]
SAX00 P A320	Для типов SA0...	1	0,100
SAX02 P A320	Для типов SA2...	1	0,100
SAX02 DF 600M2	Для типов SA2 DF 600M2	1	0,100
SAX02 DF 600M3	Для типов SA2 DF 600M3	1	0,100
SAX02 DF K00M2	Для типов SA2 DF K00M2	1	0,100
SAX02 DF K00M3	Для типов SA2 DF K00M3	1	0,100
SAX02 DF K20M3	Для типов SA2 DF K20M3	1	0,100
SAX02 DG 600M2	Для типов SA2 DG 600M2/M2R	1	0,100
SAX02 DG K00M3	Для типов SA2 DG K00M3/M3R	1	0,100

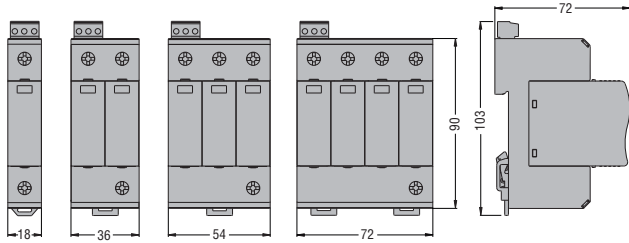
### Соответствие

Соответствует стандартам: IEC/EN 61643-11 для всех; EN 50539-11 для типов SAX02 DF... и SAX02 DG...; UL 1449, CSA C22.2 п° 8 для SAX02 DF 600M2, SAX02 DF K00M2, SAX02 DF K20M3.

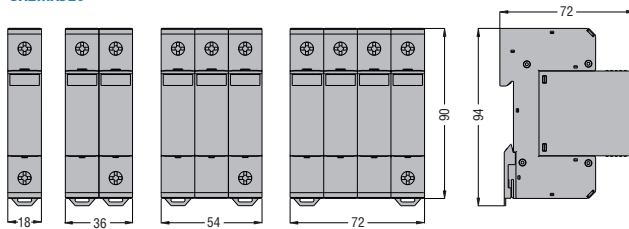
### SA1B...A320R



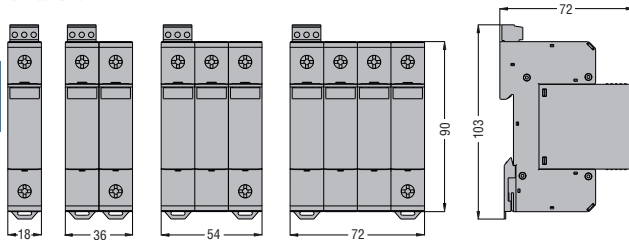
### SA0...A320R



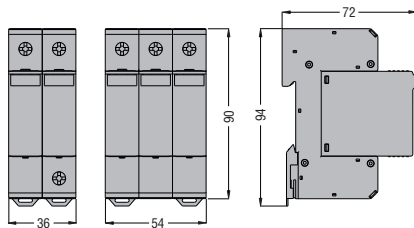
### SA2...A320



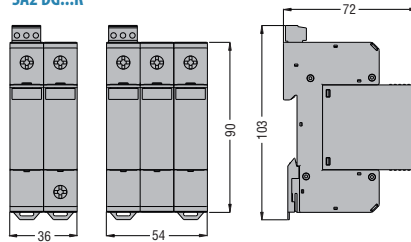
### SA2...A320R



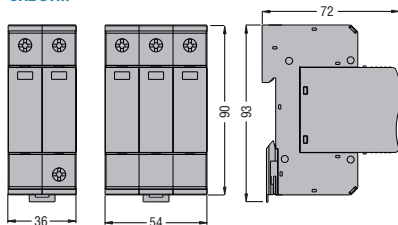
### SA2 DG...



### SA2 DG...R

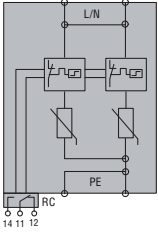


### SA2 DF...

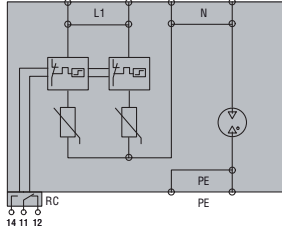




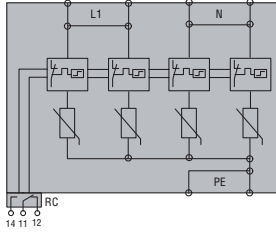
SA1B 1P A320R



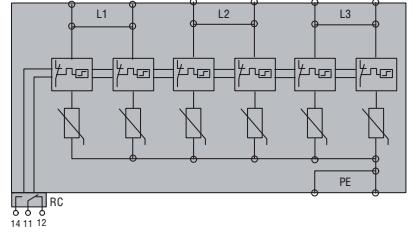
SA1B 1N A320R



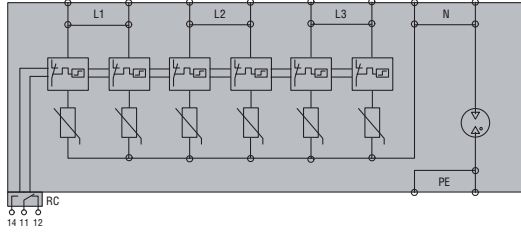
SA1B 2P A320R



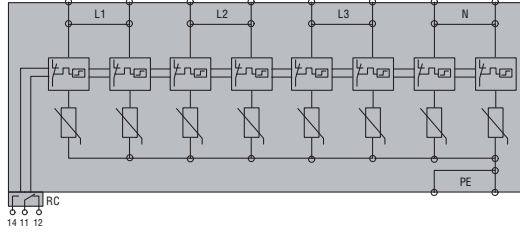
SA1B 3P A320R



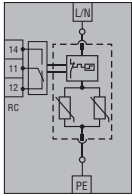
SA1B 3N A320R



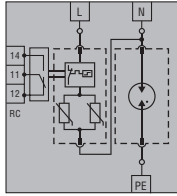
SA1B 4P A320R



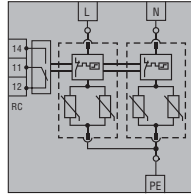
SA0 1P A320R



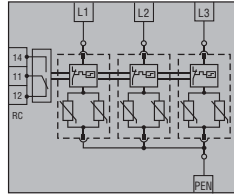
SA0 1N A320R



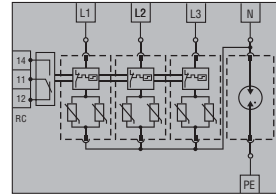
SA0 2P A320R



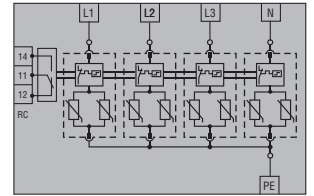
SA0 3P A320R



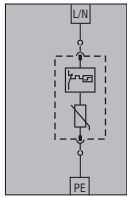
SA0 3N A320R



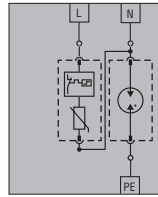
SA0 4P A320R



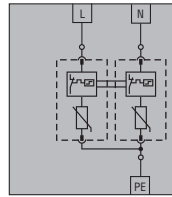
SA2 1P A320



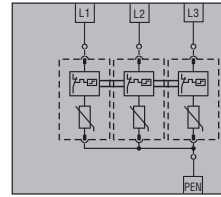
SA2 1N A320



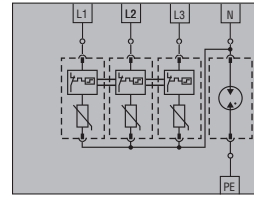
SA2 2P A320



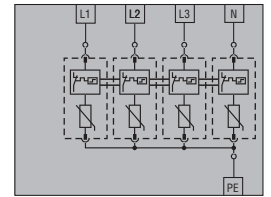
SA2 3P A320



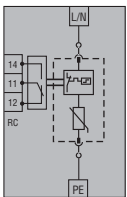
SA2 3N A320



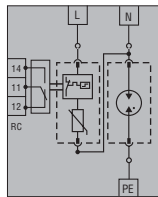
SA2 4P A320



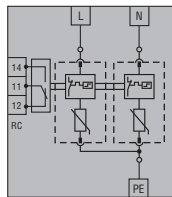
SA2 1P A320R



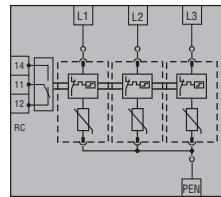
SA2 1N A320R



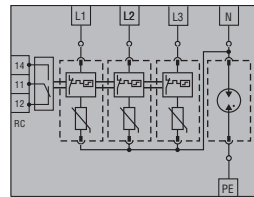
SA2 2P A320R



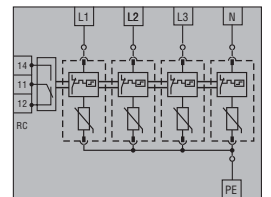
SA2 3P A320R



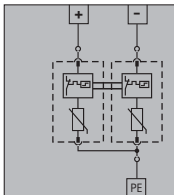
SA2 3N A320R



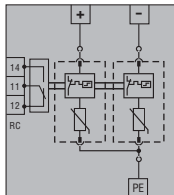
SA2 4P A320R



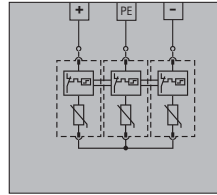
SA2 DG 600M2



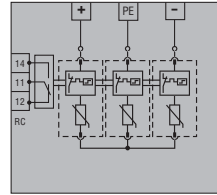
SA2 DG 600M2R



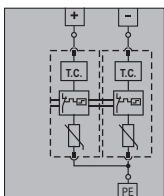
SA2 DG K00M3



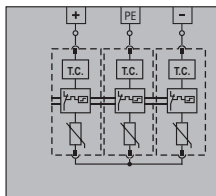
SA2 DG K00M3R



SA2 DF 600M2  
SA2 DF K00M2



SA2 DF 600M3  
SA2 DF K00M3  
SA2 DF K20M3





ТИП	с выходом на реле	SA1B 1P A320R	SA1B 1N A320R	SA1B 2P A320R	SA1B 3P A320R	SA1B 3N A320R	SA1B 4P A320R
<b>ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>							
ОПН согласно IEC/EN 61643-11		Тип 1, 2 (класс испытания I, II)					
Номинальное напряжение $U_n$	В перем. тока	230	230	230	230 / 400	230 / 400	230 / 400
максимальное напряжение продолжительного воздействия $U_c$	В AC	320					
Импульсный ток $I_{imp}$ (10/350) (L-N/N-PE)	кА	25	25 / 50	25 на полюс	25 на полюс	25 / 100	25 на полюс
Ток макс. разряда $I_{max}$ (8/20) (L-N/N-PE)	кА	100	100 / 100	100 на полюс	100 на полюс	100 / 100	100 на полюс
Номинальный ток разряда $I_n$ (8/20) (L-N/N-PE)	кА	25	25 / 50	25 на полюс	25 на полюс	25 / 100	25 на полюс
Класс защиты $U_r$ (L-N/N-PE)	кВ	<1,4	<1,4 / <1,3	<1,4	<1,4	<1,4 / <1,5	<1,4
Врем. перенапряжения. TOV $U_t$ (L-N на 5s)	В перем. тока	335					
Остаточное напряжение $U_{res}$ (L-N/N-PE) при 5кА (8/20)	кВ	1	1	1	1,1	1,1	1,1
Последующий разрыв тока в сети If (N-PE)	Аrms	нет	>100	нет	нет	>100	нет
Время срабатывания $t_a$ (L-N/N-PE) нс	< 25	<25 / 100	< 25	< 25	<25 / 100	< 25	
Тепловая защита		Да					
Дополнительная защита (питание >250А) (L-N/N-PE)	предохранитель А	250 gL/gG					
Максимальный ток короткого замыкания (50Hz)	кА	25					
Индикатор работа/авария	цвет	Зеленый/ красный					

### СОЕДИНЕНИЯ

Степень защиты		IP20					
Момент затяжки зажимов	Нм	3					
Максимальное сечение проводов	мм <sup>2</sup>	25 (многожильный провод) / 35 (одножильный провод)					

### ВЫХОД НА РЕЛЕ ДЛЯ ДИСТАНЦИОННОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

Тип контакта		Для обмена (NA/NC)					
пропускная способность контакта	А	0,5А 250В перем. тока; 3А 125В перем. тока; 0,1А 250В пост. тока; 0,2А 125В пост. тока					
Момент затяжки зажимов	Нм	0,25					
Максимальное сечение провода	мм <sup>2</sup>	1,5					

### УСЛОВИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Диапазон рабочих температур		От -40 до +80°C					
Крепление		На рейку типа омега 35мм (IEC/EN 60715)					
Материал оболочки		термопластик, RAL 7035, UL 94 V-0					

ТИП	с выходом на реле	SA0 1P A320R	SA0 1N A320R	SA0 2P A320R	SA0 3P A320R	SA0 3N A320R	SA0 4P A320R
-----	-------------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

### ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ОПН согласно IEC/EN 61643-11		Тип 1, 2, 3 (класс испытания I, II, III)					
Номинальное напряжение $U_n$	В перем. тока	230	230	230	230 / 400	230 / 400	230 / 400
максимальное напряжение продолжительного воздействия $U_c$	В перем. тока / В пост. тока	320 / 420					
Импульсный ток $I_{imp}$ (10/350) (L-N/N-PE)	кА	12,5	12,5 / 50	12,5 на полюс	12,5 на полюс	12,5 / 50	12,5 на полюс
Ток макс. разряда $I_{max}$ (8/20) (L-N/N-PE)	кА	60	60 / 50	60 на полюс	60 на полюс	60 / 50	60 на полюс
Номинальный ток разряда $I_n$ (8/20) (L-N/N-PE)	кА	25	25 / 30	25 на полюс	25 на полюс	25 / 30	25 на полюс
Напряжение комбинированного импульса $U_{oc}/I_{sc}$ (1,2/50, 8/20)	кВ/кА	10 / 5					
Класс защиты $U_r$ (L-N/N-PE)	кВ	<1,5	<1,5 / <1,7	<1,5	<1,5	<1,5 / <1,7	<1,5
Врем. перенапряжения. TOV $U_t$ (L-N на 5сек)	В перем. тока	335					
Остаточное напряжение $U_{res}$ (L-N/N-PE) при 5кА (8/20)	кВ	0,8	0,8 / 0,2	0,8	0,8	0,8 / 0,2	0,8
Последующий разрыв тока в сети If (N-PE)	Аrms	нет	>100	нет	нет	>100	нет
Время срабатывания $t_a$ (L-N/N-PE) нс	< 25	<25 / 100	< 25	< 25	<25 / 100	< 25	
Тепловая защита		Да					
Дополнительная защита (пит. >160 А) (L-N/N-PE)	предохранитель А	160 gL/gG					
Максимальный ток короткого замыкания (50Hz)	кА	25					
Индикатор работа/авария	цвет	- / красный					

### СОЕДИНЕНИЯ

Степень защиты		IP20					
Момент затяжки зажимов	Нм	3					
Максимальное сечение проводов	мм <sup>2</sup>	25 (многожильный провод) / 35 (одножильный провод)					

### ВЫХОД НА РЕЛЕ ДЛЯ ДИСТАНЦИОННОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

Тип контакта		Для обмена (NA/NC)					
пропускная способность контакта	А	0,5А 250В перем. тока; 3А 125В перем. тока; 0,1А 250В пост. тока; 0,2А 125В пост. тока					
Момент затяжки зажимов	Нм	0,25					
Максимальное сечение провода	мм <sup>2</sup>	1,5					

### УСЛОВИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Диапазон рабочих температур		От -40 до +80°C					
Крепление		На рейку типа омега 35мм (IEC/EN 60715)					
Материал оболочки		термопластик, RAL 7035, UL 94 V-0					

ТИП	без выхода на реле	SA2 1P A320	SA2 1N A320	SA2 2P A320	SA2 3P A320	SA2 3N A320	SA2 4P A320
	с выходом на реле	SA2 1P A320R	SA2 1N A320R	SA2 2P A320R	SA2 3P A320R	SA2 3N A320R	SA2 4P A320R
<b>ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>							
ОПН согласно IEC/EN 61643-11		Тип 2 (класс испытания II)					
Номинальное напряжение Un	В перем. тока	230	230	230	230 / 400	230 / 400	230 / 400
максимальное напряжение продолжительного воздействия Uс	В перем. тока / В пост. тока	320 / 420					
Ток макс разряда Imax (8/20) (L-N/N-PE)	кА	40	40 / 40	40 на полюс	40 на полюс	40 / 40	40 на полюс
Номинальный ток разряда In (8/20) (L-N/N-PE)	кА	20	20 / 20	20 на полюс	20 на полюс	20 / 20	20 на полюс
Класс защиты Up (L-N/N-PE)	кВ	<1,5	<1,5 / <2	<1,5	<1,5	<1,5 / <2	<1,5
Врем. перенапряжения. TOV Ut (L-N на 5 с)	В перем. тока	335					
Остаточное напряжение Ures (L-N/N-PE) при 5кА (8/20)	кВ	0,95	0,95 / 0,1	0,95	0,95	0,95 / 0,1	0,95
Последующий разрыв тока в сети If (N-PE)	Аrms	нет	>100	нет	нет	>100	нет
Время срабатывания ta (L-N/N-PE) нс		< 25	< 25 / 100	< 25	< 25	< 25 / 100	< 25
Тепловая защита		Да					
Дополнительная защита (питание > 125 А) (L-N/N-PE)	предохранитель А	125 gL/gG					
Максимальный ток короткого замыкания (50Hz)	кА	25					
Индикатор работа/авария	цвет	Зеленый/ красный					
<b>СОЕДИНЕНИЯ</b>							
Степень защиты		IP20					
Момент затяжки зажимов	Нм	3					
Максимальное сечение проводов	мм <sup>2</sup>	25 (многожильный провод) / 35 (одножильный провод)					
<b>ВЫХОД НА РЕЛЕ ДЛЯ ДИСТАНЦИОННОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ</b>							
Тип контакта		Для обмена (NA/NC)					
пропускная способность контакта	А	0,5А 250В перем. тока; 3А 125В перем. тока; 0,1А 250В пост. тока; 0,2А 125В пост. тока					
Момент затяжки зажимов	Нм	0,25					
Максимальное сечение провода	мм <sup>2</sup>	1,5					
<b>УСЛОВИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ</b>							
Диапазон рабочих температур		От -40 до +80°C					
Крепление		На рейку типа омега 35 мм (IEC/EN 60715)					
Материал оболочки		термопластик, RAL 7035, UL 94 V-0					

ТИП	без выхода на реле	SA2 DF 600M2	SA2 DF 600M3	SA2 DF K00M2	SA2 DF K00M3	SA2 DF K20M3	SA2 DG 600M2	SA2 DG K00M3
	с выходом на реле	---	---	---	---	---	SA2 DG 600M2R	SA2 DG K00M3R
<b>ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>								
ОПН согласно EN 50953-11		Тип 2 (класс испытания II)						
Сертификация с URus		Да	---	Да	---	Да	---	---
Номинальное напряжение Un (EN) / MCOV (UL)	В DC	600	600	1000	1000	1200	600	1000
Максимальное длительное напряжение Uсrv (EN/UL)	В DC	600	600	1000	1000	1200	600	1000
Максимальный ток разряда Imax (8/20) EN	кА/полюс	40	30	30	40	40	30	30
		50	---	20	---	50	---	---
Номинальный ток разряда In (8/20)	кА/полюс	20	20	20	20	20	15	15
	UL	20	---	10	---	20	---	---
Класс защиты Up (IEC) / VPR (UL)	кВ	<2,0	<3,0	<4,0	<4,0	<4,0	<1,9	<3,6
Остаточное напряжение Ures при 5кА (8/20)	кВ	1						
Время срабатывания ta	нс	<25						
Тепловая защита		Да						
Макс. ток короткого замыкания Iscrв (EN)	А	1000					100	
Дополнительная защита (Isc > 100А)	предохранитель А	---					100 А gPV	
Индикатор работа/авария	цвет	- / красный					Зеленый/ красный	
<b>СОЕДИНЕНИЯ</b>								
Степень защиты		IP20						
Момент затяжки зажимов	Нм	3						
Максимальное сечение провода	мм <sup>2</sup>	1,5...25 (многожильный провод) (AWG 16...3) / 1,5...35 (одножильный провод) (AWG 16...2)						
<b>ВЫХОД НА РЕЛЕ ДЛЯ ДИСТАНЦИОННОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ</b>								
Тип контакта		Для обмена (NA/NC)						
пропускная способность контакта	А	0,5А 250В перем. тока; 3А 125В перем. тока; 0,1А 250В пост. тока; 0,2А 125В пост. тока						
Момент затяжки зажимов	Нм	0,25						
Максимальное сечение провода	мм <sup>2</sup>	1,5						
<b>УСЛОВИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ</b>								
Диапазон рабочих температур		От -40 до +80°C						
Крепление		На рейку типа омега 35мм (IEC/EN 60715)						
Материал оболочки		термопластик, RAL 7035, UL 94 V-0						