

# Низковольтные плавкие предохранители

<b>Общие данные</b>	1/2	Введение
<b>Система предохранителей NEOZED</b>	1/4	Обзор программы
	1/5	Предохранительные вставки NEOZED
	1/6	Цоколи NEOZED
	1/16	Предохранители-выключатели нагрузки NEOZED
	1/18	Выключатели-разъединители нагрузки MINIZED
<b>Система предохранителей DIAZED</b>	1/22	Обзор программы
	1/23	Предохранительные вставки DIAZED
	1/26	Цоколи DIAZED
<b>Система предохранителей NH</b>	1/32	Обзор программы
	1/36	Предохранительные вставки NH класса использования gG
	1/44	Основания NH
	1/55	Сигнализатор срабатывания NH
	<b>Система цилиндрических предохранителей</b>	1/57
1/58		Цилиндрические предохранительные вставки gG
1/59		Цоколи для цилиндрических предохранителей
<b>Предохранительные вставки для защиты двигателей</b>		1/62
	1/62	Предохранительные вставки NH класса aM
	1/64	Цилиндрические предохранительные вставки aM
<b>Американские/канадские предохранители класса CC</b>	1/65	Вставки и держатели предохранителей класса CC



## Введение

### Обзор

#### Селективность

В одной установке, как правило, последовательно включены несколько плавких предохранителей. Селективность при необходимости срабатывания обеспечивает отключение в установке только той цепи, в которой возникло нарушение, а не всей цепи.

Плавкие вставки фирмы Siemens класса использования gG при рабочем напряжении до AC 400 В селективны друг к другу в отношении 1:1,25, то есть в отношении одной ступени расчетного тока к другой. Достигается это благодаря значительно уменьшенному разбросу полей времятоковой характеристики в пределах  $\pm 5\%$ . Это заметно превосходит требование стандарта о наличии отношения 1:1,6.

Благодаря меньшим расчетным токам могут быть выбраны меньшими и сечения проводов.

#### Классы использования

В соответствии со своим действием плавкие предохранители разделены на классы использования. При этом первая буква указывает функциональный класс, а вторая – подлежащий защите объект.

#### 1-я буква

a  $\hat{=}$  защита с отключающей способностью в части диапазона (accompanied fuses):

плавкие вставки предохранителей способные как минимум длительно пропускать токи, не превышающие указанного для них расчетного тока, и отключать токи определенной кратности относительно расчетного тока вплоть до расчетной отключающей способности.

g  $\hat{=}$  защита с отключающей способностью во всем диапазоне (general purpose fuses):

плавкие вставки предохранителей способные как минимум длительно пропускать токи, не превышающие указанного для них расчетного тока, и отключать токи от минимального тока выплавления и до расчетной отключающей способности. Защита от перегрузки и короткого замыкания.

#### 2-я буква

G  $\hat{=}$  защита кабелей и проводов (general applications)

M  $\hat{=}$  защита коммутационных аппаратов/двигателей (for protection of motor circuits)

R  $\hat{=}$  защита полупроводников/тиристоров (for protection of rectifiers)

L  $\hat{=}$  защита кабелей и проводов (в соответствии со старой, уже не действующей нормой DIN VDE)

B  $\hat{=}$  защита установок для горных работ (Bergbauanlagenschutz)

Tr  $\hat{=}$  защита трансформаторов (Transformatorenschutz)

Кроме того, для плавких предохранителей DIAZED существуют маркировки "trag" ("инерционные") и "flink" ("быстродействующие").

Они определены нормами МЭК/CEE/DIN VDE.

Плавкий предохранитель с характеристикой "flink" отключается в зоне коротких замыканий быстрее класса gG. Характеристика "trag" предохранителей DIAZED для защиты железнодорожных установок постоянного тока специально предназначена для отключения постоянных токов с большой индуктивностью. Обе характеристики пригодны для защиты кабелей и проводов.

Предохранители с отключающей способностью во всем диапазоне (gG, gR, gS, flink, trag) надежно отключают как при токах короткого замыкания, так и при перегрузках.

Предохранители с отключающей способностью в части диапазона (aM, aR) служат исключительно для защиты от короткого замыкания.

В программу входят следующие классы использования:

gG (DIN VDE/МЭК)  $\hat{=}$  защита кабелей и проводов во всем диапазоне

aM (DIN VDE/МЭК)  $\hat{=}$  защита коммутационных аппаратов в части диапазона

aR (DIN VDE/МЭК)  $\hat{=}$  защита полупроводников в части диапазона

gR (DIN VDE/МЭК)  $\hat{=}$  защита полупроводников во всем диапазоне

gS (DIN VDE/МЭК)  $\hat{=}$  защита полупроводников, а также кабелей и линий во всем диапазоне

flink (DIN VDE/МЭК/CEE)  $\hat{=}$  защита кабелей и линий во всем диапазоне

trag (DIN VDE)  $\hat{=}$  защита кабелей и линий во всем диапазоне

#### Класс использования gL/gG

В настоящее время на многих предохранителях фирмы Siemens нанесен класс использования gL/gG. Такое обозначение соответствует переходу от устаревшей, уже не действующей нормы DIN VDE (класс использования gL) к новой, международной гармонизированной норме (класс использования gG). В будущем старый класс использования gL больше наноситься не будет.

#### Отключающая способность

Плавкие предохранители отличаются высокой расчетной отключающей способностью при минимальных объемах. Принципиальные требования, а также характеристики цепи для испытаний – напряжение, коэффициент мощности, угол коммутации и т. п., – устанавливаются национальными (DIN VDE 0636) и международными (МЭК 269) нормами.

Для сохранения надежной отключающей способности, начиная от минимальных допускаемых токов перегрузки и вплоть до максимальных токов короткого замыкания необходимо, однако, при конструировании и производстве плавких вставок предохранителей учитывать множество показателей качества. Так, например, наряду с расчетом плавкого элемента в части его типоразмеров, формы просечки и положения в корпусе плавкого предохранителя решающее значение приобретают также прочность корпуса и его стойкость к смене температур, а также химическая чистота, гранулометрический состав и плотность кварцевого песка.

Расчетная отключающая способность на переменном токе составляет для плавких предохранителей NEOZED AC 50 кА и для большей части плавких предохранителей DIAZED и плавких предохранителей NH даже AC 120 кА.



Быстрое возникновение электрической дуги и ее эффективное гашение являются предпосылками надежной отключающей способности.

#### Ограничение тока

Наряду со стабильной отключающей способностью для экономичности установки большое значение имеет и токоограничивающее действие плавкой вставки предохранителя. При отключении плавким предохранителем короткого замыкания ток короткого замыкания продолжает протекать в цепи до срабатывания вставки предохранителя. Ток короткого замыкания ограничивается при этом только величиной полного сопротивления цепи.

При одновременном выплавлении всех перемычек плавкого элемента возникает несколько последовательно включенных электрических дуг, обеспечивающих быстрое отключение с сильным ограничением по току. Ограничение тока также сильно зависит от качества изготовления и лежит для плавких предохранителей фирмы Siemens очень высоко, например, плавкая вставка предохранителя NH типоразмеров от 2 до 224 А ограничивает ожидаемый ток короткого замыкания 50 кА током отсечки с пиковым значением до 18 кА. Столь сильное ограничение тока всегда защищает установку от чрезмерных нагрузок.

### Выбор защиты кабелей и проводов

При выборе предохранителей для защиты кабелей и линий от перегрузки в соответствии с DIN VDE 0100 часть 430 должны выполняться следующие условия.

(1) правило номинального тока

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

(2) правило срабатывания

$$I_2 \leq 1,45 \times I_0$$

$I_B$ : рабочий ток цепи

$I_n$ : расчетный ток выбранного защитного устройства

$I_z$ : допустимая токовая нагрузка кабеля или провода при заданных рабочих условиях

$I_2$ : ток срабатывания защитного устройства при установленных условиях ("максимальный испытательный ток").

Коэффициент 1,45 представляет собой признанный международный компромисс между степенью использования и степенью защиты провода с учетом режима отключения возможного защитного устройства (например, плавких предохранителей).

плавкие вставки предохранителей фирмы Siemens класса gG находятся в соответствии с условием, дополняющим правила DIN VDE 0636:

"Отключение тока при  $I_2 = 1,45 \times I_n$  в пределах обычной продолжительности испытания при особых условиях испытания в соответствии с упомянутыми дополнениями правил DIN VDE 0636".

Таким образом, возможен прямой выбор.

### Расчетные потери мощности

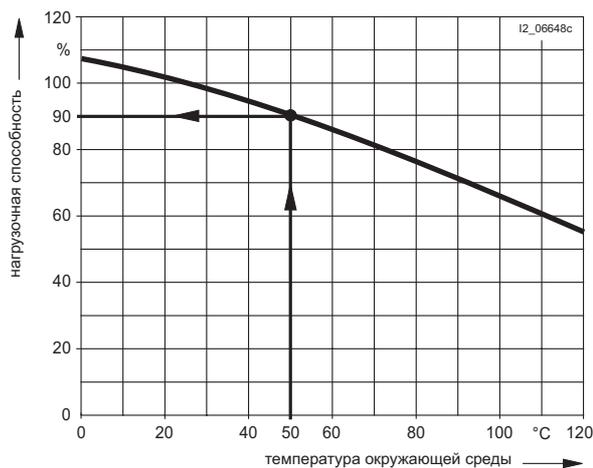
Экономичность плавкого предохранителя в значительной степени зависит от расчетных потерь мощности. Последняя должна быть как можно меньше, чтобы снизить нагрев. При оценке собственных потерь плавкого предохранителя следует, однако, иметь в виду, что существует физическая зависимость между расчетной отключающей способностью и расчетными потерями мощности. Плавкий элемент должен быть, с одной стороны очень толстым, чтобы обладать возможно меньшим сопротивлением, в то время как высокая отключающая способность требует возможно более тонкого плавкого элемента, с тем, чтобы обеспечивать надежное гашение дуги.

Предохранители фирмы Siemens с учетом высокой надежности отключения обладают минимально возможными в этих условиях расчетными потерями мощности.

Эти величины лежат при этом далеко ниже пределов, указанных в нормах. Это означает малый нагрев, надежное отключение и высокую экономичность.

### Нагрузочная способность при повышенной температуре окружающей среды

Времятоковые характеристики плавких предохранителей NEOZED/ DIAZED/NH относятся в соответствии с DIN VDE 0636 к температуре окружающей среды  $20 \text{ }^\circ\text{C} \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$ . При использовании при более высоких температурах (см. диаграмму) следует исходить из пониженной нагрузочной способности. Так, например, при температуре окружающей среды  $50 \text{ }^\circ\text{C}$  плавкая вставка предохранителя NH должна выбираться только на 90% расчетного тока. Повышенная температура окружающей среды не оказывает влияния на характеристику срабатывания при коротком замыкании, а только при перегрузке и номинальном режиме.



Влияние температуры окружающей среды на нагрузочную способность предохранителей NEOZED, DIAZED и NH класса gG при естественной конвекции в распределительном шкафу.

# Низковольтные плавкие предохранители

## Система предохранителей NEOZED

### Обзор программы

#### Обзор

##### Предохранительные вставки



- расчетное напряжение  $U_n$  AC 400 В, DC 250 В
- расчетный ток  $I_n$  2 ... 100 А
- типоразмеры D01, D02 и D03
- класс использования gG

##### Цоколи



- из керамики или из термoplastа
- цоколь из термoplastа: защита от прикосновения согласно BGV A3 (VBG4)
- 1– и 3–полюсные
- типоразмеры D01 и D02
- цоколь из термoplastа: комбинированные зажимы на вводе и выводе
- для установки на монтажную рейку
- возможность установки сборных шин

##### Предохранители-выключатели нагрузки



- выдвижное исполнение для безопасной замены предохранительных вставок в обесточенном состоянии
- защита от прикосновения согласно BGV A3 (VBG4)
- типоразмер D01
- рамочные зажимы на вводе и выводе
- для установки на монтажную рейку
- возможность установки сборных шин
- возможность пломбирования рычага переключения

##### Выключатели-разъединители нагрузки MINIZED



- выдвижное исполнение для безопасной замены предохранительных вставок в обесточенном состоянии
- защита от прикосновения согласно BGV A3 (VBG4)
- типоразмеры D01 и D02
- комбинированные зажимы на вводе и выводе
- для установки на монтажную рейку
- возможность установки сборных шин
- возможность пломбирования рычага переключения
- разрешается коммутировать под нагрузкой

# Низковольтные плавкие предохранители Система предохранителей NEOZED

1

## Предохранительные вставки NEOZED

### Технические характеристики

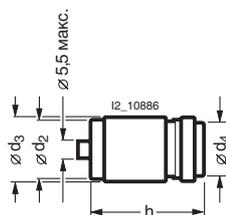
		5SE2
Нормативная база		DIN VDE 0636–301, МЭК 60269–3–1, HD 630.3.1 S3, DIN VDE 0680
Габариты		DIN VDE 0636–301, МЭК 60269–3–1, HD 630.3.1 S3
Класс использования		gG
Расчетное напряжение $U_n$	AC В DC В	400 250
Расчетный ток $I_n$	A	2 ... 100
Расчетная отключающая способность	AC кА DC кА	50 8
Эксплуатационное положение		любое, но предпочтительно вертикальное
Защита от неправильной установки		с помощью калибровочных колец
Устойчивость к климатическим воздействиям	°C	до 45 при относительной влажности 95 %
Температура окружающей среды	°C	–5 ... +40, влажность воздуха 90 % при 20

### Данные для выбора и заказа

типоразмер	$I_n$	цвет маркировки	№ для заказа	вес 1 шт. прибл.	МК* упак.	
	A			кг	штук	
<b>Расчетное напряжение AC 400 В/DC 250 В, класс использования gG</b>						
<b>упаковка по 10 штук</b>						
	D01	2	розовый	<b>5SE2 302</b>	0,006	10
		4	коричневый	<b>5SE2 304</b>	0,006	10
		6	зеленый	<b>5SE2 306</b>	0,006	10
		10	красный	<b>5SE2 310</b>	0,007	10
		13	черный	<b>5SE2 013-2A</b>	0,007	10
	D02	16	серый	<b>5SE2 316</b>	0,007	10
		20	синий	<b>5SE2 320</b>	0,012	10
		25	желтый	<b>5SE2 325</b>	0,013	10
		32	черный	<b>5SE2 332</b>	0,014	10
		35	черный	<b>5SE2 335</b>	0,014	10
	D03	40	черный	<b>5SE2 340</b>	0,014	10
		50	белый	<b>5SE2 350</b>	0,015	10
		63	медь	<b>5SE2 363</b>	0,016	10
		80	серебро	<b>5SE2 280</b>	0,039	10
		100	красный	<b>5SE2 300</b>	0,042	10
	D01	20	синий	<b>5SE2 820</b>	0,011	10
		25	желтый	<b>5SE2 825</b>	0,012	10

### Габаритные чертежи

5SE2



типоразмер	$I_n$	габариты			
		$d_2$ мин.	$d_3$	$d_4$ макс.	$h$
D01	2 ... 16	9,8	11	6	36
D02	20 ... 63	13,8	15,3	10	36
D03	80 ... 100	20,8	22,5	18	43

# Низковольтные плавкие предохранители

## Система предохранителей NEOZED

### Цоколи NEOZED

#### Обзор

##### Цоколи из термопласта



- защита от прикосновения согласно BGV A3 (VBG4)
- 1- и 3-полюсные
- типоразмеры D01 и D02
- для установки на монтажную рейку
- комбинированные зажимы на вводе и выводе
- возможность установки сборных шин



- защита от прикосновения согласно BGV A3 (VBG4)
- 1- и 3-полюсные
- типоразмеры D01 и D02
- для установки на монтажную рейку
- комбинированные зажимы на вводе и выводе
- возможность установки сборных шин
- поставляются с защитой от прикосновения и без

##### Цоколи из керамики



- 1- и 3-полюсные
- типоразмеры D01, D02 и D03
- для крепления защелкиванием или винтами
- поставляются с различными зажимами на вводе и выводе
- поставляются с защитой от прикосновения и без (в качестве альтернативы – с изолирующей крышкой)

##### Защита от прикосновения и крышки



- из термопласта
- типоразмеры D01, D02 и D03
- насаживаемые или навинчиваемые

##### Навинчивающиеся крышки



- термопласт или керамика
- типоразмеры D01, D02 и D03
- пломбируемые или с контрольным отверстием

#### Функции

Цоколи предохранителей 5SG1 301, 5SG1 701, 5SG5 301 и 5SG5 701 принадлежат к семейству системы предохранителей D0. Они используются для предохранительных вставок NEOZED класса использования gG для защиты кабеля и проводов, а также для предохранительных вставок SILIZED класса использования gR для защиты полупроводниковых элементов. Цоколи предохранителей поставляются во всех ходовых типоразмерах D01 и D02. В каждом конструктивном ряду имеются устройства следующих исполнений:

- 1-полюсные и
- 3-полюсные

Цоколи имеют конструктивную форму корпуса, предписываемую стандартом DIN 43880 для встраиваемых установочных приборов с установочной глубиной 70 мм и высотой 83 мм. Ширина цоколя составляет 1,5 TE на каждый полюс.

Цоколи предохранителей устанавливаются на стандартные монтажные рейки типоразмера 35 мм простым защелкиванием. На вводе и выводе цоколей предусмотрены комбинированные зажимы. Эти зажимы позволяют применять ошиновку устройств с одновременным подключением кабелей. Они также позволяют подключение двух проводников в одном зажиме. Для исключения перепутывания предохранительных вставок применяются специальные калибровочные кольца, которые просто и быстро вставляются в цоколи предохранителей.

### Конструкция

#### Правильный подвод питания

Все цоколи NEOZED необходимо запитывать снизу, с тем чтобы при вынимании предохранительной вставки кольцо с резьбой не находилось под напряжением.

#### Виды присоединения

Чтобы максимально удовлетворять требования пользователя, зажимы цоколей NEOZED выполняются в различных вариантах.

#### Новый цоколь предохранителей

С защитой от прикосновения BGV A3 (VBG4) из термoplastа, комбинированные зажимы FR2 на вводе и выводе.

#### Зажимы

Зажимы обоих рядов типоразмеров термoplastовых цоколей с защитой от прикосновения соответствуют BGV A3 и имеют различное исполнение:

- новый ряд типоразмеров с комбинированным зажимом (шина сзади – подвод питания спереди), возможно присоединение двух проводников
- ряд типоразмеров с комбинированным зажимом (шина спереди – подвод питания сзади)

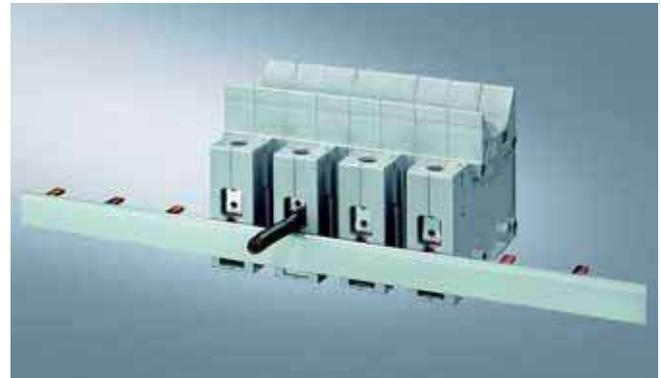
Зажимы керамических цоколей NEOZED используются в следующих комбинациях: KK, SS, KS, и BB.

Принятое на рынке обозначение означает, например, „KS“ ≙ :

- 1–я буква: контактный винт, ввод зажим снизу
- 2–я буква: скоба с зажимом, вывод зажим сверху



1–полюсный цоколь предохранителей



цоколи	5SG1 301
предохранителей	5SG1 701
сборная шина	5ST3 703
торцевые крышки	5ST3 748



3–полюсный цоколь предохранителей



цоколи	5SG5 301
предохранителей	5SG5 701
сборная шина	5ST3 714
торцевые крышки	5ST3 750

# Низковольтные плавкие предохранители

## Система предохранителей NEOZED

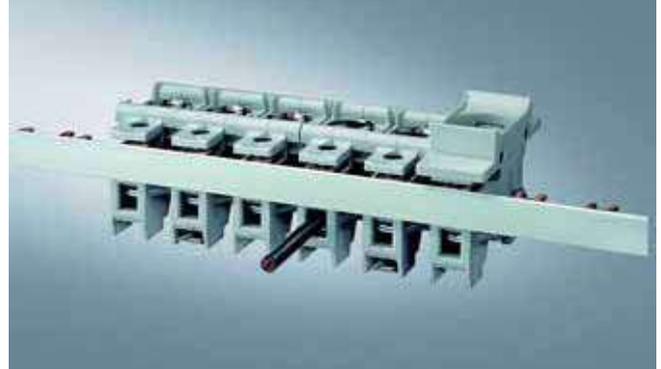
### Цоколи NEOZED

#### Цоколи предохранителей

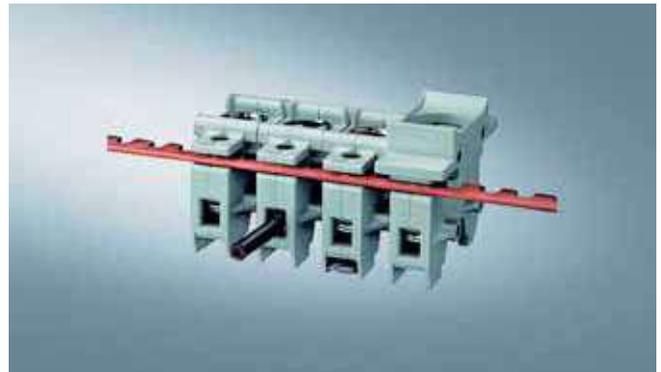
с защитой от прикосновения BGV A3 (VBG4), из термопласта, комбинированный зажим FR0 на вводе, рамочный зажим R на выводе.



1-полюсные цоколи предохранителей



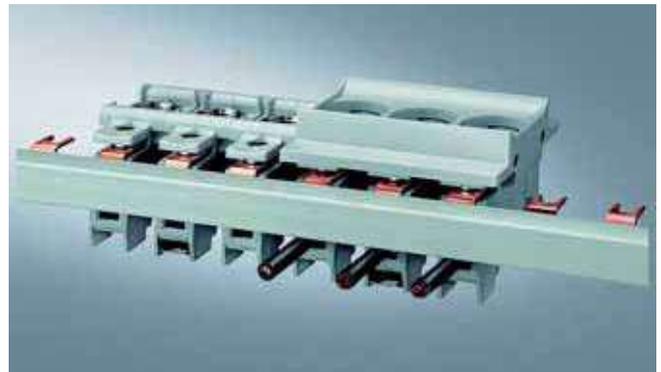
цоколи 5SG1 330 / 5SG1 331  
5SG1 730 / 5SG1 731  
сборная шина 5SH5 517  
торцевые крышки 5ST3 748



цоколи 5SG1 330 / 5SG1 331  
5SG1 730 / 5SG1 731  
сборная шина 5SH5 321 / 5SH5 322



3-полюсные цоколи предохранителей



цоколи предохранителей 5SG5 330  
сборная шина 5SG5 730  
торцевые крышки 5SH5 320  
5SH5 514

### Цоколи из керамики



цоколи D01  
цоколи предохранителей D01  
ввод хомут В  
вывод хомут В



цоколи 1-полюсные  
исполнения зажимов  
сборная шина  
зажим

D01 и D02  
В и К  
5SH5 321 (5SH5 322)  
5SH5 328



цоколи D02  
ввод контактный винт К  
вывод скоба с зажимом S



цоколи 3-полюсные  
исполнения зажимов  
сборная шина  
зажим  
торцевые крышки

D01 и D02  
В и К  
5SH5 320  
5SH5 328  
5SH5 514



цоколи D02  
ввод скоба с зажимом S  
вывод скоба с зажимом S



цоколи 3-полюсные  
исполнение зажимов  
сборная шина  
зажим  
торцевые крышки  
(альтернатива: неизолированные зажимы 5ST2 203)

S  
5ST3 714  
5SH5 327  
5ST3 750

# Низковольтные плавкие предохранители

## Система предохранителей NEOZED

### Цоколи NEOZED

#### Технические характеристики

	5SG1 301 5SG5 301 5SG1 330 5SG1 331 5SG5 330	5SG1 701 5SG5 701 5SG1 730 5SG1 731 5SG5 730
Типоразмер	D01	D02
Действующая нормативная база	DIN VDE 0636–301, МЭК 60269–3–1, HD 630.3.1 S3	
Расчетное напряжение	B	400
Расчетный ток $I_n$	A	2 ... 16
Возможность пломбирования в установленном состоянии	да, при помощи навинчивающихся крышек NEOZED	
Эксплуатационное положение	любое, но предпочтительно вертикальное	
Установочная глубина	мм	64
Степень защиты согласно МЭК 60529	IP20	
Защита от прикосновения на вводе и выводе зажимов согласно BGV A3	да	
Температура окружающей среды	°C	–5 ... +40, влажность воздуха 90 % при 20

#### Присоединительные зажимы

Зажим	рамочные зажимы, комбинированный зажим	
Поперечное сечение проводов		
• жестких	мм <sup>2</sup>	0,75 ... 35
• одно- и многожильных	мм <sup>2</sup>	0,75 ... 35
• тонкопроволочных с оконцевателями	мм <sup>2</sup>	0,75 ... 25
Рекомендуемый момент затяжки	Нм	2,5 ... 3
Делительный шаг	TE	1,5

#### Исполнения присоединительных зажимов

Зажим		B			K		S		FR0/R		FR2	
		D01	D02	D03	D02	D03	D01	D02	D01	D02		
Поперечное сечение проводов												
• жестких, минимальное	мм <sup>2</sup>	1,5		10	1,5	10	1,5				0,75	
• жестких, максимальное	мм <sup>2</sup>	4	25	50	25	50	25				35	
• гибких с оконцевателями, минимальное	мм <sup>2</sup>	1,5	1,5	10	1,5	10	1,5				0,75	
Моменты затяжки												
• винт M4	Нм	1,2						–			–	
• винт M5	Нм	2,0						3			2,5 ... 3	
• винт M6	Нм	2,5						–			–	
• винт M8	Нм	3,5						–			–	

#### Обозначения присоединительных зажимов

B ≙ хомут

K ≙ контактный винт

S ≙ скоба с зажимом

R ≙ рамочные зажимы: только одно присоединение

FR0 ≙ рамочные зажимы: комбинированный зажим, сборная шина с вилочными наконечниками спереди, подвод питания сзади, 1,5 TE

FR2 ≙ рамочные зажимы: комбинированный зажим, сборная шина со штифтами сзади, подвод питания спереди, 1,5 TE

Рамочные зажимы различаются по:

- уровню зажимов для проводов
- уровню зажимов для шин
- исполнению шин (вилочный наконечник или штифт)
- делительному шагу

Различные исполнения нельзя совместно установить на сборную шину. Для упрощения идентификации сборных шин было введено обозначения зажимов R, FR0, FR2.

### Данные для выбора и заказа

типоразмер	$I_n$	соответствующая крышка	зажимы <sup>1)</sup>	TE	№ для заказа	вес 1 шт. прибл. кг	МК* упак. штук	
<b>Цоколи из термопласта с защитой от прикосновения BGV A3 (VBG4)</b>								
<b>1-полюсные</b> с комбинированным зажимом и возможностью установки сборных шин								
	D01	16	–	FR2	1,5	5SG1 301 5SG1 701	0,123 0,120	1 1
	D02	63	–					
<b>3-полюсные</b> с комбинированным зажимом и возможностью установки сборных шин								
	D01	16	–	FR2	4,5	5SG5 301 5SG5 701	0,371 0,360	1 1
	D02	63	–					
<b>1-полюсные</b> с защитой от прикосновения								
	D01	16	(A1)	FR0/R	1,5	5SG1 330 5SG1 730	0,068 0,087	6 6
	D02	63	(A1)	FR0/R	1,5			
без защиты от прикосновения								
	D01	16	A1	FR0/R	1,5	5SG1 331 5SG1 731	0,056 0,080	6 6
	D02	63	A1	FR0/R	1,5			
<b>3-полюсные</b> с защитой от прикосновения								
	D01	16	(A2)	FR0/R	4,5	5SG5 330 5SG5 730	0,216 0,252	2 2
	D02	63	(A2)	FR0/R	4,5			
<b>Цоколи из керамики</b>								
<b>1-полюсные</b> с защитой от прикосновения								
	D01	16	(A4)	BB	1,5	5SG1 553 5SG1 653 5SG1 693	0,083 0,093 0,090	6 6 6
	D02	63	(A10)	SS	1,5			
	D02	63	(A10)	KS	1,5			
без защиты от прикосновения								
	D01	16	A4	BB	1,5	5SG1 595 5SG1 655 5SG1 695 5SG1 812	0,071 0,081 0,078 0,176	6 6 6 10
	D02	63	A10	SS	1,5			
	D02	63	A10	KS	1,5			
	D03	100	A6, A9	KS	2,5			
только для крепления винтами, без защиты от прикосновения								
	D01	16	A4	BB	1,5	5SG1 590 5SG1 650 5SG1 810	0,061 0,078 0,176	6 6 10
	D02	63	A10	SS	1,5			
	D03	100	A6, A9	KS	2,5			
с изолирующей крышкой								
	D01	16	(A8)	BB	1,5	5SG1 594 5SG1 694 5SG1 813	0,105 0,115 0,242	6 6 10
	D02	63	(A8)	SS	1,5			
	D03	100	(A9)	KS	2,5			

# Низковольтные плавкие предохранители

## Система предохранителей NEOZED

### Цоколи NEOZED

#### Цоколи из керамики

3-полюсные		с защитой от прикосновения							
	D01	16	(A5)	BB	4,5	<b>5SG5 553</b>	0,263	2	
	D02	63	(A11)	SS	4,5	<b>5SG5 653</b>	0,240	2	
	D02	63	(A11)	KS	4,5	<b>5SG5 693</b>	0,290	2	
без защиты от прикосновения									
	D01	16	A5	BB	4,5	<b>5SG5 555</b>	0,228	2	
	D02	63	A11	SS	4,5	<b>5SG5 655</b>	0,265	2	
	D02	63	A11	KS	4,5	<b>5SG5 695</b>	0,255	2	
только для крепления винтами, без защиты от прикосновения									
	D01	16	A5	BB	4,5	<b>5SG5 550</b>	0,228	2	
	D02	63	A11	SS	4,5	<b>5SG5 650</b>	0,260	2	
	D02	63	A11	KS	4,5	<b>5SG5 690</b>	0,250	2	

(A1) означает, что при серийном производстве цоколь поставляется с защитной крышкой.

A1 означает, что цоколь поставляется без защитной крышки, но эта крышка может быть заказана отдельно как запасная часть.

Сборные шины для цоколей NEOZED см. главу „Сборные шины для электроустановочного оборудования“.

(A4) означает, что при серийном производстве цоколь поставляется с защитной крышкой.

A4 означает, что цоколь поставляется без защитной крышки, но эта крышка может быть заказана отдельно как запасная часть.

Сборные шины для цоколей NEOZED см. главу „Сборные шины для электроустановочного оборудования“.

1) Исполнения зажимов смотри **стр. 1/10**

#### Принадлежности

		TE	№ для заказа	вес 1 шт. прибл. кг	МК* упак. штук
<b>Защита от прикосновения NEOZED из термопласта</b>					
<b>для цоколей из термопласта</b>					
	защитная крышка A1 (для типоразмеров D01, D02), насаживаемая	1,5	<b>5SH5 244</b>	0,008	5
	защитная крышка A2 (для типоразмеров D01, D02), насаживаемая	4,5	<b>5SH5 245</b>	0,017	5
<b>для цоколей из керамики</b>					
	защитная крышка A4 (для типоразмера D01), насаживаемая	1,5	<b>5SH5 251</b>	0,012	15
	защитная крышка A10 (для типоразмера D02), насаживаемая	1,5	<b>5SH5 253</b>	0,020	15
	защитная крышка A5 (для типоразмера D01), насаживаемая	4,5	<b>5SH5 252</b>	0,035	5
	защитная крышка A11 (для типоразмера D02), насаживаемая	4,5	<b>5SH5 254</b>	0,045	5
	защитная крышка A6 (для типоразмера D03), навинчиваемая	2,5	<b>5SH5 233</b>	0,021	20
<b>Изолирующие крышки NEOZED из термопласта</b>					
	защитная крышка A8 (для типоразмеров D01, D02), насаживаемая	–	<b>5SH5 235</b>	0,034	5
	защитная крышка A9 (для типоразмера D03), навинчиваемая	–	<b>5SH5 234</b>	0,066	10

### Принадлежности

исполнение/типоразмер		№ для заказа	вес 1 шт. прибл.	МК* упак.	
			кг	штук	
	<b>Адаптер сборных шин</b> для установки на сборных шинах 12 мм х 5 мм, с межосевым расстоянием 40 мм, ширина устройств 4,5 TE, с присоединительными проводами 3 мм х 16 мм <sup>2</sup> для расчетного тока 63 А, для монтажа электроустановочного оборудования Адаптер сборных шин для установки на сборных шинах с межосевым расстоянием 60 мм, смотри <b>систему сборных шин SR60</b> .	<b>5SH5 503</b>	0,280	1	
	<b>Навинчивающиеся крышки NEOZED</b> из термoplasta, с контрольным отверстием D01 D02 из керамики D01, пломбируемая D02, пломбируемая D03 из керамики, с контрольным отверстием D01 D02	<b>5SH4 116</b> <b>5SH4 163</b>  <b>5SH4 316</b> <b>5SH4 363</b> <b>5SH4 100</b>  <b>5SH4 317</b> <b>5SH4 362</b>	0,007 0,008  0,014 0,015 0,070  0,014 0,017	10/1000 10/1000  10 10 3  20 20	
типоразмер	для предохранителей на ток до А	цвет маркировки	№ для заказа	вес 1 шт. прибл.	МК* упак.
				кг	штук
	<b>Калибровочные кольца NEOZED</b> D01 2 4 6 10/13 D02 20 25 32/35/40 50 D03 80  для установки предохранительных вставок NEOZED D01 на 2 А ... 16 А в цоколь NEOZED D02 D02 2 4 6 10/13 16	розовый коричневый зеленый красный синий желтый черный белый серебро  розовый коричневый зеленый красный серый	<b>5SH5 002</b> <b>5SH5 004</b> <b>5SH5 006</b> <b>5SH5 010</b>  <b>5SH5 020</b> <b>5SH5 025</b> <b>5SH5 035</b> <b>5SH5 050</b>  <b>5SH5 080</b>  <b>5SH5 402</b> <b>5SH5 404</b> <b>5SH5 406</b> <b>5SH5 410</b> <b>5SH5 416</b>	0,001 0,001 0,001 0,001 0,001 0,001 0,001 0,001 0,001  0,001 0,001 0,001 0,001 0,001	10 10 10 10 10 10 10 10 10  10 10 10 10 10
	<b>Ключ для калибровочных колец и контрольных втулок NEOZED</b>		<b>5SH5 100</b>	0,016	1/10
	<b>Пружинные держатели NEOZED</b> для установки навинчивающихся крышек NEOZED D02 на предохранительные вставки NEOZED D01 D02 2 ... 16 для установки навинчивающихся крышек DL на предохранительные вставки NEOZED D01 (типично для восточной части Германии – бывшей ГДР) DL 2 ... 16		<b>5SH5 400</b>  <b>5SH5 417</b>	0,001  0,001	25  25

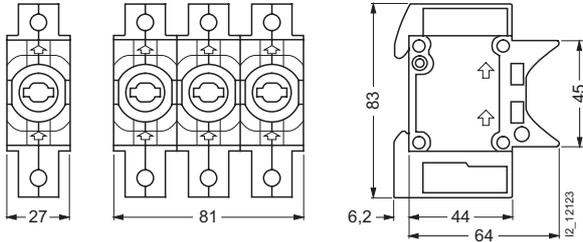
# Низковольтные плавкие предохранители Система предохранителей NEOZED

## Цоколи NEOZED

### Габаритные чертежи

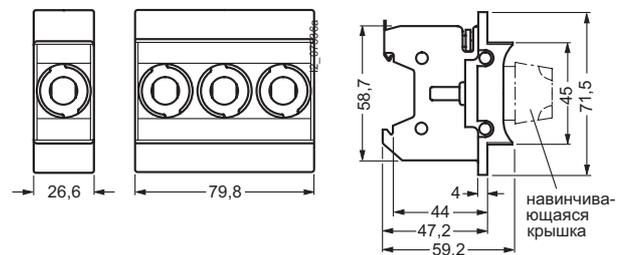
#### Цоколи с защитой от прикосновения BGV A3 (VBG4), термопласт

типоразмер D01/D02, с комбинированным зажимом и возможностью установки сборных шин  
5SG1 301, 5SG1 701, 5SG5 301, 5SG5 701



с защитой от прикосновения

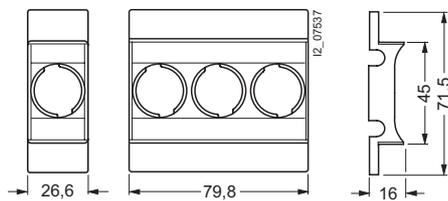
5SG1 330, 5SG1 331, 5SG1 730, 5SG1 731, 5SG5 330, 5SG5 730



#### Защита от прикосновения NEOZED из термопласта

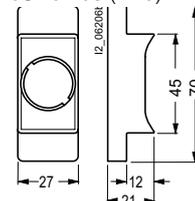
##### Крышка для цоколя NEOZED из термопласта

5SH5 244 (A1) и 5SH5 245 (A2)

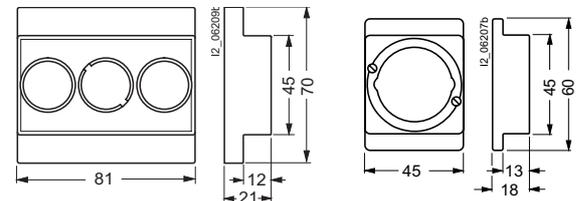


##### Крышка NEOZED

5SH5 251 (A4) и 5SH5 253 (A10)

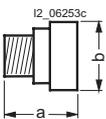


5SH5 252 (A5) и 5SH5 254 (A11) 5SH5 233 (A6)



#### Навинчивающиеся крышки NEOZED

5SG4

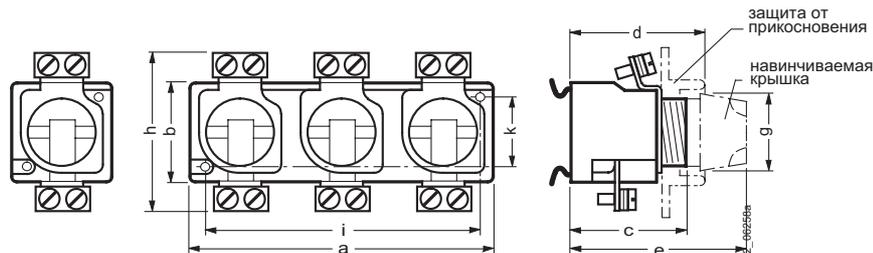


тип	типоразмер	пломбируемая	для установочной глубины	габариты	
				a	b
5SH4 116	D01	—	55/70	24,5	23
5SH4 163	D02	—	55/70	24,5	23
5SH4 316	D01	x	70	33	26,5
5SH4 363	D02	x	70	33	26,5
5SH4 100	D03	—	76	37	44
5SH4 317	D01	—	70	29,5	25
5SH4 362	D02	—	70	30,5	25

#### Керамика

##### Цоколи NEOZED

5SG1, 5SG5



# Низковольтные плавкие предохранители Система предохранителей NEOZED

1

Цоколи NEOZED

тип	исполнение	типоразмер	вид присоединения	габариты									
				a	b	c	d	e	g непломбируемые/ пломбируемые	h	i	k	
<b>крепление защелкиванием с защитой от прикосновения</b>													
<b>5SG1 553</b>	1-полюсные	D01	BB	26,8	36	40	56	70	23/26,5	54	-	-	
<b>5SG1 653</b>		D02	SS	26,8	36	41	56	70	23/26,5	59	-	-	
<b>5SG1 693</b>		D02	KS	26,8	36	41	56	70	23/26,5	60	-	-	
<b>5SG5 553</b>	3-полюсные	D01	BB	80,8	36	40	56	70	23/26,5	54	-	-	
<b>5SG5 653</b>		D02	SS	80,8	36	41	56	70	23/26,5	59	-	-	
<b>5SG5 693</b>		D02	KS	80,8	36	41	56	70	23/26,5	60	-	-	
<b>крепление защелкиванием без защиты от прикосновения</b>													
<b>5SG1 595</b>	1-полюсные	D01	BB	26,8	36	40	56	70	23/26,5	54	-	-	
<b>5SG1 655</b>		D02	SS	26,8	36	41	56	70	23/26,5	59	-	-	
<b>5SG1 695</b>		D02	KS	26,8	36	41	56	70	23/26,5	60	-	-	
<b>5SG1 812</b>		D03	KS	44,9	50	44	54,5	76	44	86	-	-	
<b>5SG5 555</b>	3-полюсные	D01	BB	80,8	36	40	56	70	23/26,5	54	-	-	
<b>5SG5 655</b>		D02	SS	80,8	36	41	56	70	23/26,5	59	-	-	
<b>5SG5 695</b>		D02	KS	80,8	36	41	56	70	23/26,5	60	-	-	
<b>крепление винтами без защиты от прикосновения</b>													
<b>5SG1 590</b>	1-полюсные	D01	BB	26,8	36	40	56	70	23/26,5	54	20	22	
<b>5SG1 650</b>		D02	SS	26,8	36	41	56	70	23/26,5	59	20	22	
<b>5SG1 810</b>		D03	KS	44,9	50	46	54,5	76	44	86	32	32	
<b>5SG5 550</b>	3-полюсные	D01	BB	80,8	36	40	56	70	23/26,5	54	74	22	
<b>5SG5 650</b>		D02	SS	80,8	36	41	56	70	23/26,5	59	74	22	
<b>5SG5 690</b>		D02	KS	80,8	36	41	56	70	23/26,5	60	74	22	

вид присоединения:  
K ≙ контактный винт  
B ≙ хомут  
S ≙ скоба с зажимом

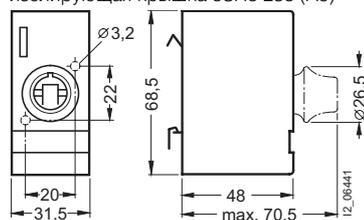
BB ≙ ввод хомут, вывод хомут  
SS ≙ ввод скоба с зажимом, вывод скоба с зажимом  
KS ≙ ввод контактный винт, вывод скоба с зажимом

## Цоколи NEOZED с изолирующей крышкой

D01/D02

5SG1 594, 5SG1 694

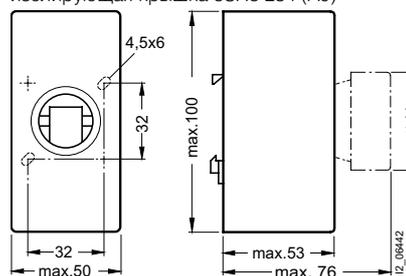
изолирующая крышка 5SH5 235 (A8)



D03

5SG1 813

изолирующая крышка 5SH5 234 (A9)



# Низковольтные плавкие предохранители

## Система предохранителей NEOZED

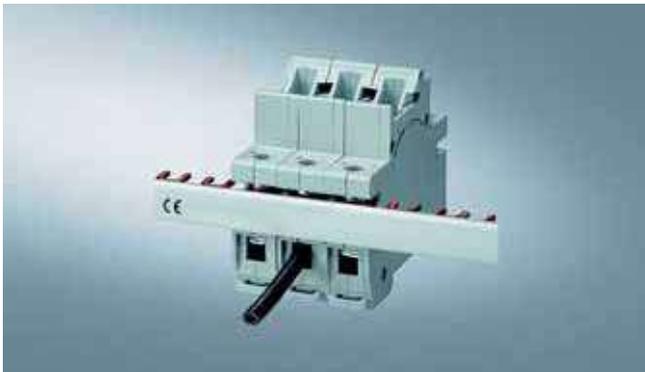
### Предохранители-выключатели нагрузки NEOZED

#### Применение

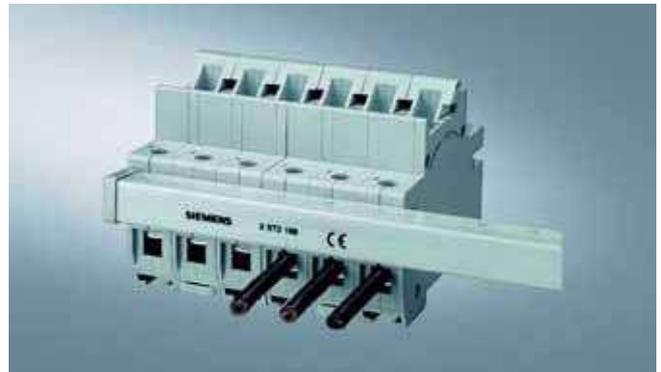
- выдвижное исполнение для безопасной замены предохранительных вставок в обесточенном состоянии
- расчетное напряжение: AC 400 В/DC 48 В
- не допускается включение под нагрузкой
- с комбинированным зажимом согласно BGV A3 (VBG4) на вводе и выводе

#### Конструкция

##### Ошиновка



Предохранители-выключатели нагрузки, 1-полюсные  
5SG7 610  
сборная шина 5ST2 186 или 5ST2 140  
торцевые крышки 5ST3 748



Предохранители-выключатели нагрузки 3-полюсные  
5SG7 630  
сборная шина 5ST2 188 или 5ST2 192  
торцевые крышки 5ST2 177

#### Технические характеристики

		5SG7 6
Действующая нормативная база		DIN VDE 0638, EN 60947-3, DIN VDE 0660-107
Размеры устройства		DIN 43880
Функции главного выключателя		DIN EN 60204-1
Координация изоляции		DIN EN 60664-1
Расчетное напряжение $U_n$	B B	AC 230/400, AC 240/415 DC 48: 1-полюсные, DC 110: 2-полюсные при последовательном подключении
Расчетный ток $I_n$	A	16
Расчетное напряжение изоляции	AC B	400
Расчетная импульсная прочность	AC B	2500
Расчетная отключающая способность	кА	50 AC
Возможность пломбирования во включенном состоянии		да
Эксплуатационное положение		вертикальное или горизонтальное
Степень защиты согласно МЭК 60529 при установке в шкафах с защитной панелью		IP20
Температура окружающей среды	°C	-5 ... +40, влажность воздуха 90 % при 20

#### Присоединительные зажимы

		FR1
Зажим		FR1
Типоразмер		D01
Поперечное сечение проводов		
необходимо учитывать минимальное поперечное сечение проводника 1,5 мм <sup>2</sup> согласно VDE 0638		
жестких, минимальное	мм <sup>2</sup>	1,5
жестких, максимальное	мм <sup>2</sup>	16
гибких с оконцевателями, минимальное	мм <sup>2</sup>	1,5

#### Обозначения присоединительных зажимов

FR1 ≙ рамочные зажимы: комбинированный зажим, сборная шина с вилочными наконечниками спереди, подвод питания сзади, 1TE

Рамочные зажимы различаются по:

- уровню зажимов для проводов
- уровню зажимов для шин
- исполнению шин (вилочный наконечник или штифт)
- делительному шагу

Различные исполнения нельзя совместно установить на сборную шину. Для упрощения идентификации сборных шин было введено обозначение зажимов FR1.

### Данные для выбора и заказа

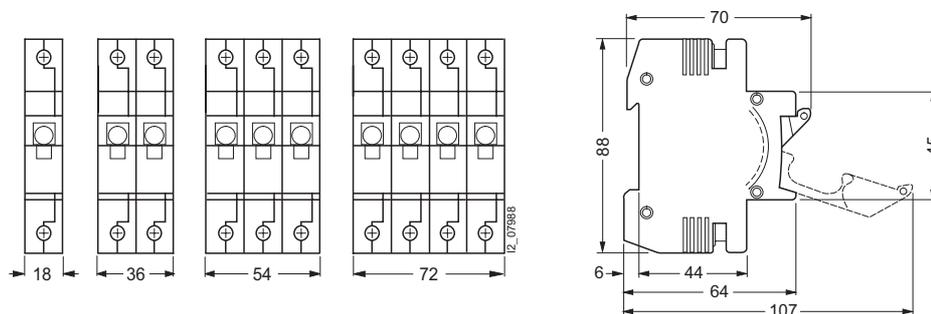
	количество полюсов	$I_n$	зажимы	TE	№ для заказа	вес 1 шт. прибл. кг	МК* упак. штук		
		A							
<b>D01, выдвигное исполнение</b>									
		1	16	FR1	1	5SG7 610	0,070	1	
		1 + N	16	FR1	2		5SG7 650	0,150	1
		2	16	FR1	2		5SG7 620	0,150	1
		3	16	FR1	3		5SG7 630	0,220	1
		3 + N	16	FR1	4		5SG7 660	0,300	1

Сборные шины для предохранителей-выключателей нагрузки NEOZED см. главу „Сборные шины для электроустановочного оборудования“

### Габаритные чертежи

#### D01, выдвигное исполнение

5SG7 6.0



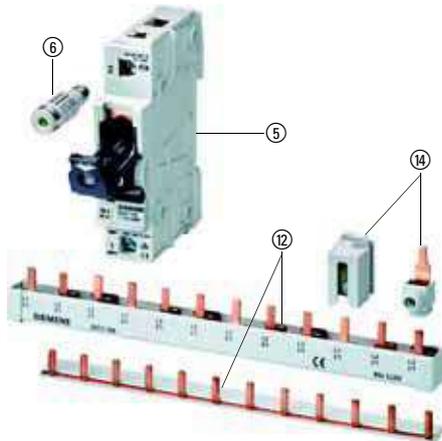
# Низковольтные плавкие предохранители

## Система предохранителей NEOZED

### Выключатели-разъединители нагрузки MINIZED

#### Обзор

##### Выключатели-разъединители нагрузки MINIZED D01, выдвижное исполнение

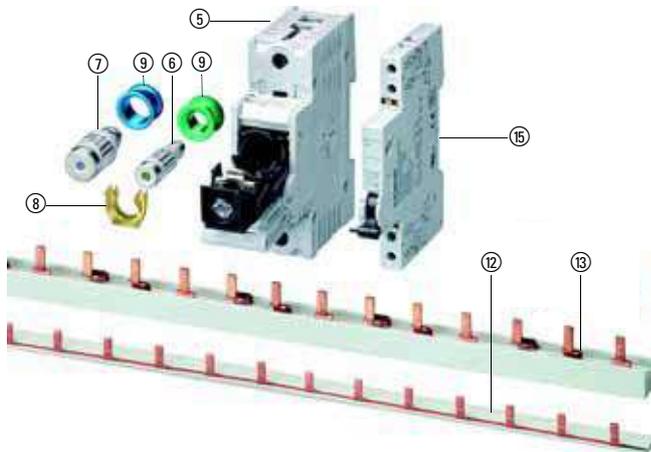


- установочная глубина 55 мм
- защита от прикосновения согласно BGV A3 (VBG4)
- типоразмер D01
- для установки на монтажную рейку
- лифт-зажимы на вводе и выводе
- возможность установки сборных шин
- возможность пломбирования рычага переключения
- выдвижное исполнение для безопасной замены предохранительных вставок в обесточенном состоянии
- специальное исполнение для Италии на токи до 25 А
- разрешается коммутировать под нагрузкой

##### ⑤ выключатели-разъединители нагрузки MINIZED D01, выдвижное исполнение

- ⑥ предохранительная вставка NEOZED D01
- ⑫ изолированная сборная шина со штифтами
- ⑭ изолированные или неизолированные зажимы со штифтами

##### Выключатели-разъединители нагрузки MINIZED D02, выдвижное исполнение



- установочная глубина 70 мм
- защита от прикосновения согласно BGV A3 (VBG4)
- типоразмер D02
- для установки на монтажную рейку
- комбинированные зажимы до 35 мм<sup>2</sup> на вводе и выводе
- возможность установки сборных шин
- возможность пломбирования рычага переключения
- выдвижное исполнение для быстрой и безопасной замены предохранительных вставок в обесточенном состоянии
- специальное VNB-исполнение для расчетных токов 25 А, 35 А и 50 А
- разрешается коммутировать под нагрузкой

##### ⑤ выключатели-разъединители нагрузки MINIZED D02, выдвижное исполнение

- ⑥ предохранительная вставка NEOZED, типоразмер D01
- ⑦ предохранительная вставка NEOZED, типоразмер D02
- ⑧ переходник для предохранительных вставок, D01
- ⑨ калибровочные кольца NEOZED, типоразмеры D01 и D02
- ⑫ сборная шина, 1-полюсная, 1,5 TE
- ⑬ сборная шина, 3-полюсная, 1,5 TE
- ⑮ блок-контакт

#### Применение

##### Функции

Выключатели-разъединители нагрузки MINIZED принадлежат к семейству предохранителей NEOZED. При выключении они полностью размыкают фазу на вводе и выводе разъединителя и рассчитаны на коммутацию нагрузок. В устройствах применяются предохранительные вставки NEOZED класса использования gG для защиты кабелей и линий.

Имеются два конструктивных ряда выключателей-разъединителей нагрузки типоразмеров D01 и D02. В каждом конструктивном ряду представлены устройства со следующим количеством полюсов:

- 1-полюсные
- 2-полюсные
- 3-полюсные
- 1-полюсные + N
- 3-полюсные + N

Оба конструктивных ряда устроены таким образом, что предохранительная вставка вставляется в так называемую шахту, которая потом вставляется в разъединитель и фиксируется. Таким образом замена предохранительных вставок осуществляется в обесточенном и защищенном от прикосновения состоянии. Механическая блокировка препятствует включению неправильно установленных предохранительных вставок NEOZED. Включение возможно только в том случае, если плавкие вставки предохранителей NEOZED ввернуты или вставлены надлежащим образом. Для коммутации нагрузки устройства снабжены дополнительным переключающим рычагом (рукояткой).

##### Универсальное использование

Выключатели-разъединители нагрузки MINIZED D02 (5SG71.3) могут принимать как предохранительные вставки типоразмера D02, так и предохранительные вставки D01. При использовании предохранительных вставок D01 в выдвижную часть выключателя-разъединителя нагрузки вставляется переходник. Защита от неправильной установки предохранительных вставок реализуется при помощи стандартных контрольных втулок, таким же образом, как это обычно делается для цоколей.

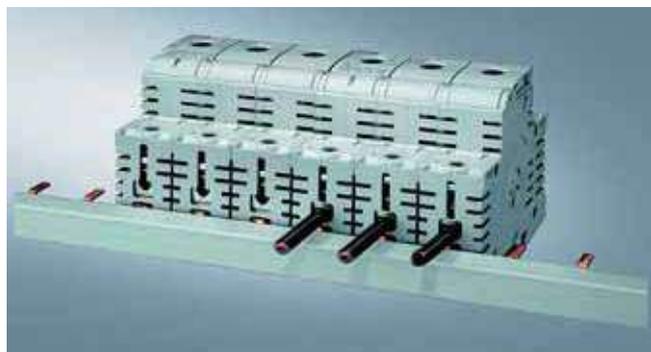
Устройства закрепляются на монтажные рейки защелкиванием. Питание может подаваться как сверху, так и снизу. Так как выключатели-разъединители нагрузки имеют как сверху так и снизу одинаковые комбинированные зажимы, их ошиновка может осуществляться сверху или снизу.

Рукоятка однозначно показывает коммутационное положение устройства. Дополнительно коммутационное состояние может передаваться известительными сигналами от устанавливаемых в любое время блок-контактов.

Через окошко в рукоятке осуществляется визуальный контроль указателя срабатывания предохранительной вставки.

### Конструкция

#### Ошиновка



Выключатели-разъединители нагрузки MINIZED D02, 3-полюсные, с комбинированными зажимами FR2:

- сборная шина в задней области, питающий провод спереди
- сборная шина: 5ST3 714
- торцевые крышки: 5ST3 750

### Технические характеристики

		5SG7 7	5SG7 1.3	5SG7 133-8BA..
<b>Действующая нормативная база</b>		DIN VDE 0660-107, DIN VDE 0638, DIN VDE 0686, EN 60947-3		
<b>Размеры устройства</b>		DIN 43880		
<b>Функции главного выключателя</b>		DIN EN 60204-1/11.98		
<b>Координация изоляции</b>		DIN EN 60664-1/11.03		
<b>Расчетное напряжение <math>U_n</math></b>	AC B DC B	230/400, 240/415 48, 1-полюсные, 110, 2-полюсные при последовательном подключении	65, 1-полюсные, 130, 2-полюсные при последовательном подключении	65, 1-полюсные, 130, 2-полюсные при последовательном подключении
<b>Расчетный ток <math>I_n</math></b>	A	16	63	25, 35, 50
<b>Расчетное напряжение изоляции</b>	AC B	400	500	500
<b>Расчетная импульсная прочность</b>	AC кВ	2,5	6	6
<b>Категория перенапряжения</b>		-	3	3
<b>Расчетная отключающая способность</b>	AC кА	50		
<b>Отключающая способность</b>				
категория применения согласно VDE 0638	AC-22 A AC-23 A DC-22 A	16 10 16	63 - -	
категория применения согласно DIN EN 60947-3	AC-22B A AC-23B A DC-22B A	16 10 16	63 35 63	
<b>Замена предохранительных вставок в обесточенном состоянии</b>		да		
<b>Возможность пломбирования во включенном состоянии</b>		да		
<b>Эксплуатационное положение</b>		вертикальное	вертикальное и горизонтальное	
<b>Понижающий коэффициент при монтаже 18 полюсов в один ряд</b>		-	вертикальное 0,9 горизонтальное 0,87	
<b>Установочная глубина</b>	мм	55	70	
<b>Степень защиты согласно МЭК 60529</b>		IP20		
<b>Защита от прикосновения на вводе и выводе зажимов согласно BGV A3</b>		да		
<b>Температура окружающей среды</b>	°C	-5 ... +40, влажность воздуха 90 % при 20		

### Присоединительные зажимы

Зажим		R	FR2	FR2
<b>Типоразмер</b>		D01	D02	D02
<b>Поперечное сечение проводов</b> необходимо учитывать минимальное поперечное сечение проводника 1,5 мм <sup>2</sup> согласно VDE 0638				
• жестких	мм <sup>2</sup>	1,5 ... 16	1,5 ... 35	1,5 ... 35
• гибких с оконцевателями	мм <sup>2</sup>	1,5 ... 16	1,5 ... 35	1,5 ... 35
<b>Моменты затяжки</b>	Нм	1,2	4	4
<b>Делительный шаг</b>	TE	1	1,5	1,5

#### Обозначения присоединительных зажимов

R ≙ рамочные зажимы: только одно присоединение

FR2 ≙ рамочные зажимы: комбинированный зажим, сборная шина со штифтами сзади, подвод питания спереди, 1,5TE

Рамочные зажимы различаются по:

- уровню зажимов для проводов
- уровню зажимов для шин
- исполнению шин (вилочный наконечник или штифт)
- делительному шагу

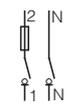
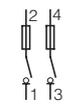
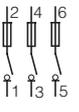
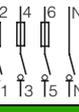
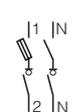
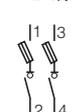
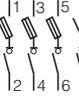
Различные исполнения нельзя совместно установить на сборную шину. Для упрощения идентификации сборных шин было введено обозначения зажимов R, FR2.

# Низковольтные плавкие предохранители

## Система предохранителей NEOZED

### Выключатели-разъединители нагрузки MINIZED

#### Данные для выбора и заказа

	количество полюсов	$I_n$	зажимы	TE	№ для заказа	вес	МК*
						1 шт. прикл.	упак.
		A				кг	штук
<b>D01, выдвигное исполнение, установочная глубина 55 мм</b>							
для установки на монтажную рейку рамочные зажимы на вводе и выводе							
	1	16	R	1	<b>5SG7 713</b>	0,080	3
	исполнение для Италии (без сертификационных испытаний)					<b>5SG7 713-1B</b>	0,080
	1 + N	16	R	2	<b>5SG7 753</b>	0,150	2
	исполнение для Италии (без сертификационных испытаний)					<b>5SG7 753-1B</b>	0,150
	2	16	R	2	<b>5SG7 723</b>	0,160	2
	исполнение для Италии (без сертификационных испытаний)					<b>5SG7 723-1B</b>	0,160
	3	16	R	3	<b>5SG7 733</b>	0,254	1
	исполнение для Италии (без сертификационных испытаний)					<b>5SG7 733-1B</b>	0,254
	3 + N	16	R	4	<b>5SG7 763</b>	0,310	1
	исполнение для Италии (без сертификационных испытаний)					<b>5SG7 763-1B</b>	0,310
<b>D02, выдвигное исполнение, установочная глубина 70 мм</b>							
для установки на монтажную рейку N-провод при включении с опережением, при выключении с запаздыванием рамочные зажимы на вводе и выводе							
корпус, рукоятка	<ul style="list-style-type: none"> <li>• не содержит силикона и хлора</li> <li>• термостойкий до 140 °C</li> <li>• самогасящийся согласно UL 94</li> <li>• величина тока утечки CTI 200</li> </ul>						
держатель предохранителя	<ul style="list-style-type: none"> <li>• не содержит силикона и хлора</li> <li>• термостойкий до 150 °C</li> <li>• самогасящийся согласно UL 94</li> </ul>						
	1	63	FR2	1,5	<b>5SG7 113</b>	0,145	1
	исполнение для Италии (без сертификационных испытаний)						
	1 + N	63	FR2	3	<b>5SG7 153</b>	0,267	1
	исполнение для Италии (без сертификационных испытаний)						
	2	63	FR2	3	<b>5SG7 123</b>	0,283	1
	исполнение для Италии (без сертификационных испытаний)						
	3	63	FR2	4,5	<b>5SG7 133</b>	0,421	1
	исполнения только для Австрии (с жестко установленными втулками, включая предохранительную вставку)						
	3	25			<b>5SG7 133-8BA25</b>	0,420	1
	3	35			<b>5SG7 133-8BA35</b>	0,420	1
	3	50			<b>5SG7 133-8BA50</b>	0,420	1
	3 + N	63	FR2	6	<b>5SG7 163</b>	0,540	1

Сборные шины для выключателей-разъединителей нагрузки MINIZED см. главу „Сборные шины для электроустановочного оборудования“.

# Низковольтные плавкие предохранители Система предохранителей NEOZED

1

## Выключатели-разъединители нагрузки MINIZED

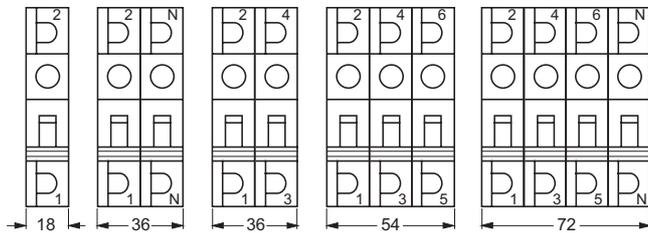
### Принадлежности

типоразмер	нагрузка на контакт	№ для заказа	вес 1 шт. прибл. кг	МК* упак. штук
<b>для MINIZED D02, выдвигное исполнение, установочная глубина 70 мм</b>				
	<p><b>Блок-контакт</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>для индикации коммутационного положения выключателя–разъединителя нагрузки</li> <li>для последующей установки на предусмотренных при изготовлении защелках</li> </ul> <p>1 НО + 1 НЗ конструктивная ширина 0,5 TE</p> <p>мин. нагрузка на контакт                    50 мА, 24 В</p> <p>макс. нагрузка на контакт</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>закрывающий контакт</li> </ul> <p>AC–14, 2 А, AC 400 В AC–14, 6 А, AC 230 В DC–13, 1 А, DC 220 В DC–13, 1 А, DC 110 В DC–13, 3 А, DC 60 В DC–13, 6 А, DC 24 В</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>размыкающий контакт</li> </ul> <p>AC–13, 2 А, AC 400 В AC–13, 6 А, AC 230 В DC–13, 1 А, DC 220 В DC–13, 1 А, DC 110 В DC–13, 3 А, DC 60 В DC–13, 6 А, DC 24 В</p>	<b>5ST3 010</b>	0,050	1
типоразмер	для предохранителей на ток до А	цвет маркировки		
	<b>Переходник</b> для использования предохранительных вставок NEOZED типоразмера D01 в выключателях–разъединителях нагрузки MINIZED типоразмера D02		<b>5SH5 527</b>	0,003    10/100
	<b>Калибровочные кольца NEOZED</b>			
D01	2 4 6 10/13 16	розовый коричневый зеленый красный серый	<b>5SH5 402</b> <b>5SH5 404</b> <b>5SH5 406</b> <b>5SH5 410</b> <b>5SH5 416</b>	0,001    10 0,001    10 0,001    10 0,001    10 0,001    10
D02	20 25 32/35/40 50	синий желтый черный белый	<b>5SH5 020</b> <b>5SH5 025</b> <b>5SH5 035</b> <b>5SH5 050</b>	0,001    10 0,001    10 0,001    10 0,001    10
	<b>Ключ для калибровочных колец NEOZED</b>		<b>5SH5 100</b>	0,016    1/10

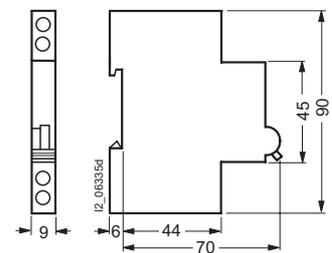
### Габаритные чертежи

#### D01, выдвигное исполнение, установочная глубина 55 мм

5SG7 7.3  
5ST3 010

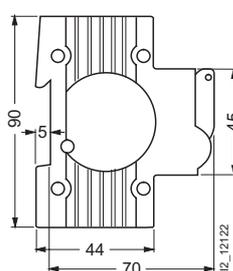
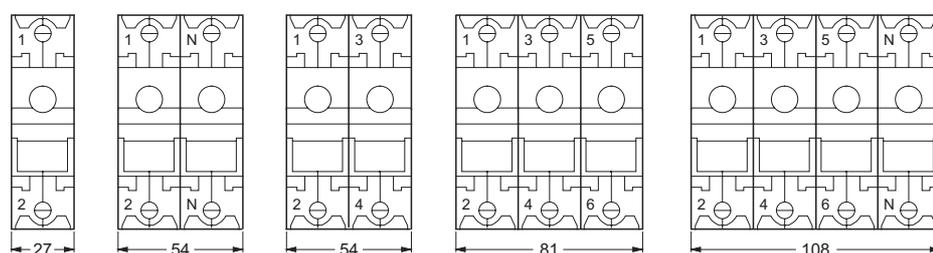


блок-контакт



#### D02, выдвигное исполнение, установочная глубина 70 мм

5SG7 1.3, 5SG7 133–8BA..



\* Заказывается данное или кратное ему количество

Siemens ET B1 T · 2007

# Низковольтные плавкие предохранители

## Система предохранителей DIAZED

### Обзор программы

#### Обзор

##### Предохранительные вставки DIAZED

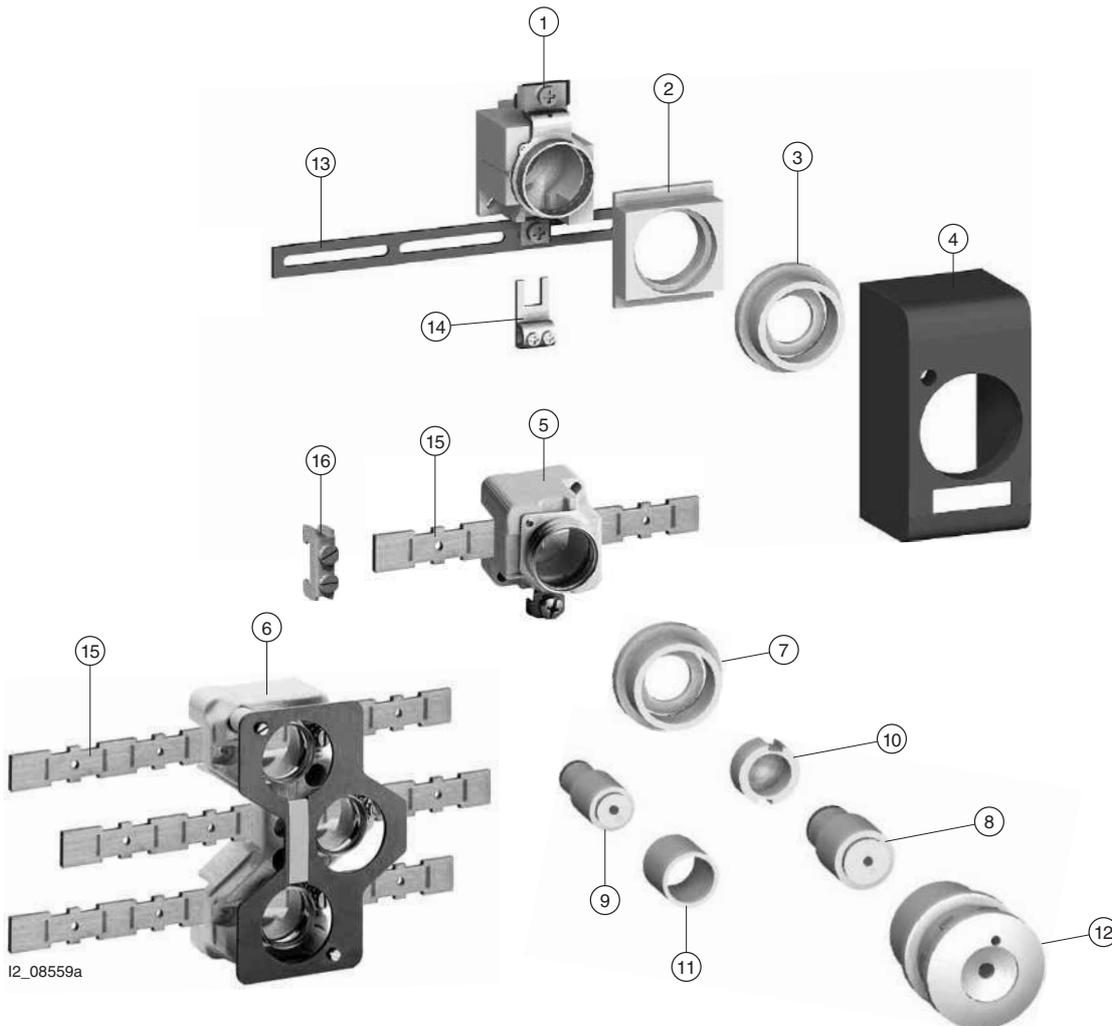


- расчетное напряжение  $U_n$  до AC 750 В, DC 750 В
- расчетный ток  $I_n$  2 ... 100 А
- класс использования gG
- характеристика инерционная или быстродействующая

##### Цоколи DIAZED и принадлежности



- типоразмеры DII, DIII, DIV и NDz
- 1-полюсные и 3-полюсные
- присоединительные зажимы в различных вариантах: хомут, контактный винт, скоба с зажимом, рамочные зажимы или комбинированные
- соответствующие крышки в различных исполнениях
- различные калибрующие основания и калибровочные кольца



I2\_08559a

##### Система конструктивных элементов DIAZED

Тщательно согласованная система конструктивных элементов позволяет реализовать любую комбинацию компонентов, и тем самым удовлетворяет всем разнообразным требованиям и привычкам пользователей. Система отличается высокой надёжностью в эксплуатации.

Монтаж цоколей осуществляется в распределительных щитах по DIN 43880, а в шкафах комплектных распределительных устройств они устанавливаются на монтажную рейку в соответствии с EN 50021. Имеются также цоколи, которые предусмотрены исключительно для крепления винтами. Специальная сборная шина с продольными отверстиями, рассчитанная на нагрузку до 80 А, облегчает подгонку при монтаже.

##### Навесная система EZR

Особенностью является мощная навесная система EZR для крепления винтами.

Специальные сборные шины для навесных цоколей можно нагружать при односторонней подаче питания до 150 А.

- 1 цоколь DIAZED
- 2 защита от прикосновения DIAZED
- 3 изолирующее кольцо DIAZED
- 4 изолирующая крышка DIAZED
- 5 навесные цоколи предохранителей DIAZED, EZR
- 6 навесные цоколи предохранителей DIAZED, EZR, 3-фазные
- 7 изолирующее кольцо DIAZED, EZR для навесных цоколей
- 8 предохранительная вставка DIAZED DII
- 9 предохранительная вставка DIAZED NDz
- 10 калибрующее основание DIAZED
- 11 контрольная втулка DIAZED
- 12 навинчивающаяся крышка DIAZED
- 13 сборная шина, продольные вырезы, 1-фазная
- 14 зажим, вилочный наконечник, неизолированный
- 15 сборная шина EZR
- 16 зажим EZR

### Обзор

#### Правильный подвод питания

Подвод питания ко всем цоколям NEOZED необходимо осуществлять снизу, с тем чтобы при вынимании предохранительной вставки кольцо с резьбой не находилось под напряжением.

#### Надежность контактов

Для создания надежного контакта в цоколе DIAZED необходимо обязательно использовать калибрующие основания DIAZED.

#### Виды присоединения

B ≙ хомут  
K ≙ контактный винт  
S ≙ скоба с зажимом

#### Систематика обозначений

Общепринятое обозначение означает, например, „BS“ ≙  
1-я буква: хомут, ввод, зажим снизу  
2-я буква: скоба с зажимом, вывод, зажим сверху



Навесные цоколи предохранителей DIAZED DII для 25 А, 5SF6 005 с исполнением зажимов „B“ установлены на сборную шину EZR 5SH3 54. Подводящие провода закреплены при помощи навесного зажима 8JH4 122. Сборную шину можно нагружать до 150 А.



Трехфазные навесные цоколи предохранителей DIAZED DII для 3 x 25 А, 5SF2 07 с исполнением зажимов „B“ установлены на 3 сборные шины EZR 5SH3 54. Каждую из сборных шин можно нагружать до 150 А.

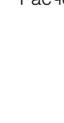
### Технические характеристики

		5SA, 5 SB, 5SC, SD6, SD8
Нормативная база		DIN VDE 0635, DIN VDE 0636–301, DIN VDE 0680, МЭК 60269–3–1, CEE 16, HD 630.3.1 S3
Габариты		DIN VDE 0635, DIN VDE 0636–301, МЭК 60269–3–1, HD 630.3.1 S3
Класс использования		gG
Характеристика		инерционные и быстродействующие
Расчетное напряжение $U_n$	AC B DC B	500, 690, 750 500, 600, 750
Расчетный ток $I_n$	A	2 ... 100
Расчетная отключающая способность	AC кА DC кА	50, 40 при E16 8, 1,6 при E16
Эксплуатационное положение		любое, но предпочтительно вертикальное
Защита от неправильной установки		за счет калибрующих оснований или контрольных втулок
Степень защиты согласно DIN МЭК 60529 в распределительном щите		IP20
Устойчивость к климатическим воздействиям	°C	до 45 при относительной влажности 95 %
Температура окружающей среды	°C	–5 ... +40, влажность воздуха 90 % при 20

# Низковольтные плавкие предохранители Система предохранителей DIAZED

## Предохранительные вставки DIAZED

### Данные для выбора и заказа

типоразмер	$I_n$	цвет маркировки	резьба	№ для заказа	вес 1 шт. прикл.	МК* упак.
	A				кг	штук
<b>Расчетное напряжение AC 500 В/DC 500 В</b>						
<b>DIN VDE 0635</b>						
инерционные						
	TNDz	2	розовый	E16	<b>5SA2 11</b>	0,013 10
		4	коричневый		<b>5SA2 21</b>	0,013 10
		6	зеленый		<b>5SA2 31</b>	0,013 10
		10	красный		<b>5SA2 51</b>	0,013 10
		16	серый		<b>5SA2 61</b>	0,013 10
		20	синий		<b>5SA2 71</b>	0,015 10
	25	желтый		<b>5SA2 81</b>	0,016 10	
быстродействующие						
	NDz	2	розовый	E16	<b>5SA1 11</b>	0,013 10
		4	коричневый		<b>5SA1 21</b>	0,013 10
		6	зеленый		<b>5SA1 31</b>	0,013 10
		10	красный		<b>5SA1 51</b>	0,013 10
		16	серый		<b>5SA1 61</b>	0,013 10
		20	синий		<b>5SA1 71</b>	0,015 10
	25	желтый		<b>5SA1 81</b>	0,016 10	
<b>DIN VDE 0636-301, МЭК 60269-3-1</b>						
класс использования gG						
	DII	2	розовый	E27	<b>5SB2 11</b>	0,026 5
		4	коричневый		<b>5SB2 21</b>	0,026 5
		6	зеленый		<b>5SB2 31</b>	0,026 5
		10	красный		<b>5SB2 51</b>	0,027 5
		16	серый		<b>5SB2 61</b>	0,028 5
		20	синий		<b>5SB2 71</b>	0,029 5
	25	желтый		<b>5SB2 81</b>	0,031 5	
	DIII	32	черный	E33	<b>5SB4 010</b>	0,048 5
		35	черный		<b>5SB4 11</b>	0,050 5
		50	белый		<b>5SB4 21</b>	0,051 5
		63	медь		<b>5SB4 31</b>	0,054 5
	DIV <sup>1)</sup>	80	серебро	R1 1/4"	<b>5SC2 11</b>	0,110 3
		100	красный		<b>5SC2 21</b>	0,110 3
<b>DIN VDE 0635</b>						
быстродействующие для 5SB1 41 используется калибрующее основание DIAZED для 6 А						
	DII	2	розовый	E27	<b>5SB1 11</b>	0,026 5
		4	коричневый		<b>5SB1 21</b>	0,026 5
		6	зеленый		<b>5SB1 31</b>	0,026 5
		10	красный		<b>5SB1 41</b>	0,026 5
		10	красный		<b>5SB1 51</b>	0,027 5
		16	серый		<b>5SB1 61</b>	0,028 5
	20	синий		<b>5SB1 71</b>	0,029 5	
	25	желтый		<b>5SB1 81</b>	0,031 5	
	DIII	35	черный	E33	<b>5SB3 11</b>	0,050 5
		50	белый		<b>5SB3 21</b>	0,051 5
		63	медь		<b>5SB3 31</b>	0,054 5
	DIV	80	серебро	R1 1/4"	<b>5SC1 11</b>	0,110 3
		100	красный		<b>5SC1 21</b>	0,110 3

1) Расчетное напряжение AC 500 В/DC 400 В.

# Низковольтные плавкие предохранители Система предохранителей DIAZED

1

## Предохранительные вставки DIAZED

типоразмер	$I_n$	цвет маркировки	резьба	№ для заказа	вес 1 шт. прибл.	МК* упак.
	A				кг	штук

### Расчетное напряжение AC 690 В/DC 600 В

#### DIN VDE 0636-301, МЭК 60269-3-1

класс использования gG,  
для предохранительных вставок 2 А ... 25 А  
используются калибрующие основания DIAZED DII



типоразмер	$I_n$	цвет маркировки	резьба	№ для заказа	вес 1 шт. прибл.	МК* упак.
DIII	2	розовый	E33	5SD8 002	0,068	5
	4	коричневый		5SD8 004	0,068	5
	6	зеленый		5SD8 006	0,068	5
	10	красный		5SD8 010	0,068	5
	16	серый		5SD8 016	0,069	5
	20	синий		5SD8 020	0,071	5
	25	желтый		5SD8 025	0,072	5
	35	черный		5SD8 035	0,078	5
	50	белый		5SD8 050	0,080	5
	63	медь		5SD8 063	0,082	5

### Расчетное напряжение AC 750 В/DC 750 В

#### DIN VDE 0635

для защиты тяговых установок постоянного тока, быстродействующие,  
для предохранительных вставок 2 А ... 25 А используются калибрующие  
основания DIAZED DII

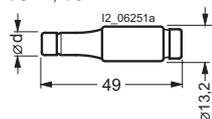


типоразмер	$I_n$	цвет маркировки	резьба	№ для заказа	вес 1 шт. прибл.	МК* упак.
DIII	2	розовый	E33	5SD6 01	0,068	5
	4	коричневый		5SD6 02	0,068	5
	6	зеленый		5SD6 03	0,068	5
	10	красный		5SD6 04	0,068	5
	16	серый		5SD6 05	0,069	5
	20	синий		5SD6 06	0,071	5
	25	желтый		5SD6 07	0,072	5
	35	черный		5SD6 08	0,078	5
	50	белый		5SD6 10	0,080	5
	63	медь		5SD6 11	0,082	5

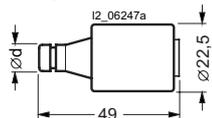
### Габаритные чертежи

#### DC 500 В

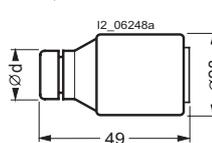
5SA1, 5SA2



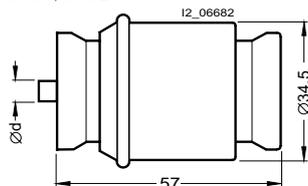
5SB1, 5SB2



5SB3, 5SB4

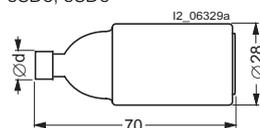


5SC1, 5SC2



#### AC 690 В/DC 600 В и AC 750 В/DC 750 В

5SD8, 5SD6



предохранительная вставка	TNDz/E16, NDz/E16							
расчетный ток А	2	4	6	10	16	20	25	
размер d	6	6	6	8	10	12	14	

предохранительная вставка	DII/E27							
расчетный ток А	2	4	6	10	16	20	25	
размер d	6	6	6	8	10	12	14	

предохранительная вставка	DIII/E33							
расчетный ток А	32	35	50	63				
размер d	16	16	18	20				

предохранительная вставка	DIV/R1 1/4"							
расчетный ток А	80	100						
размер d	5	7						

предохранительная вставка	DIII/E33									
расчетный ток А	2	4	6	10	16	20	25	35	50	63
размер d	6	6	6	8	10	12	14	16	18	20

\* Заказывается данное или кратное ему количество

# Низковольтные плавкие предохранители

## Система предохранителей DIAZED

### Цоколи DIAZED

#### Технические характеристики

Присоединительные зажимы			В		K		S		R		
Зажим			DII	DIII	NDz	DII	DIII	DIII	DIV	DII	DIII
Типоразмер											
<b>Поперечное сечение проводов</b>											
• жестких, минимальное	мм <sup>2</sup>		1,5	2,5	1,0	1,5	2,5	2,5	10	1,5	1,5
• жестких, максимальное	мм <sup>2</sup>		10	25	6	10	25	25	50	35	35
• гибких с оконцевателями, максимальное	мм <sup>2</sup>		10	25	6	10	25	25	50	35	35
<b>Моменты затяжки</b>											
• винт M4	Нм		1,2							–	
• винт M5	Нм		2,0							–	
• винт M6	Нм		2,5							4	
• винт M8	Нм		3,5							–	

#### Обозначения присоединительных зажимов

V ≙ хомут

K ≙ контактный винт

S ≙ скоба с зажимом

R ≙ рамочные зажимы

#### Данные для выбора и заказа

типоразмер	I <sub>n</sub>	резьба	зажимы <sup>1)</sup>	№ для заказа	вес 1 шт. прибл.	МК* упак.
A					кг	штук

#### Цоколи из керамики

расчетное напряжение AC 500 В/DC 500 В  
(для AC 690 В/DC 600 В используются цоколи типоразмера DIII в сочетании с навинчивающейся крышкой DIAZED 5SH1 170 и предохранительными вставками DIAZED 5SD8)

1–полюсные



NDz	25	E16	KK	<b>5SF1 012</b>	0,060	5
DII	25	E27	BB	<b>5SF1 005</b>	0,093	5
DIII	63	E33	BS	<b>5SF1 205</b>	0,191	5
DIII	63	E33	SS	<b>5SF1 215</b>	0,154	5

только для крепления винтами



NDz	25	E16	KK	<b>5SF1 01</b>	0,055	5
DII	25	E27	BB	<b>5SF1 024</b>	0,093	5
DIII	63	E33	BS	<b>5SF1 224</b>	0,137	5
DIII	63	E33	SS	<b>5SF1 214</b>	0,141	5
DIV	100	R11/4"	плоский зажим	<b>5SF1 401</b>	0,380	1



расчетное напряжение AC 750 В/DC 750 В  
только для навинчивающихся крышек DIAZED 5SH1 161,  
только для калибрующих оснований DIAZED DII и DIII,  
только для предохранительных вставок DIAZED 5SD6  
с мелкой резьбой, с изолирующей крышкой

1–полюсные



DIII	63	E33S	KK	<b>5SF4 230</b>	0,460	1
------	----	------	----	-----------------	-------	---

расчетное напряжение AC 500 В/DC 500 В  
(для AC 690 В/DC 600 В используется цоколь типоразмера DIII в сочетании с навинчивающимися крышками DIAZED 5SH1 170 и предохранительными вставками DIAZED 5SD8)

3–полюсные

с изолирующей крышкой и зажимом для подключения опорной точки N электрической цепи



DII	3 x 25	E27	BB	<b>5SF5 067</b>	0,400	1
DIII	3 x 63	E33	BB	<b>5SF5 237</b>	0,580	1

только для крепления винтами с изолирующей крышкой и зажимом для подключения опорной точки N электрической цепи



DII	3 x 25	E27	KB	<b>5SF5 066</b>	0,410	1
DIII	3 x 63	E33	KB	<b>5SF5 236</b>	0,590	1

Сборные шины для цоколей DIAZED см. главу

„Сборные шины для электроустановочного оборудования“

<sup>1)</sup> Обозначения зажимов см. выше и стр. 1/23.

# Низковольтные плавкие предохранители Система предохранителей DIAZED

1

## Цоколи DIAZED

	типоразмер	$I_n$	резьба	зажимы <sup>1)</sup>	№ для заказа	вес 1 шт. прибл. кг	МК* упак. штук	
			А					
<b>Цоколи из термопласта</b>								
с защитой от прикосновения BGV A3 (VGB4) расчетное напряжение AC 500 В/DC 500 В для крепления защелкиванием или винтами рамочные зажимы на вводе и выводе корпус: не содержит силикона и хлора термостойкий до 150 °С величина тока утечки CTI 225 самогасящийся согласно UL 94								
	1-полюсные 	DII	25	E27	RR	<b>5SF1 060</b>	0,152	3/108
		DIII	63	E33	RR	<b>5SF1 260</b>	0,186	3/108
	3-полюсные 	DII	3 x 25	E27	RR	<b>5SF5 068</b>	0,457	1/36
		DIII	3 x 63	E33	RR	<b>5SF5 268</b>	0,538	1/36
<b>Навесные цоколи EZR предохранителей DIAZED</b>								
для установки на сборные шины 5SH3 5 только для крепления винтами								
	1-полюсные 	DII	25	E27	B	<b>5SF6 005</b>	0,072	5
		DIII	63	E33	B	<b>5SF6 205</b>	0,135	5
	3-полюсные 	DII	3 x 25	E27	B	<b>5SF2 07</b>	0,351	1/5

Сборные шины для цоколей DIAZED см. главу „Сборные шины для электроустановочного оборудования“

<sup>1)</sup> Обозначения зажимов см. страницу 1/19 и 1/23.

# Низковольтные плавкие предохранители

## Система предохранителей DIAZED

### Цоколи DIAZED

#### Принадлежности

типоразмер	резьба	для предохранительных вставок	№ для заказа	вес 1 шт. прибл.	МК* упак.
		A		кг	штук
<b>Защита от прикосновения DIAZED</b>					
<b>Защита от прикосновения DIAZED</b>					
	из термопласта кроме предохранительных вставок SILIZED 1-полюсные (5 цоколей DIAZED $\cong$ 12 TE) DII		E27	<b>5SH2 032</b>	0,017 10/620
	(4 цоколя DIAZED $\cong$ 12 TE) DIII		E33	<b>5SH2 232</b>	0,020 10/620
<b>Изолирующие крышки</b>					
	из термопласта 1-полюсные				
	NDz	E16	<b>5SH2 01</b>	0,028	5
	DII	E27	<b>5SH2 02</b>	0,038	5
	DIII	E33	<b>5SH2 22</b>	0,048	5
<b>Изолирующие кольца</b>					
	1-полюсные из термопласта также для навесных цоколей EZR				
	DII	E27	<b>5SH3 401</b>	0,013	5/60
	DIII	E33	<b>5SH3 411</b>	0,014	5/60
	из керамики DII и DIII также для навесных цоколей EZR				
	NDz	E16	<b>5SH3 30</b>	0,020	5
	DII	E27	<b>5SH3 32</b>	0,029	10
	DIII	E33	<b>5SH3 34</b>	0,035	10
<b>Калибрующие основания DIAZED</b>					
<b>Калибрующие основания DIAZED</b>					
	NDz	E16	2 4 6 10 16	<b>5SH3 28</b> <b>5SH3 31</b> <b>5SH3 05</b> <b>5SH3 06</b> <b>5SH3 07</b>	0,002 10 0,002 10 0,002 10 0,002 10 0,002 10
	также для установки в цоколь DIAZED DIII				
	DII <sup>1)</sup>	E27	2 4 6 10 16 20 25	<b>5SH3 10</b> <b>5SH3 11</b> <b>5SH3 12</b> <b>5SH3 13</b> <b>5SH3 14</b> <b>5SH3 15</b> <b>5SH3 16</b>	0,015 10/5000 0,015 10/5000 0,015 10/10000 0,015 10/10000 0,014 10/10000 0,012 10/5000 0,012 10/10000
	DIII <sup>1)</sup>	E33	35 50 63	<b>5SH3 17</b> <b>5SH3 18</b> <b>5SH3 20</b>	0,019 10/10000 0,018 10/5000 0,017 10/6000
<b>Калибровочные кольца DIAZED</b>					
	для цоколя DIV				
	DIV	R11/4"	80 100	<b>5SH3 21</b> <b>5SH3 22</b>	0,006 10/1000 0,005 10/1000

<sup>1)</sup> Рассчитаны до напряжения 750 В.

# Низковольтные плавкие предохранители Система предохранителей DIAZED

1

## Цоколи DIAZED

типоразмер	$I_n$	резьба	№ для заказа	вес 1 шт. прибл. кг	МК* упак. штук
	A				
<b>Контрольные втулки DIAZED</b>					
	<b>Контрольные втулки DIAZED</b> защелкиваются в навинчивающихся крышках DIAZED, для применения предохранительных вставок DIAZED E16 в цоколях DIAZED DII		<b>5SH3 01</b>	0,012	10
	для применения предохранительных вставок DIAZED DII в цоколях DIAZED DIII		<b>5SH3 02</b>	0,023	10
	<b>Ключ для калибрующих оснований DII/DIII DIAZED</b>		<b>5SH3 703</b>	0,025	1
<b>Навинчивающиеся крышки DIAZED</b>					
<b>расчетное напряжение AC 500 В/DC 500 В</b>					
	из керамики NDz		25 E16	<b>5SH1 11</b>	0,016 5/5000
		из изоляционного материала, с контрольным отверстием, черные, кроме предохранительных вставок SILIZED		25 E27	<b>5SH1 221</b>
63 E33		<b>5SH1 231</b>	0,042 5/5000		
	малого диаметра, из керамики		25 E27	<b>5SH1 12</b>	0,034 5/30000
	63 E33	<b>5SH1 13</b>	0,059 5/20000		
	грибовидные, из керамики, с контрольным отверстием, пломбируемые		25 E27	<b>5SH1 22</b>	0,050 5/5000
	63 E33	<b>5SH1 23</b>	0,076 5/5000		
	из керамики DIV		100 R11/4"	<b>5SH1 141</b>	0,181 1
<b>расчетное напряжение AC 750 В/DC 750 В</b>					
	только для предохранительных вставок DIAZED 5SD6 и цоколей DIAZED 5SF4 230 из керамики, с мелкой резьбой		63 E33S	<b>5SH1 161</b>	0,084 1
<b>расчетное напряжение AC 690 В/DC 600 В</b>					
	только для предохранительных вставок DIAZED 5SD8 из керамики, удлиненное исполнение		63 E33	<b>5SH1 170</b>	0,086 1

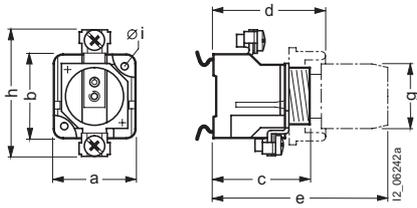
# Низковольтные плавкие предохранители Система предохранителей DIAZED

## Цоколи DIAZED

### Габаритные чертежи

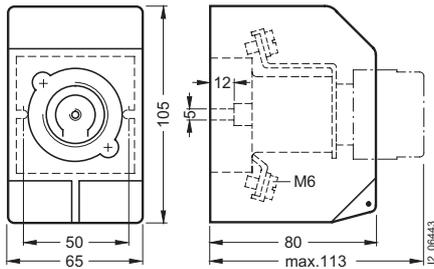
#### Цоколь DIAZED из керамики

AC 500 В/DC 500 В  
1-полюсные  
5SF1

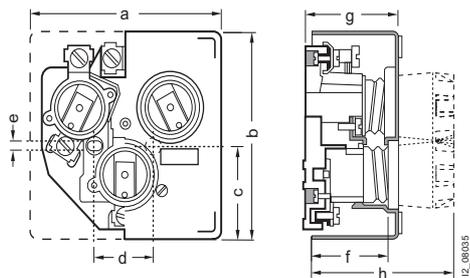


исполнение тип	вид присоединения	габариты							
		a	b	c	d	e	Øg	h	Øi
NDz/25 A 5SF1 012	KK	29	49	44,6	55	75	32	49	–
5SF1 01	KK	29	49	44,6	55	75	32	49	4,2
DII/25 A 5SF1 005	BB	38,4	41	46,6	53	83	34	63	–
5SF1 024	BB	38,4	41	46,6	53	83	34	63	4,3
DIII/63 A 5SF1 205	BS	45,5	46	47	54	83	43	78	–
5SF1 215	SS	45,5	46	47	54	83	43	78	–
5SF1 224	BS	45,5	46	47	54	83	43	78	4,3
5SF1 214	SS	45,5	46	47	54	83	43	78	4,3
DIV/100 A 5SF1 401	плоский зажим	68	68	–	79	110	65	116	6,5

AC 750 В/DC 750 В, для предохранительных вставок DIAZED AC 750 В  
1-полюсные, с изолирующей крышкой  
5SF4 230



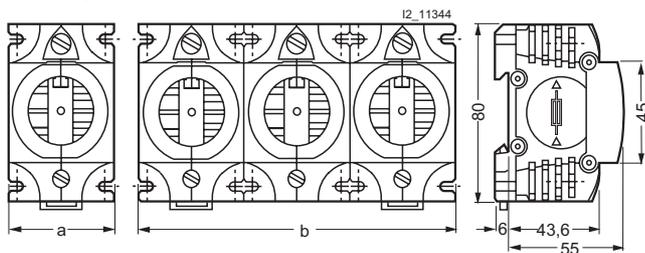
AC 500 В/DC 500 В  
3-полюсные, с изолирующей крышкой, DII/DIII  
5SF5



исполнение тип	габариты							
	a	b	c	d	e	f	g	h
DII/3 x 25 A 5SF5 067 5SF5 066	106 106	106 106	48 48	– 32	– 5,2	45 45	52 52	86 86
DIII/3 x 63 A 5SF5 237 5SF5 236	127 127	130 130	54 54	– 32	– 5,2	45 45	52 52	85 85

#### Цоколь DIAZED из термопласта

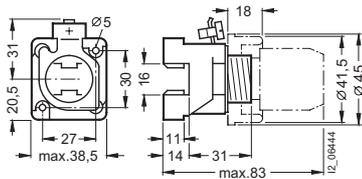
5SF1 060, 5SF1 260  
5SF5 068, 5SF5 268



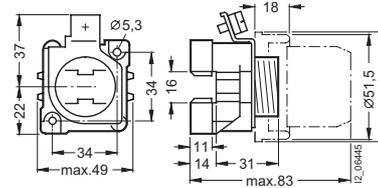
тип	габариты	
	a	b
5SF1 060	40	–
5SF1 260	50	–
5SF5 068	–	120
5SF5 268	–	150

### Навесные цоколи EZR предохранителей DIAZED

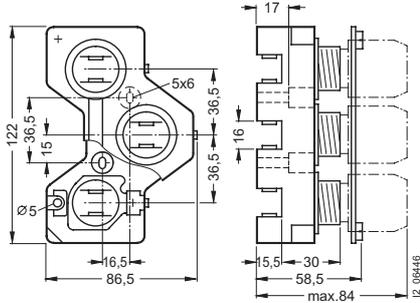
5SF6 005



5SF6 205

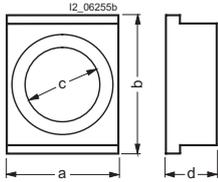


5SF2 07

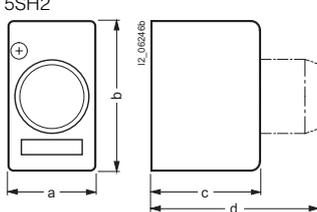


### Защита от прикосновения DIAZED

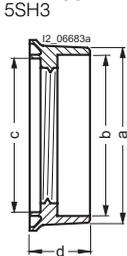
Защита от прикосновения DIAZED из термопласта 5SH2



Изолирующая крышка из термопласта 5SH2

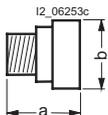


Изолирующее кольцо из термопласта 5SH3



### Навинчивающаяся крышка DIAZED

5SH1



типоразмер	тип	габариты			
		a	b	∅c	d
DII/E27	5SH2 032	41	51	27,5	19
DIII/E33	5SH2 232	52	51	34,5	18,5

типоразмер	тип	габариты			
		a макс.	b макс.	c макс.	d макс.
NDz/E16	5SH2 01	33	68	51,7	75
DII/E27	5SH2 02	43	74,7	53,6	83
DIII/E33	5SH2 22	51	90,5	53,6	83

типоразмер	тип	габариты			
		∅a	∅b	∅c	d
DII/E27	5SH3 401	39,5	35,5	33,5	17,5
DIII/E33	5SH3 411	49,5	45,5	41,5	17,5
NDz/E16	5SH3 30	30	26	26	16,5
DII/E27	5SH3 32	41,5	35	38	17,5
DIII/E33	5SH3 34	51,5	45	44	19

типоразмер	тип	габариты	
		a	∅b
NDz/E16	5SH1 11	35	28
DII/E27	5SH1 221	42	33
	5SH1 12	45,5	34
	5SH1 22	43	39
DIII/E33	5SH1 231	42	40
	5SH1 13	45,5	43
	5SH1 23	47	45
	AC 750 B/DC 750 B 5SH1 161	48	48
DIII/E33S	AC 690 B/DC 600 B 5SH1 170	68	43
	DIV/R1 1/4"	5SH1 141	53

# Низковольтные плавкие предохранители

## Система предохранителей NH

### Обзор программы

#### Обзор

##### Предохранительные вставки NH класса использования gG



- расчетное напряжение  $U_n$  до AC 690 В, DC 440 В
- расчетный ток  $I_n$  2 ... 1250 А
- класс использования gG
- типоразмеры 000, 00, 1, 2, 3, 4 и 4а
- изолированные или неизолированные накладки
- комбинированный указатель срабатывания или указатель, расположенный только в торцовой части

##### Основания NH



- расчетное напряжение  $U_n$  AC 690 В, DC 250/440 В
- расчетный ток  $I_n$  160 ... 1250 А
- плоские зажимы, втычные зажимы, присоединение хомутами, рамочные зажимы или клеммные колодки
- типоразмеры 000 до 4а

##### Сигнализатор срабатывания NH



- сигнализатор срабатывания с контрольной вставкой
- сигнализатор срабатывания в виде насадки

##### Выключатели-разъединители нагрузки с предохранителями NH



- расчетное напряжение изоляции  $U_i$  690/800 В
- расчетный ток длительной нагрузки  $I_u$  160 ... 4630 А
- плоские или рамочные зажимы

### Программа

#### Область применения

Область применения предохранителей NH простирается от электроустановок жилых и административных зданий, небольших производств и промышленных предприятий и до комплектных распределительных устройств в системах энергоснабжения. Они защищают важные участки зданий и установок.

#### Защита от неправильной установки

Предохранители NH должны обслуживаться исключительно специалистами. В них не требуется конструктивных мер по защите от неправильного выбора номинала и от прикосновения.

Конструктивные элементы и вспомогательные средства выполнены соответствующим образом, чтобы обеспечивать безопасную замену предохранителей NH и отключение установок.

#### Классы использования

Предлагаются предохранительные вставки NH таких исполнений:

- gG для защиты кабелей и проводов
- aM для защиты коммутационных аппаратов от короткого замыкания в цепях электродвигателей (смотри со страницы **1/62**)
- gR или aR для защиты мощных полупроводниковых приборов (смотри со страницы **2/2**)
- gS: новый класс использования для комбинированной защиты кабелей и проводов, а также полупроводников (смотри со страницы **2/2**)

#### Конструктивные элементы NH:

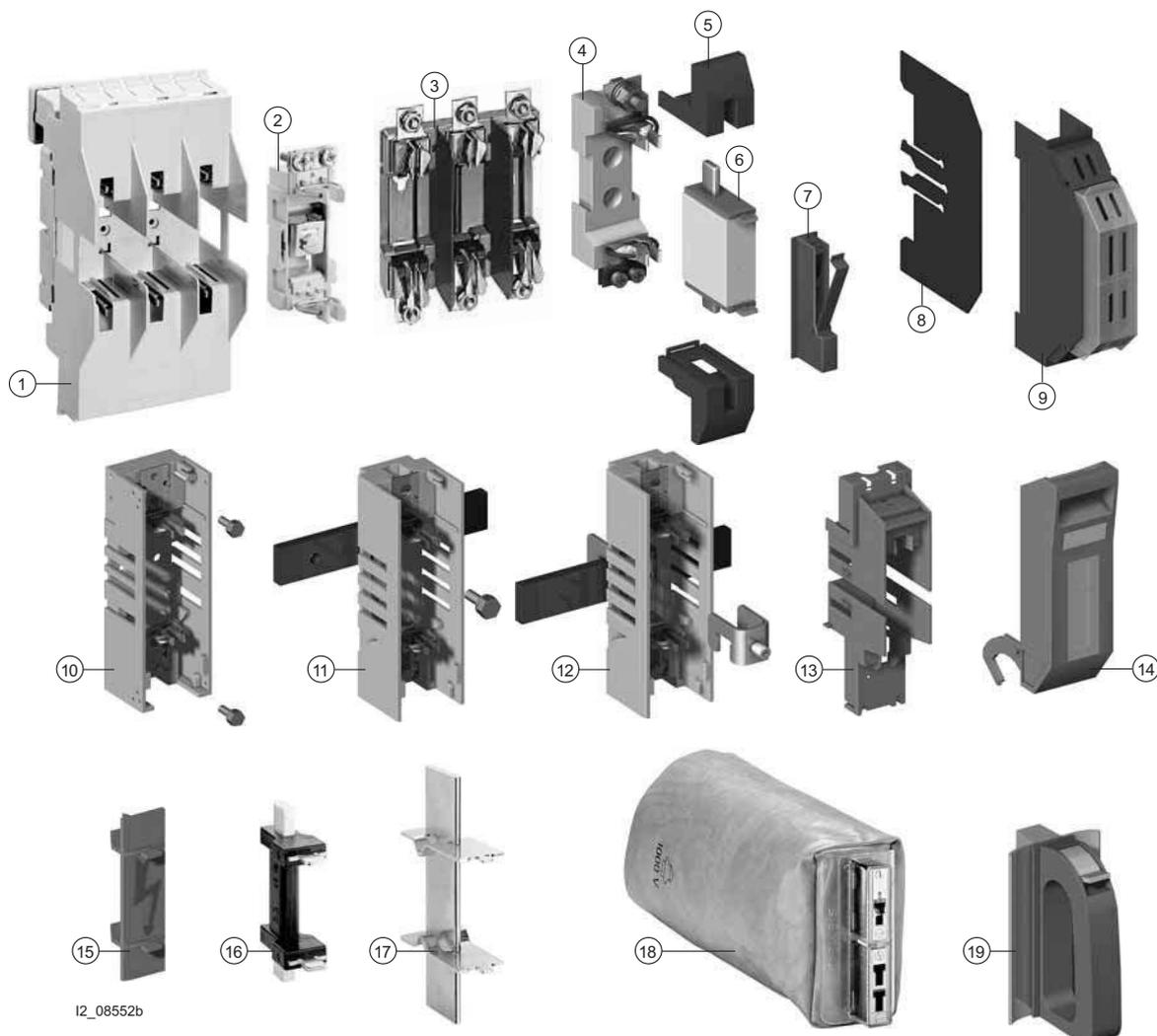
#### Типоразмеры

Предохранительные вставки NH бывают следующих типоразмеров: 000, 00, 0, 1, 2, 3, 4 и 4а.

#### Конструктивные элементы NH

Предохранители NH состоят из следующих конструктивных элементов:

- ① основание NH из системы сборных шин SR60
  - ② основание NH для крепления сборных шин
  - ③ основание NH, 3-полюсное
  - ④ основание NH, 1-полюсное
  - ⑤ защитные крышки контактов NH
  - ⑥ предохранительная вставка NH
  - ⑦ сигнализатор срабатывания NH
  - ⑧ перегородка NH
  - ⑨ защитный кожух NH
- основания NH с откидными устройствами
- ⑩ – для крепления на монтажную панель
  - ⑪ – для крепления на винтах на систему сборных шин
  - ⑫ – для крепления на распорках на сборную шину
  - ⑬ защитный кожух NH для основания NH с рычажным механизмом
  - ⑭ откидное устройство NH
  - ⑮ крышка основания NH
  - ⑯ разделительный нож NH с изолированными накладками
  - ⑰ разделительный нож NH с неизолированными накладками
  - ⑱ ручка для съема и установки NH с манжетой
  - ⑲ ручка для съема и установки NH



I2\_08552b

# Низковольтные плавкие предохранители

## Система предохранителей NH

### Обзор программы

#### **Предохранительные вставки NH с комбинированным указателем**

##### Идентификация состояния защитного устройства

Быстрое обнаружение сработавших предохранительных вставок в распределительных устройствах зачастую затруднено. Если они к тому же встроены в основания с рычажными механизмами или в выключатели-разъединители нагрузки NH, то видимость еще больше ограничена. Предохранительные вставки NH имеют хорошо различимый указатель срабатывания, расположенный в центральной части корпуса  
красный: в рабочем состоянии  
белый: сработал

##### Раз хорошо, а два лучше

Дополнительно предохранительные вставки NH имеют указатель срабатывания, расположенный в верхней торцевой части корпуса. Тем самым значительно улучшается возможность визуального восприятия указателей.

##### Комбинированный указатель

Предохранительные вставки NH фирмы Siemens оснащены комбинированным указателем, представляющим собой комбинацию центрального и торцевого указателя срабатывания. Таким образом, из различных углов зрения можно быстро обнаружить, сработала ли предохранительная вставка NH.

##### Торцевой указатель срабатывания

Для стандартных применений, в которых к предохранительным вставкам имеется удобный доступ и они легко заменяются, предусмотрен типовой ряд только с торцевым указателем срабатывания (без указателя, расположенного в центральной части корпуса).

##### Изолированные накладки

Изолированные накладки должны быть из металла. Они запрессовываются в верхнюю и нижнюю крышку предохранительной вставки и служат для повышения безопасности при замене. Изолированные накладки обозначаются знаком:



##### Контактные ножи с серебрением

Принципиально предохранительные вставки NH всегда оснащаются контактными ножами с серебрением. За счет этого они не ржавеют и обладают незначительной мощностью потерь.

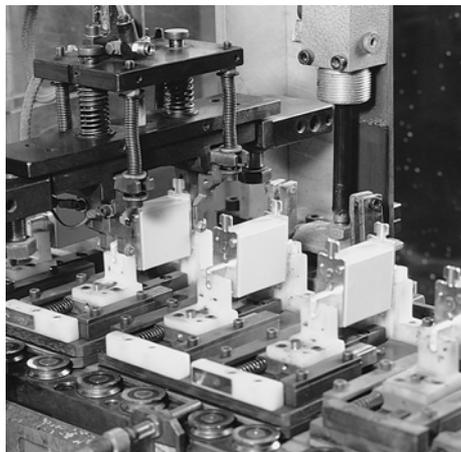


Предохранительные вставки NH с комбинированным указателем

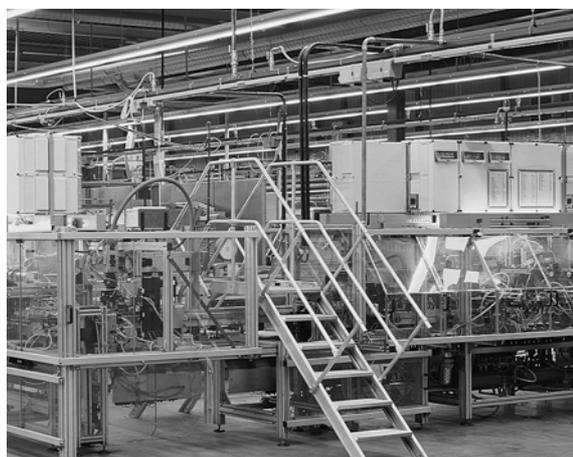


Предохранительные вставки NH с торцевым указателем срабатывания

### Высокоавтоматизированное производство



Линия производства плавких вставок предохранителей NH



Автоматизированное производство – гарантия качества и точности

**Охрана окружающей среды является постоянной задачей современного промышленного общества и требует действий!**

#### **Экологически чистая утилизация плавких предохранителей NH/HH**

Надрегиональные и глобальные проблемы окружающей среды, такие как изменение климата и земной атмосферы, разрушение озонового слоя, истощение земных и водных ресурсов, проблемы, возникающие с отходами и сырьем, – давно являются обоснованием необходимости совместных действий. Вступивший в Германии в конце 1996 года в силу Закон об экономическом обороте требует от предприятий организации оборота материальных потоков с целью экономии ресурсов.

#### **Ответственность производителей**

Изготовители призваны осознать свою ответственность перед следующими поколениями и проявить инициативу. Сознывая эту ответственность изготовители низковольтных, высоковольтных и мощных плавких предохранителей пришли к выводу, что охрана окружающей среды и сохранение природных ресурсов должны выйти на первый план еще в большей степени, нежели до сих пор.

#### **Как организована утилизация**

По инициативе фирмы Siemens AG различные немецкие изготовители плавких предохранителей NH/HH объединились в союз "NH/HH-Recycling e.V.", признанный общепользовательным. Целью этого союза является – при соблюдении действующих правовых норм, – способствовать надлежащему возврату плавких вставок предохранителей для утилизации материалов в качестве активного вклада в охрану окружающей среды и для сохранения природных ресурсов.

#### **Как осуществляется возврат и утилизация в Германии**

Для утилизации принимаются только плавкие вставки предохранителей NH и HH без упаковки. Для этого в оптовых компаниях по продаже электротехнических изделий имеются в распоряжении контейнерные европаллеты. Если потребитель имеет дело с большим количеством отработавших плавких вставок предохранителей, то он может установить такую контейнерную европаллету у себя. Подробную информацию об этом мы дадим Вам наши региональные отделения сбыта Siemens A&D ET.

#### **Возврат материала**

Отработавшие плавкие вставки предохранителей проходят переплавку на предприятии, допущенном к этому ведомственными органами надзора. Получаемое в результате сырье, медь и серебро, возвращается в оборот материалов. Отходы, неорганические шлаки, используются, например, в дорожном и земляном строительстве. Получаемая прибыль направляется союзом "NH/HH-Recycling e.V.", на общественно полезное использование в рамках исследований окружающей среды.



# Низковольтные плавкие предохранители

## Система предохранителей NH

### Предохранительные вставки NH класса gG

#### Технические характеристики

		3NA6 ...-4/-4KK	3NA6	3NA7	3NA6 ...-6	3NA7 ...-6
<b>Класс использования</b>		gG				
<b>Расчетное напряжение <math>U_n</math></b>						
типоразмеры 000 и 00	AC B	400	500		690	
	DC B	–	250			
типоразмеры 1 и 2	AC B	400	500		690	
	DC B	–	440			
<b>Расчетный ток <math>I_n</math></b>		A	10 ... 400	2 ... 400	2 ... 315	
<b>Расчетная отключающая способность</b>		AC кА	120			
	DC кА		25			
<b>Комбинированный указатель</b>		да				
<b>Изолированные накладки</b>		да		–	да	–
<b>Неизолированные накладки</b>		–		да	–	да
<b>Контактные ножи</b>		нержавеющие, с серебрением				
<b>Устойчивость к климатическим воздействиям</b> °C		–20 ... +50				
<b>Устойчивость к климатическим воздействиям</b> при относительной влажности 95 %						
<b>Нормативная база</b>		DIN VDE 0636–201, DIN VDE 0680–4, МЭК 60269–1, –2–1, EN 60269–1, HD 630.2.1 S6				
<b>Габариты</b>		DIN VDE 0636–201, МЭК 60269–2–1				

		3NA3	3NY1 8..	3NA3 ...-6
<b>Класс использования</b>		gG		
<b>Расчетное напряжение <math>U_n</math></b>				
типоразмеры 000 и 00	AC B	500	400	690
	DC B	250	–	250
типоразмеры 1 и 2	AC B	500	–	690
	DC B	440	–	440
типоразмер 3	AC B	500	–	690
	DC B	440	–	440
типоразмеры 4 (конструктивное исполнение МЭК) и 4а	AC B	500	–	
	DC B	440	–	
<b>Расчетный ток <math>I_n</math></b>		A	2 ... 1250	2 ... 500
<b>Расчетная отключающая способность</b>		AC кА	120	50
				120
<b>Контактные ножи</b>		нержавеющие, с серебрением		
<b>Торцовый указателем срабатывания (без центрального указателя)</b>		да		
<b>Неизолированные накладки</b>		да		
<b>Устойчивость к климатическим воздействиям</b> °C		–20 ... +50		
<b>Устойчивость к климатическим воздействиям</b> при относительной влажности 95 %				
<b>Нормативная база</b>		DIN VDE 0636–201, DIN VDE 0680–4, МЭК 60269–1, –2–1, EN 60269–1, HD 630.2.1 S6		
<b>Габариты</b>		DIN VDE 0636–201, МЭК 60269–2–1		

# Низковольтные плавкие предохранители Система предохранителей NH

1

## Предохранительные вставки NH класса gG

### Данные для выбора и заказа

типоразмер	конструктивная ширина мм	$I_n$ А	$U_n$ В	изолированные накладки	вес 1 шт. прикл.	МК* упак.	
				№ для заказа	кг	штук	
<b>Предохранительные вставки NH с комбинированным указателем, класс использования gG</b>							
	000 <sup>1)</sup>	21	AC 400 В	10	3NA6 803-4	0,135	3
				16	3NA6 805-4	0,135	3
				20	3NA6 807-4	0,135	3
				25	3NA6 810-4	0,135	3
				32	3NA6 812-4	0,135	3
				35	3NA6 814-4	0,135	3
				40	3NA6 817-4	0,135	3
				50	3NA6 820-4	0,135	3
				63	3NA6 822-4	0,135	3
				80	3NA6 824-4	0,135	3
100	3NA6 830-4	0,135	3				
	00	30	AC 400 В	80	3NA6 824-4KK	0,200	3
				100	3NA6 830-4KK	0,200	3
				125	3NA6 832-4	0,200	3
				160	3NA6 836-4	0,200	3
	1	30	AC 400 В	35	3NA6 114-4	0,290	3
				40	3NA6 117-4	0,290	3
				50	3NA6 120-4	0,290	3
				63	3NA6 122-4	0,290	3
				80	3NA6 124-4	0,290	3
				100	3NA6 130-4	0,290	3
				125	3NA6 132-4	0,290	3
				160	3NA6 136-4	0,290	3
				47,2	3NA6 140-4	0,430	3
				224	3NA6 142-4	0,430	3
250	3NA6 144-4	0,430	3				
	2	47,2	AC 400 В	50	3NA6 220-4	0,450	3
				63	3NA6 222-4	0,450	3
				80	3NA6 224-4	0,450	3
				100	3NA6 230-4	0,450	3
				125	3NA6 232-4	0,450	3
				160	3NA6 236-4	0,450	3
				200	3NA6 240-4	0,450	3
				224	3NA6 242-4	0,450	3
				250	3NA6 244-4	0,450	3
				57,8	3NA6 244-4	0,450	3
				300	3NA6 250-4	0,650	3
				315	3NA6 252-4	0,650	3
355	3NA6 254-4	0,650	3				
400	3NA6 260-4	0,650	3				

<sup>1)</sup> Предохранительные вставки NH типоразмера 000 применяются также в основаниях NH, предохранителях-выключателях-разъединителях нагрузки с предохранителями NH, планочных предохранителях-выключателях-разъединителях (ППВР) с предохранителями NH, а также планочных предохранителях-выключателях нагрузки NH типоразмера 00.

# Низковольтные плавкие предохранители

## Система предохранителей NH

### Предохранительные вставки NH класса gG

типоразмер	конструктивная ширина	$I_n$	$U_n$	неизолированные	изолированные	вес 1 шт. прибл.	МК* упак.		
				накладки	накладки				
мм		А	В	№ для заказа	№ для заказа	кг	штук		
<b>Предохранительные вставки NH с комбинированным указателем, класс использования gG</b>									
	000 <sup>1)</sup>	21	AC 500 В/ DC 250 В	2	3NA7 802	3NA6 802	0,135	3	
				4	3NA7 804	3NA6 804	0,135	3	
				6	3NA7 801	3NA6 801	0,135	3	
				10	3NA7 803	3NA6 803	0,136	3	
				16	3NA7 805	3NA6 805	0,136	3	
				20	3NA7 807	3NA6 807	0,136	3	
				25	3NA7 810	3NA6 810	0,600	3	
				32	3NA7 812	3NA6 812	0,136	3	
				35	3NA7 814	3NA6 814	0,440	3	
				40	3NA7 817	3NA6 817	0,136	3	
				50	3NA7 820	3NA6 820	0,128	3	
				63	3NA7 822	3NA6 822	0,120	3	
				80	3NA7 824	3NA6 824	0,128	3	
100	3NA7 830	3NA6 830	0,120	3					
	00	30	AC 500 В/ DC 250 В	80	3NA7 824-7	3NA6 824-7	0,211	3	
				100	3NA7 830-7	3NA6 830-7	0,211	3	
				125	3NA7 832	3NA6 832	0,200	3	
				160	3NA7 836	3NA6 836	0,200	3	
	1	30	AC 500 В/ DC 440 В	16	3NA7 105	3NA6 105	0,290	3	
				20	3NA7 107	3NA6 107	0,290	3	
				25	3NA7 110	3NA6 110	0,290	3	
				35	3NA7 114	3NA6 114	0,290	3	
				40	3NA7 117	3NA6 117	0,290	3	
				50	3NA7 120	3NA6 120	0,290	3	
				63	3NA7 122	3NA6 122	0,290	3	
				80	3NA7 124	3NA6 124	0,290	3	
				100	3NA7 130	3NA6 130	0,290	3	
				125	3NA7 132	3NA6 132	0,290	3	
				160	3NA7 136	3NA6 136	0,290	3	
				47,2	3NA7 140	3NA6 140	0,440	3	
				224	3NA7 142	3NA6 142	0,440	3	
250	3NA7 144	3NA6 144	0,400	3					
	2	47,2	AC 500 В/ DC 440 В	35	3NA7 214	3NA6 214	0,450	3	
				50	3NA7 220	3NA6 220	0,450	3	
				63	3NA7 222	3NA6 222	0,450	3	
				80	3NA7 224	3NA6 224	0,450	3	
				100	3NA7 230	3NA6 230	0,450	3	
				125	3NA7 232	3NA6 232	0,450	3	
				160	3NA7 236	3NA6 236	0,450	3	
				200	3NA7 240	3NA6 240	0,450	3	
				224	3NA7 242	3NA6 242	0,450	3	
				250	3NA7 244	3NA6 244	0,450	3	
				57,8	300 <sup>2)</sup>	–	3NA6 250	0,641	3
					315	3NA7 252	3NA6 252	0,660	3
					355 <sup>2)</sup>	–	3NA6 254	0,641	3
	400	3NA7 260	3NA6 260	0,660	3				

<sup>1)</sup> Предохранительные вставки NH типоразмера 000 применяются также в основаниях NH, предохранителях–выключателях–разъединителях нагрузки с предохранителями NH, планочных предохранителях–выключателях–разъединителях (ППВР) с предохранителями NH, а также планочных предохранителях–выключателях нагрузки NH типоразмера 00.

<sup>2)</sup> Предохранительные вставки 300 А и 355 А не имеют знака VDE. Они соответствуют стандарту, но не маркируются.

# Низковольтные плавкие предохранители Система предохранителей NH

1

## Предохранительные вставки NH класса gG

типоразмер	конструктивная ширина мм	$I_n$ A	$U_n$ B	неизолированные накладки	изолированные накладки	вес 1 шт. прибл. кг	МК* упак. штук	
				№ для заказа	№ для заказа			
<b>Предохранительные вставки NH с комбинированным указателем класс использования gG</b>								
	000 <sup>1)</sup>	21	2 4 6 10 16 20 25 32 35	AC 690 В/ DC 250 В	3NA7 802-6	3NA6 802-6	0,136	3
					3NA7 804-6	3NA6 804-6	0,136	3
					3NA7 801-6	3NA6 801-6	0,136	3
					3NA7 803-6	3NA6 803-6	0,136	3
					3NA7 805-6	3NA6 805-6	0,136	3
					3NA7 807-6	3NA6 807-6	0,136	3
					3NA7 810-6	3NA6 810-6	0,136	3
					3NA7 812-6	3NA6 812-6	0,136	3
					3NA7 814-6	3NA6 814-6	0,136	3
	00	30	40 50 63 80 100	AC 690 В/ DC 250 В	3NA7 817-6	3NA6 817-6	0,211	3
					3NA7 820-6	3NA6 820-6	0,211	3
					3NA7 822-6	3NA6 822-6	0,211	3
					3NA7 824-6	3NA6 824-6	0,211	3
					3NA7 830-6	3NA6 830-6	0,211	3
	1	30	50 63 80	AC 690 В/ DC 440 В	3NA7 120-6	3NA6 120-6	0,290	3
					3NA7 122-6	3NA6 122-6	0,290	3
					3NA7 124-6	3NA6 124-6	0,290	3
					3NA7 130-6	3NA6 130-6	0,290	3
		47,2	100 125 160 200	3NA7 132-6	3NA6 132-6	0,290	3	
				3NA7 136-6	3NA6 136-6	0,290	3	
				3NA7 140-6	3NA6 140-6	0,440	3	
	2	47,2	80 100 125	AC 690 В/ DC 440 В	3NA7 224-6	3NA6 224-6	0,450	3
					3NA7 230-6	3NA6 230-6	0,450	3
					3NA7 232-6	3NA6 232-6	0,450	3
		57,8	160 200 224 250 300 <sup>2)</sup> 315	3NA7 236-6	3NA6 236-6	0,450	3	
				3NA7 240-6	3NA6 240-6	0,450	3	
				3NA7 242-6	3NA6 242-6	0,660	3	
				3NA7 244-6	3NA6 244-6	0,660	3	
				3NA7 250-6	3NA6 250-6	0,660	3	
				3NA7 252-6	3NA6 252-6	0,660	3	

Другие исполнения по запросу.

- 1) Предохранительные вставки NH типоразмера 000 применяются также в основаниях NH, предохранителях-выключателях-разъединителях нагрузки с предохранителями NH, планочных предохранителях-выключателях-разъединителях (ППВР) с предохранителями NH, а также планочных предохранителях-выключателях нагрузки NH типоразмера 00.
- 2) Предохранительные вставки 300 А не имеют знака VDE. Они соответствуют стандарту, но не маркируются.

# Низковольтные плавкие предохранители

## Система предохранителей NH

### Предохранительные вставки NH класса gG

типоразмер	конструктивная ширина мм	$I_n$ А	$U_n$ В	неизолированные накладки № для заказа	вес	МК*						
					1 шт. прибл. кг	упак. штук						
<b>Предохранительные вставки NH с торцовым указателем срабатывания, класс использования gG</b>												
	000 <sup>1)</sup>	21	2 4 6 10 16 20 25 32 35 40 50 63 80 100 125 160	AC 500 В/ DC 250 В	3NA3 802	0,133	3					
					3NA3 804	0,133	3					
					3NA3 801	0,133	3					
					3NA3 803	0,133	3					
					3NA3 805	0,133	3					
					3NA3 807	0,133	3					
					3NA3 810	0,133	3					
					3NA3 812	0,133	3					
					3NA3 814	0,133	3/90					
					3NA3 817	0,133	3					
					3NA3 820	0,133	3/90					
					3NA3 822	0,133	3/90					
					3NA3 824	0,133	3/90					
					3NA3 830	0,133	3/90					
					3NY1 822	0,130	1					
3NY1 824	0,129	1										
	00	30	35 50 63 80 100 125 160	AC 500 В/ DC 250 В	3NA3 814-7	0,200	3					
					3NA3 820-7	0,200	3					
					3NA3 822-7	0,200	3					
					3NA3 824-7	0,200	3					
					3NA3 830-7	0,200	3					
					3NA3 832	0,217	3					
					3NA3 836	0,217	3					
						0	30	6 10 16 20 25 32 35 40 50 63 80 100 125 160	AC 500 В/ DC 440 В	3NA3 001	0,340	3
3NA3 003	0,340	3										
3NA3 005	0,340	3										
3NA3 007	0,340	3										
3NA3 010	0,340	3										
3NA3 012	0,340	3										
3NA3 014	0,340	3										
3NA3 017	0,340	3										
3NA3 020	0,340	3										
3NA3 022	0,340	3										
3NA3 024	0,340	3										
3NA3 030	0,340	3										
3NA3 032	0,340	3										
3NA3 036	0,340	3										
	1	30	16 20 25 35 40 50 63 80 100 125 160	AC 500 В/ DC 440 В	3NA3 105	0,290	3					
					3NA3 107	0,290	3					
					3NA3 110	0,290	3					
					3NA3 114	0,300	3					
					3NA3 117	0,300	3					
					3NA3 120	0,300	3					
					3NA3 122	0,300	3					
					3NA3 124	0,300	3					
					3NA3 130	0,300	3					
					3NA3 132	0,300	3					
					3NA3 136	0,300	3					
					47,2			200 224 250		3NA3 140	0,440	3
										3NA3 142	0,440	3
										3NA3 144	0,440	3

<sup>1)</sup> Предохранительные вставки NH типоразмера 000 применяются также в основаниях NH, предохранителях-выключателях-разъединителях нагрузки с предохранителями NH, планочных предохранителях-выключателях-разъединителях (ПВВР) с предохранителями NH, а также планочных предохранителях-выключателях нагрузки NH типоразмера 00.

# Низковольтные плавкие предохранители Система предохранителей NH

1

## Предохранительные вставки NH класса gG

типоразмер	конструктивная ширина	$I_n$	$U_n$	неизолированные накладки	вес 1 шт. прибл.	МК* упак.					
							мм	A	B	№ для заказа	кг
<b>Предохранительные вставки NH с торцовым указателем срабатывания, класс использования gG</b>											
	2	47,2	35	AC 500 В/ DC 440 В	3NA3 214 3NA3 220 3NA3 222 3NA3 224 3NA3 230 3NA3 232 3NA3 236 3NA3 240 3NA3 242 3NA3 244 3NA3 250 3NA3 252 3NA3 254 3NA3 260	0,453 0,453 0,453 0,453 0,453 0,453 0,453 0,453 0,453 0,453 0,647 0,647 0,647 0,647	3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3				
			50								
			63								
			80								
			100								
			125								
			160								
			200								
			224								
			250								
			57,8					300 <sup>1)</sup>	3NA3 250	0,647	3
			315					3NA3 252	0,647	3	
			355 <sup>1)</sup>					3NA3 254	0,647	3	
400	3NA3 260	0,647	3								
	3	57,8	200	AC 500 В/ DC 440 В	3NA3 340 3NA3 342 3NA3 344 3NA3 350 3NA3 352 3NA3 354 3NA3 360 3NA3 362 3NA3 365 3NA3 372	0,647 0,640 0,647 0,647 0,647 0,647 0,647 1,000 1,000 1,000	3 3 3 3 3 3 3 3 3 3				
			224								
			250								
			300 <sup>1)</sup>								
			315								
			355 <sup>1)</sup>								
			400								
			71,2					425 <sup>1)</sup>	3NA3 362	1,000	3
			500					3NA3 365	1,000	3	
			630					3NA3 372	1,000	3	
	4 (конструктивное исполнение МЭК)	101,8	630	AC 500 В/ DC 440 В	3NA3 472 3NA3 475 3NA3 480 3NA3 482	2,500 2,500 2,500 2,500	1 1 1 1				
			800								
			1000								
			1250								
								4a <sup>2)</sup>	101,8	500	AC 500 В/ DC 440 В
630											
800											
1000											
1250											

<sup>1)</sup> Предохранительные вставки 300 А, 355 А и 425 А не имеют знака VDE. Они соответствуют стандарту, но не маркируются.

<sup>2)</sup> Предохранительные вставки типоразмера 4а применяются только в основании NH типоразмера 4а 3NH7 520.

# Низковольтные плавкие предохранители

## Система предохранителей NH

### Предохранительные вставки NH класса gG

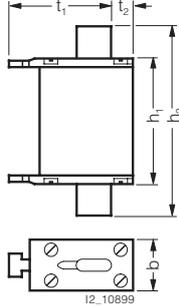
типоразмер	конструктивная ширина	$I_n$	$U_n$	неизолированные накладки	вес 1 шт. прибл.	МК* упак.	
							№ для заказа
	мм	A	B				
<b>Предохранительные вставки NH с торцовым указателем срабатывания, класс использования gG</b>							
	000	21	2	AC 690 В/ DC 250 В	3NA3 802-6	0,135	3
			4		3NA3 804-6	0,135	3
			6		3NA3 801-6	0,135	3
			10		3NA3 803-6	0,135	3
			16		3NA3 805-6	0,135	3
			20		3NA3 807-6	0,135	3
			25		3NA3 810-6	0,135	3
			32		3NA3 812-6	0,135	3
35	3NA3 814-6	0,135	3				
	00	30	40	AC 690 В/ DC 250 В	3NA3 817-6	0,200	3
			50		3NA3 820-6	0,200	3
			63		3NA3 822-6	0,200	3
			80		3NA3 824-6	0,200	3
			100		3NA3 830-6	0,200	3
	1	30	50	AC 690 В/ DC 440 В	3NA3 120-6	0,290	3
			63		3NA3 122-6	0,290	3
			80		3NA3 124-6	0,290	3
			100		3NA3 130-6	0,290	3
			125		3NA3 132-6	0,290	3
			160		3NA3 136-6	0,290	3
			200		3NA3 140-6	0,426	3
	2	47,2	80	AC 690 В/ DC 440 В	3NA3 224-6	0,426	3
			100		3NA3 230-6	0,426	3
			125		3NA3 232-6	0,426	3
			160		3NA3 236-6	0,426	3
			200		3NA3 240-6	0,426	3
			224		3NA3 242-6	0,660	3
			250		3NA3 244-6	0,680	3
			300 <sup>1)</sup>		3NA3 250-6	0,660	3
			315		3NA3 252-6	0,680	3
	3	57,8	250	AC 690 В/ DC 440 В	3NA3 344-6	0,660	3
			315		3NA3 352-6	0,660	3
			355		3NA3 354-6	1,000	3
			400		3NA3 360-6	1,000	3
			425 <sup>1)</sup>		3NA3 362-6	1,000	3
			500		3NA3 365-6	1,000	3

<sup>1)</sup> Предохранительные вставки 300 А и 425 А не имеют знака VDE. Они соответствуют стандарту, но не маркируются.

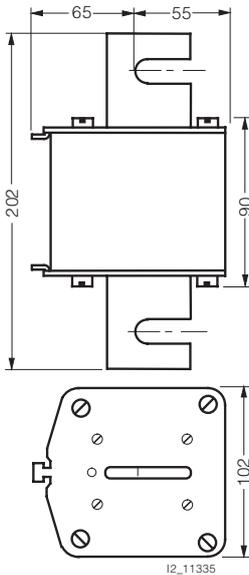
### Габаритные чертежи

#### Предохранительные вставки NH

типоразмеры 000 до 3 и 4а



типоразмер 4 (конструктивное исполнение МЭК)



типоразмер	$I_n$	$U_n$	тип	габариты										
	A	B		b	$h_1$	$h_2$	$t_1$	$t_2$						
000	2 ... 100	AC 500/DC 250	3NA3 8..	21	54	80	45	8						
	2 ... 35	AC 690/DC 250	3NA3 8..-6											
	2 ... 100	AC 500/DC 250	3NA6 8..											
	10 ... 100	AC 400	3NA6 8..-4											
	2 ... 35	AC 690/DC 250	3NA6 8..-6											
	10 ... 100	AC 500/DC 250	3NA7 8..											
00	2 ... 35	AC 690/DC 250	3NA7 8..-6	30	54	80	45	14						
	35 ... 160	AC 500/DC 250	3NA3 8..											
	40 ... 100	AC 690/DC 250	3NA3 8..-6											
	80 ... 160	AC 500/DC 250	3NA6 8..											
	80 ... 160	AC 400	3NA6 8..-4											
	40 ... 100	AC 690/DC 250	3NA6 8..-6											
0	80 ... 160	AC 500/DC 250	3NA7 8..	30	67	126	45	14						
	40 ... 100	AC 690/DC 250	3NA7 8..-6											
	6 ... 160	AC 500/DC 440	3NA3 0..											
	1	16 ... 160	AC 500/DC 440						3NA3 1..	30	75	137	50	15
		50 ... 160	AC 690/DC 440						3NA3 1..-6					
		16 ... 160	AC 500/DC 440						3NA6 1..					
35 ... 160		AC 400	3NA6 1..-4											
50 ... 160		AC 690/DC 440	3NA6 1..-6											
16 ... 160		AC 500/DC 440	3NA7 1..											
50 ... 160	AC 690/DC 440	3NA7 1..-6	47	75	137	51	9							
200 ... 250	AC 500/DC 440	3NA3 1..												
200	AC 690/DC 440	3NA3 1..-6												
200 ... 250	AC 500/DC 440	3NA6 1..												
200 ... 250	AC 400	3NA6 1..-4												
200	AC 690/DC 440	3NA6 1..-6												
2	200 ... 250	AC 500/DC 440	3NA7 1..	47	75	151	58	10						
	200	AC 690/DC 440	3NA7 1..-6											
	35 ... 250	AC 500/DC 440	3NA3 2..											
	80 ... 200	AC 690/DC 440	3NA3 2..-6											
	35 ... 250	AC 500/DC 440	3NA6 2..											
	50 ... 250	AC 400	3NA6 2..-4											
	80 ... 200	AC 690/DC 440	3NA6 2..-6											
	35 ... 250	AC 500/DC 440	3NA7 2..											
	80 ... 200	AC 690/DC 440	3NA7 2..-6											
	300 ... 400	AC 500/DC 440	3NA3 2..						58	74	151	59	13	
	224 ... 250	AC 690/DC 440	3NA3 2..-6											
	300 ... 400	AC 500/DC 440	3NA6 2..											
300 ... 400	AC 400	3NA6 2..-4												
224 ... 315	AC 690/DC 440	3NA6 2..-6												
300 ... 400	AC 500/DC 440	3NA7 2..												
224 ... 315	AC 690/DC 440	3NA7 2..-6	58	74	151	71	13							
200 ... 400	AC 500/DC 440	3NA3 3..												
250, 315	AC 690/DC 440	3NA3 3..-6												
3	425 ... 630	AC 500/DC 440	3NA3 3..	71	74	151	70	13						
	355 ... 500	AC 690/DC 440	3NA3 3..-6											
	4	630 ... 1250	AC 500/DC 440						3NA3 4..	смотри чертеж, приведенный рядом				
4а	500 ... 1250	AC 500/DC 440	3NA3 6..	102	97	201	95	20						

# Низковольтные плавкие предохранители

## Система предохранителей NH

### Основания NH

#### Обзор

##### *Зажимы для всех применений*

Насколько разнообразны требования в установках, настолько многообразны и присоединения.



##### Плоский зажим с винтом

Плоский зажим предназначен для подключения шин или кабельных наконечников. Он имеет фиксацию от проворота винта с уплотнительной и пружинной шайбой и гайкой. При затягивании гайки необходимо соблюдать момент затяжки из-за значительного влияния рычага.

##### Двойное присоединение к шине

Это присоединение отличается от плоских зажимов тем, что над и под плоским зажимом может располагаться по одной сборной шине.



##### Рамочный зажим

Современная техника клеммных соединений для эффективного и надежного монтажа.



##### Плоский зажим с гайкой

В случае плоского зажима с гайкой гайка соединена с внешним выводом с фиксацией от проворота. При затягивании гайки необходимо соблюдать момент затяжки из-за значительного влияния рычага.



##### Клеммная колодка

К клеммной колодке можно подключить до трех проводников.



##### Выточные зажимы

Вытчной зажим предназначен для соединения двух проводников.



##### Присоединение хомутами

К присоединению хомутами можно подключить один проводник.

# Низковольтные плавкие предохранители Система предохранителей NH

1

## Основания NH



### Лирообразный контакт фирмы Siemens

Лирообразный контакт с серебрением предлагает контактному ношу предохранительной вставки NH широкую поверхность прилегания. Это уменьшает теплопередачу, и тем самым снижает окислирование. Мощности потерь снижаются. К тому же широкая поверхность прилегания облегчает замену предохранительных вставок NH.

Зажимается контакт пружинной шайбой. Эта пружинная шайба механически оцинкована. За счет этого исключается появление водородного охрупчивания. Контакт остается стойким к старению и не происходит опасное выгорание контактов. Это значительный вклад в безопасность в работе.

### Технические характеристики

Основания NH, навесные основания NH		000/00	0	1	2	3	4	4a
Типоразмер								
Расчетный ток $I_n$	A	160	160	250	400	630	1250	1250
Расчетное напряжение $U_n$	AC B	690 <sup>1)</sup>	690 <sup>1)</sup>					
	DC B	250	440					
Расчетная отключающая способность	AC кА	120						
	DC кА	25						
<b>Плоский зажим</b>								
винт		M8		M10		M12		M16
гайка		M8	–					
макс. момент затяжки	Нм	14		38			65	
<b>Втычной зажим</b>								
сечение проводника	мм <sup>2</sup>	2,5 ... 50		–				
<b>Присоединение хомутами</b>								
сечение проводника	мм <sup>2</sup>	6 ... 70	–					
<b>Рамочный зажим</b>								
сечение проводника	мм <sup>2</sup>	2,5 ... 50						
<b>Клеммная колодка</b>								
сечение проводника, 3–проводное	мм <sup>2</sup>	1,5 ... 16	–					
макс. момент затяжки для крепления основания NH	Нм	2		2,5			–	

Основания NH с рычажным механизмом		000/00	1	2/3	4a
Типоразмер					
Расчетное напряжение $U_n$	AC B	690			
	DC B	440			
Мощность потерь	Вт	4	5	20	32
<b>Плоский зажим</b>					
винт		M8	M10	M12	M16
гайка		M8	–		
макс. момент затяжки	Нм	14	38		65

<sup>1)</sup> Могут также использоваться для предохранительных вставок SITOP 1000 B.

### Данные для выбора и заказа

типоразмер	$I_n$	исполнение	№ для заказа	вес 1 шт. прибл.	МК* упак.	
	A			кг	штук	
<b>Основания NH</b>						
	000/00	160	1–полюсные с плоскими зажимами, винт с втычными зажимами присоединение хомутами	3NH3 030 3NH3 031 3NH3 032	0,235 0,230 0,266	3 3 3
		160	с плоскими зажимами и клеммной колодкой с плоскими зажимами, гайка с плоским зажимом и присоединением хомутами	3NH3 035 3NH3 038 3NH3 050	0,230 0,207 0,227	3 3 3
		160	из термопласта, для установки на монтажную рейку и крепления винтами с плоскими зажимами, винт присоединение хомутами	3NH3 051 3NH3 052 3NH3 053	0,119 0,114 0,109	1/10 1/10 1/10
		125	с рамочными зажимами, для проводов до 50 мм <sup>2</sup>	3NH3 053	0,109	1/10
		160	3–полюсные, с перегородками для разделения фаз с плоскими зажимами с втычными зажимами присоединение хомутами с плоскими зажимами и клеммной колодкой	3NH4 030 3NH4 031 3NH4 032 3NH4 035	0,700 0,800 0,800 0,750	1 1 1 1

\* Заказывается данное или кратное ему количество

# Низковольтные плавкие предохранители

## Система предохранителей NH

### Основания NH

типоразмер	$I_n$	исполнение	№ для заказа	вес 1 шт. прибл.	МК* упак.
	0	160 1–полюсные с плоскими зажимами с втычными зажимами	<b>3NH3 120</b>	0,460	3
			<b>3NH3 122</b>	0,460	3
	1	250 1–полюсные с плоскими зажимами с двойным присоединением к шине	<b>3NH3 230</b>	0,789	3
			<b>3NH3 220</b>	0,789	3
	2	250 3–полюсные с плоскими зажимами	<b>3NH4 230</b>	2,100	1
	3	400 1–полюсные с плоскими зажимами с двойным присоединением к шине	<b>3NH3 330</b>	0,843	1
			<b>3NH3 320</b>	1,000	1
	4	630 1–полюсные с плоскими зажимами с двойным присоединением к шине	<b>3NH3 430</b>	1,100	1
			<b>3NH3 420</b>	1,100	1
	4 (конструктивное исполнение МЭК)	1250 1–полюсные с плоскими зажимами	<b>3NH3 530</b>	3,000	1

### Навесные основания предохранителей NH для сборных шин

	для сборных шин 12 мм x 5 мм до 12 мм x 10 мм расстояние между шинами 40 мм								
	000/00	160				1–полюсные присоединение хомутом сверху присоединение хомутом снизу клеммная колодка сверху	<b>3NH3 036</b>	0,150	1
							<b>3NH3 037</b>	0,150	1
			<b>3NH3 048</b>	0,150	1				
	000/00	80 3–полюсные, двояное исполнение по 3 вывода сверху и снизу с присоединением хомутом с 4 перегородками с 2 сквозными перегородками	<b>3NH4 037</b>	0,800	1				
			<b>3NH4 045</b>	0,800	1				

### Принадлежности

типоразмер	$I_n$	исполнение	№ для заказа	вес	МК*	
				1 шт. прибл.	упак.	
				кг	штук	
<b>Основания NH с рычажным механизмом</b>						
<b>степень загрязненности 3</b>						
<b>степень защиты: в открытом состоянии IP10, в закрытом состоянии IP20</b>						
<b>1-полюсные, с плоским зажимом</b>						
	<b>000/00</b>	160	присоединительные хомуты входят в объем поставки крепление на винтах на монтажную панель крепление на распорках на неперфорированную сборную шину крепление на винтах на перфорированную сборную шину	<b>3NH7 030</b> <b>3NH7 031</b> <b>3NH7 032</b>	1,000 1,000 1,000	1 1/3 1/3
	<b>1</b>	250	крепление на винтах на монтажную панель крепление на распорках на неперфорированную сборную шину крепление на винтах на перфорированную сборную шину	<b>3NH7 230</b>	2,500	1
				<b>3NH7 231</b>	2,500	1
				<b>3NH7 232</b>	2,500	1
	<b>2/3</b>	400 и 630	крепление на винтах на монтажную панель крепление на распорках на неперфорированную сборную шину крепление на винтах на перфорированную сборную шину, применяется в качестве выключателя-разъединителя	<b>3NH7 330</b>	4,800	1
				<b>3NH7 331</b>	4,800	1
				<b>3NH7 332</b>	4,800	1
	<b>4a</b>	1250	крепление на винтах на монтажную панель	<b>3NH7 520</b>	5,200	1

### Принадлежности

типоразмер	№ для заказа	вес	МК*		
		1 шт. прибл.	упак.		
		кг	штук		
<b>Монтажные детали к основаниям NH</b>					
	<b>Защитные крышки контактов NH</b>				
	для защиты от прикосновения к контактам				
	000/00	<b>3NX3 105</b>	0,013	2/20	
	0	<b>3NX3 114</b>	0,010	2/40	
	1	<b>3NX3 106</b>	0,027	2/20	
2	<b>3NX3 107</b>	0,031	2/12		
3	<b>3NX3 108</b>	0,038	2/10		
	<b>Перегородки NH</b>				
	для разделения оснований предохранителей NH при монтаже в один ряд и для завершения ряда				
	тип				
	3NH3 0/3NH4 0	000/00	<b>3NX2 023</b>	0,025	2/40
	3NH3 1	0	<b>3NX2 030</b>	0,050	2/30
	3NH3 2	1	<b>3NX2 024</b>	0,053	2/20
3NH3 3	2	<b>3NX2 025</b>	0,066	2/10	
3NH3 4	3	<b>3NX2 026</b>	0,101	2/8	
	<b>Защитный кожух IP2X для NH</b>				
	для оснований предохранителей NH типоразмера 000/00 1- и 3-полюсный	<b>3NX3 115</b>	0,039	10	

\* Заказывается данное или кратное ему количество

# Низковольтные плавкие предохранители

## Система предохранителей NH

### Основания NH

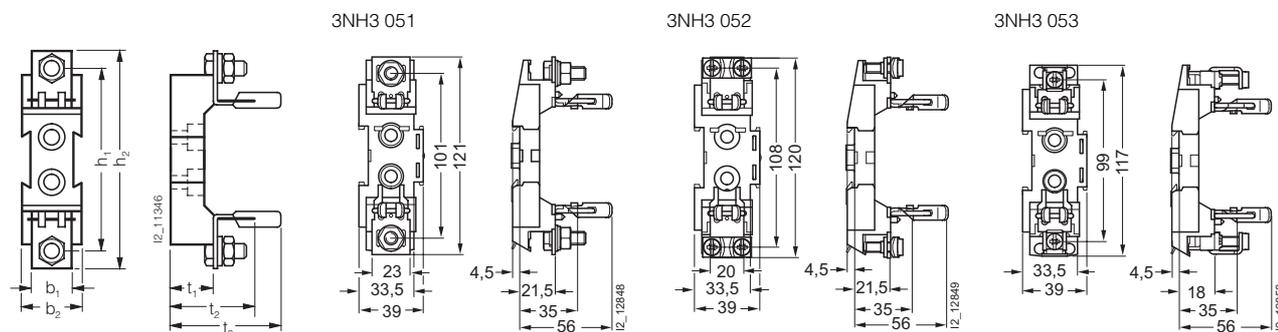
	<b>Крышка IP2X для NH</b> к защитному кожуху IP2X для NH		<b>3NX3 116</b>	0,014	10
<b>Принадлежности для навесных оснований предохранителей NH</b>					
	<b>Защитные крышки контактов NH</b> крепится на контактах для защиты от прикосновения сторона вывода сторона ввода		<b>3NX3 105</b> <b>3NX3 113</b>	0,013 0,006	2/20 2/50
	<b>Перегородки NH</b> для навесных оснований предохранителей NH 3NH3 0 перегородка для разделения фаз		<b>3NX2 027</b>	0,017	2/50
	закрывающая ряд перегородка		<b>3NX2 028</b>	0,020	2/50
	для навесных оснований предохранителей NH, сдвоенное исполнение 3NH4 0 сквозная перегородка		<b>3NX2 031</b>	0,050	2/30
<b>Монтажные детали к предохранителям NH</b>					
	<b>Ручка для съема и установки</b> предохранительных вставок NH без манжеты	000 до 4	<b>3NX1 013</b>	0,280	1
	с манжетой		<b>3NX1 014</b>	0,480	1
	<b>Нож выключателя нагрузки</b> для оснований предохранителей NH и предохранителей-выключателей-разъединителей нагрузки с изолированными накладками с серебрением	000/00 0 1 2 3	<b>3NG1 002</b> <b>3NG1 102</b> <b>3NG1 202</b> <b>3NG1 302</b> <b>3NG1 402</b>	0,080 0,110 0,170 0,240 0,290	3 1/10 1/10 1/5 1/5
	с неизолированными накладками луженый никелированный	4 4a	<b>3NG1 503</b> <b>3NG1 505</b>	0,708 0,730	1/5 1/5
	<b>Крышка основания</b> для оснований предохранителей NH в соответствии с DIN 43620 красного цвета с желтой предупредительной надписью "Netztrennstelle" – "Место отключения от сети"	000/00 1, 2, 3	<b>3NX1 003</b> <b>3NX1 004</b>	0,050 0,100	3 3

### Габаритные чертежи

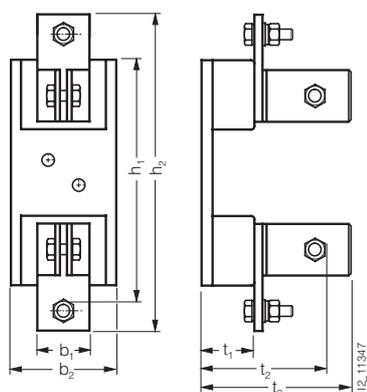
#### Основания NH

1- и 3-полюсные

типоразмеры 000/00 до 3



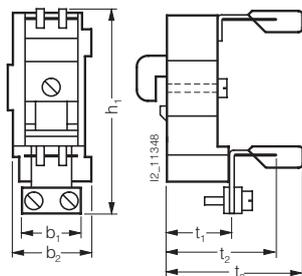
#### типоразмер 4<sup>1)</sup>



типоразмер	$I_n$ A	количество полюсов	зажим	тип	габариты						
					$b_1$	$b_2$	$h_1$	$h_2$	$t_1$	$t_2$	$t_3$
000/00	160	1	втычной зажим M8	3NH3 0..	30	34	102	122	24	40	60
			присоединение хомутами		29						
			плоский зажим		23						
		3	втычной зажим M8	3NH4 0..	30	102	-	95	28	44	64
			присоединение хомутами		29						
			плоский зажим		23						
1	присоединение хомутами	навесное основание NH <sup>2)</sup> 3NH3 0..	29	37	-	102	28	44	64		
	клеммная колодка		26								
0	160	1	плоский зажим	3NH3 1..	23	38	150	173	24	39	60
			втычной зажим		30						
1	250	1	плоский зажим M10	3NH3 2..	35	49	177	201	35	55	84
			двойное присоединение к шине								
3	400	1	плоский зажим M10	3NH3 3..	35	49	202	226	35	55	90
			двойное присоединение к шине								
3	630	1	плоский зажим M12	3NH3 4..	35	49	212	241	35	55	101
			двойное присоединение к шине								
4	1250	1	плоский зажим M12	3NH3 5..	50	102	270	макс. 307	51	116 <sup>1)</sup>	144
4a	применяются только в основаниях с рычажным механизмом										

#### Навесное основание NH<sup>2)</sup>

##### 1-полюсное



1) Предохранительные вставки NH типоразмера 4 дополнительно привинчиваются к основанию.

2) Навесные основания NH присоединяются при помощи зажимов только с одной стороны, с другой стороны подключение осуществляется через нижнюю часть основания.

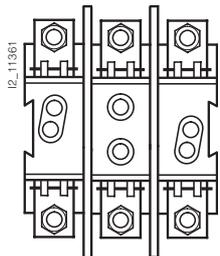
# Низковольтные плавкие предохранители

## Система предохранителей NH

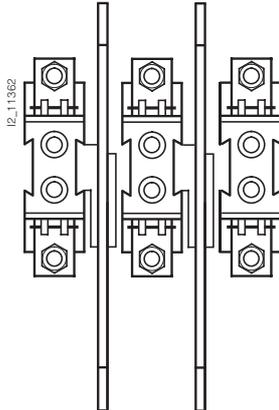
### Основания NH

#### Занимаемая площадь при монтаже оснований NH

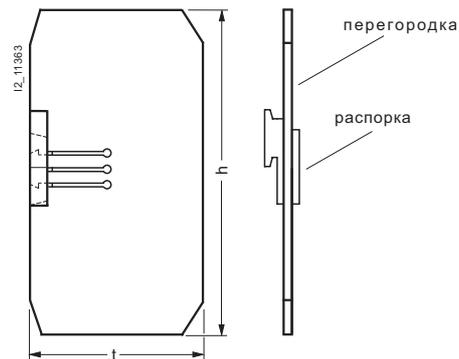
одно 3-полюсное основание NH



три 1-полюсных основания NH



перегородка NH



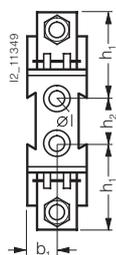
типоразмер	монтажная ширина (мм) оснований NH				расстояние за счет распорки	монтажная высота (мм)	установочная глубина (мм)
	1 шт. 3-полюсное		3 шт. 1-полюсные			перегородки 3NH2 0.. с соответствующими основаниями <sup>2)</sup>	перегородки
	основания с промежуточной перегородкой, без боковой перегородки	основания с промежуточной и 2 боковыми перегородками	основания с промежуточной перегородкой, без боковой перегородки	основания с промежуточной и 2 боковыми перегородками			
000/00	102	106	100	104 <sup>1)</sup>	2	138	86
	навесное основание NH см. страницу 1/49 и стр. 1/52				–	114	90
0	–	–	128	142	7	178	90
1	163	177	158	172	7	202	110
2	–	–	184	224	20	227	118
3	–	–	208	272	32	242	132
4	встраивание без перегородки; монтаж см. страницу 1/50 и стр. 1/51.					отсутствуют	
4a	применяются только в основаниях с рычажным механизмом					отсутствуют	

- Если к перегородке и насадной части навесить еще одно основание, дополнительное расстояние не образуется, цоколи располагаются в этом случае непосредственно друг возле друга.
- Этот размер показывает необходимую общую установочную глубину с цоколем t и общей монтажной высотой h.
- Если цоколи устанавливаются непосредственно на боковую стенку в распределительном щите, то возле распорки можно обломать распорную деталь. Таким образом получается укороченный зазор.

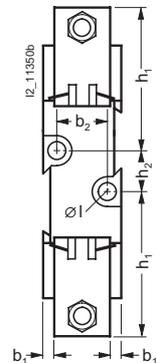
#### Размеры отверстий для крепления на монтажную плиту

##### 1-полюсные основания NH

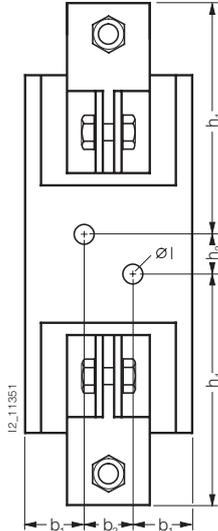
типоразмеры 000/00 и 0



типоразмеры 1 до 3



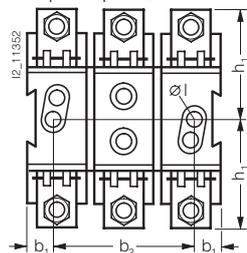
типоразмер 4



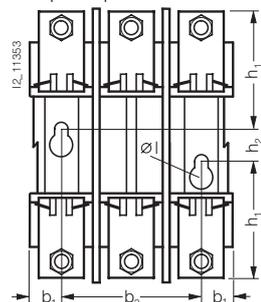
типоразмер	тип	габариты				
		b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	l
000/00	3NH3 0..	17	–	48	25	7,5
0	3NH3 1..	19	–	74	25	7,5
1	3NH3 2..	9	30	88	25	10,5
2	3NH3 3..	9	30	100	25	10,5
3	3NH3 4..	9	30	108	25	10,5
4	3NH3 530	36	30	141	25	13

### Размеры отверстий для крепления на монтажную плиту

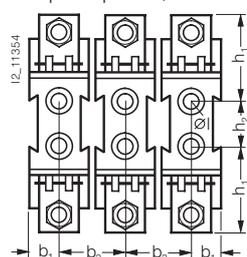
#### 3-полюсные основания NH типоразмер 000/00



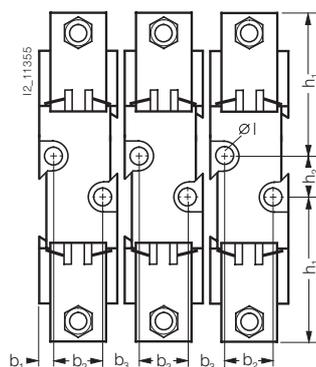
#### типоразмер 1



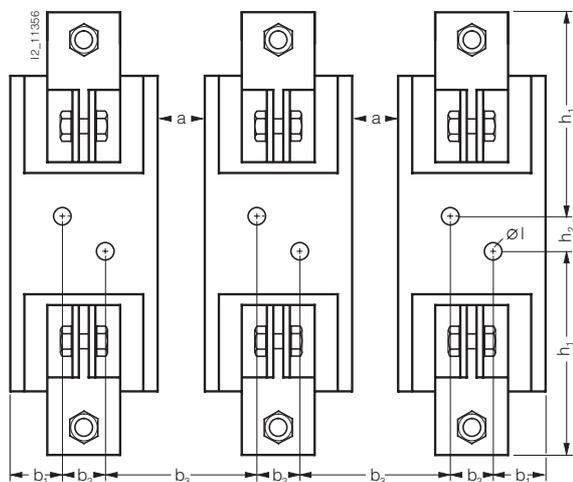
#### Три 1-полюсных основания типоразмеры 000/00 и 0



#### типоразмеры 1, 2 и 3



#### типоразмер 4



типоразмер	тип	габариты				
		b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	l
000/00	3NH4 0..	15	70	46	–	7,5
1	3NH4 230	26	110,5	88	25	10

типоразмер	тип	габариты					
		b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	l
000/00	3NH3 0..	17	34	–	48	25,5	7,5
0	3NH3 1..	19	45	–	74	25	7,5
1	3NH3 2..	9	30	25,5	88	25	10,5
2	3NH3 3..	9	30	38,5	100	25	10,5
3	3NH3 4..	9	30	50,5	108	25	10,5
4	3NH3 530	36	30	95	141	25	13

Указание:  
Эти основания NH монтируются без перегородки.  
Должно выдерживаться минимальное расстояние a = 25 мм.

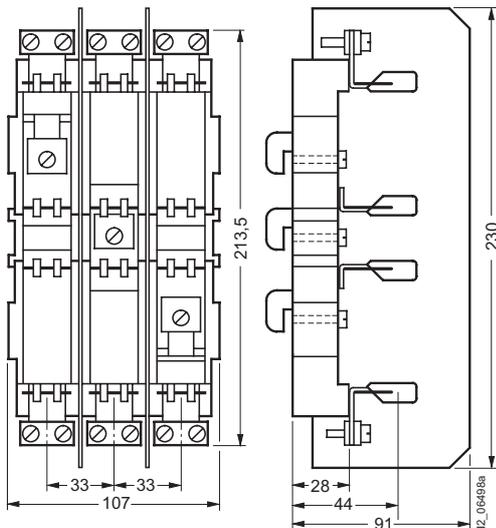
# Низковольтные плавкие предохранители

## Система предохранителей NH

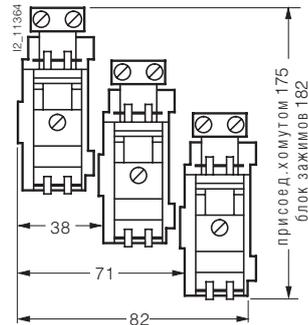
### Основания NH

#### Навесные основания NH, сдвоенное исполнение

расстояние между шинами 40 мм  
3NH4 037, 3NH4 045

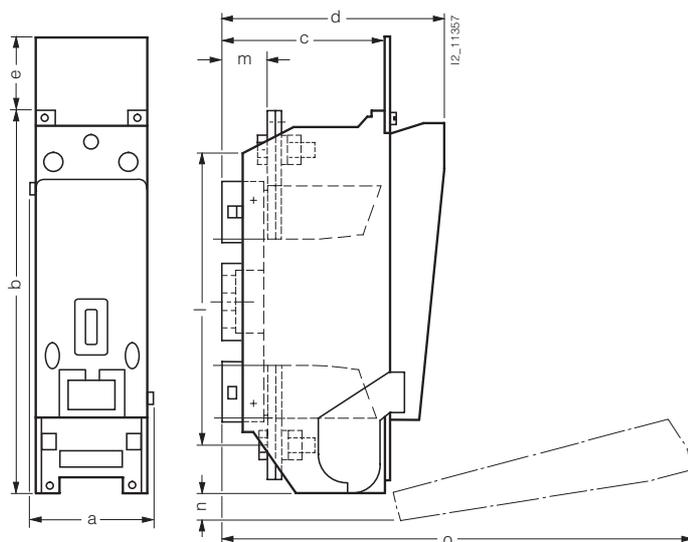


занимаемая площадь для 3 шт. 1-полюсных навесных оснований NH, размещенных со смещением



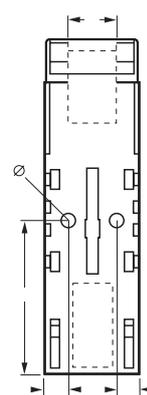
#### Основания NH с рычажным механизмом, 1-полюсные

типоразмеры 000/00 до 4а

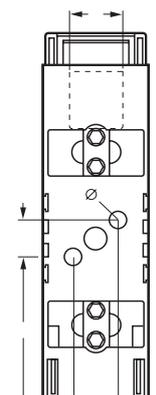


#### Размеры отверстий для крепления на монтажную плату

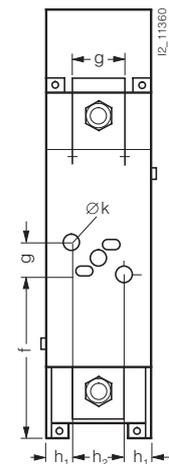
типоразмер 000/00



типоразмеры 1 и 2/3



типоразмер 4а

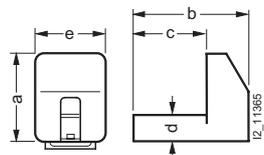


типоразмер	$I_n$ A	тип	габариты														
			a	b	c	d	e	f	g	$h_1$	$h_2$	k	l	m	n	o	p
000/00	160	3NH7 03.	44	149	45	88,5	22,5	79	–	9,5	25	7	120	17	18	200	20
1	250	3NH7 23.	68	230	68	123,5	23	102,5	25	19	30	10,5	177	25	40	300	25
2/3	630	3NH7 33.	90	270	96	153,5	15,5	122,5	25	30	30	10,5	220,5	30,5	35	350	40
4а	1250	3NH7 520	116	350	154,5	217,5	69	170	30	31,5	45	13	270	40	26	440	50

#### Монтажные детали к основаниям NH

##### Защитные крышки контактов NH

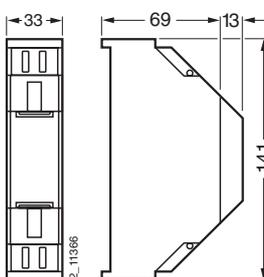
типоразмеры 000/00 до 3, 3NX3 10



типоразмер	тип	габариты				
		a	b	c	d	e
000/00	3NX3 105	38	47,5	34	11,5	30
1	3NX3 106	61,5	57	42,5	35	46
2	3NX3 107	74	65	51	35	46
3	3NX3 108	81,5	77,5	57,5	35	46

##### Защитный кожух NH 3NX3 115, с крышкой 3NX3 116

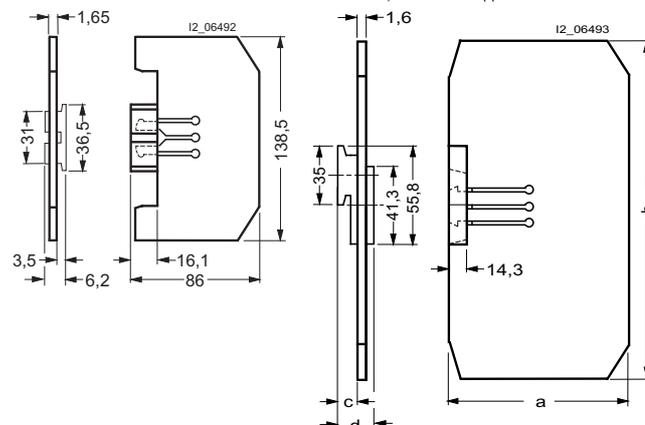
типоразмер 000/00, степень защиты IP2X



##### Перегородки NH

типоразмер 000/00  
3NX3 023

типоразмеры 0 до 3  
3NX2 030, 3NX2 024 до 3NX2 026

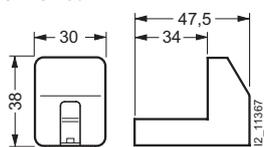


типоразмер	тип	габариты			
		a	b	c	d
0	3NX2 030	87,6	178,5	7,7	12,3
1	3NX2 024	107,3	202,5	7,7	12,3
2	3NX2 025	115,3	227,5	14,2	25,1
3	3NX2 026	129,8	242	20,2	37,2

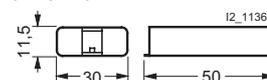
#### Принадлежности для навесных оснований предохранителей NH

##### Защитные крышки контактов NH

для 1-полюсного и сдвоенного исполнения, 3NX3 105

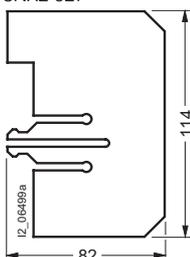


3-полюсная, 3NX3 113

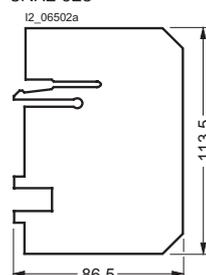


##### Перегородки NH

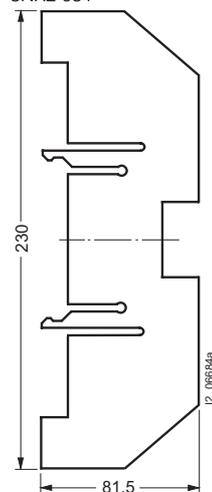
перегородка для разделения фаз 3NX2 027



закрывающая ряд перегородка 3NX2 028



сквозная, для оснований NH, сдвоенное исполнение 3NX2 031



# Низковольтные плавкие предохранители

## Система предохранителей NH

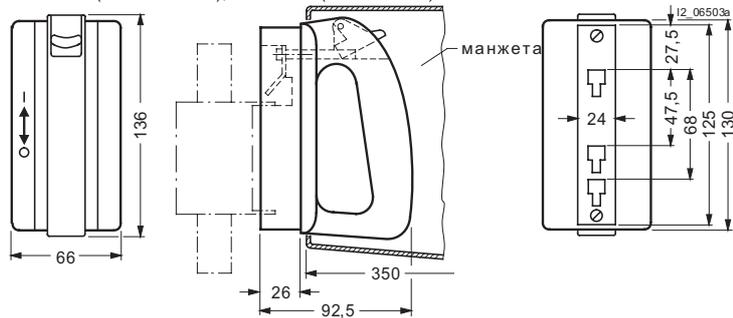
### Основания NH

#### Монтажные детали к предохранителям NH

##### Ручка для съема и установки

типоразмеры 000 до 4

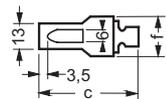
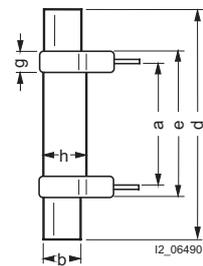
3NX1 013 (без манжеты), 3NX1 014 (с манжетой)



##### Нож выключателя нагрузки

с изолированными накладками, типоразмеры 000/00 до 3

3NG1 .02

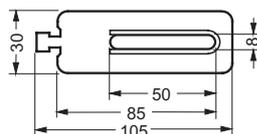
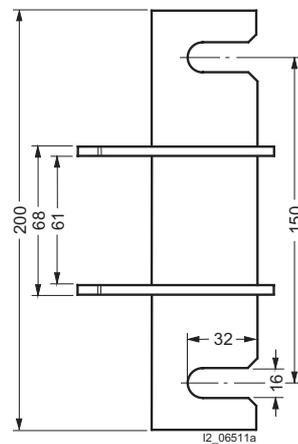


типоразмер	тип	габариты							
		a	b	c	d	e	f	g	h
000/00	3NG1 002	44	15	48	78	54	20,5	8	19
0	3NG1 102	60,5	15	48	125	68	20,5	8	19
1	3NG1 202	61	20	53	135	72	23	9	24
2	3NG1 302	61	26	61	150	72	23	9	29
3	3NG1 402	61	32	73	150	72	23	9	36

##### Нож выключателя нагрузки с неизолированными накладками

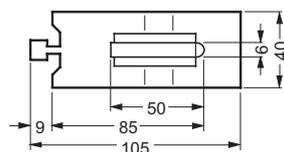
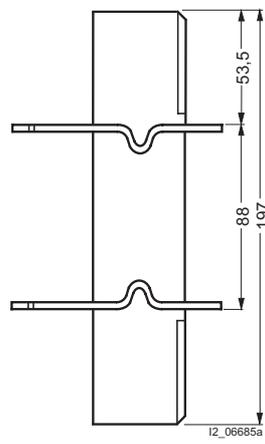
типоразмер 4

3NG1 503



типоразмер 4a

3NG1 505



### Применение

Для дистанционной индикации срабатывания предохранительных вставок NH существует три различных варианта решений:

- сигнализатор срабатывания 3NX1 021 со специальными контрольными вставками
- сигнализатор срабатывания в виде насадки с переключающим коромыслом 3NX1 024
- реле контроля предохранителей 5TT3 170

Информацию по реле контроля предохранителей смотри в разделе „Устройства контроля“.

### Сигнализатор срабатывания 3NX1 021 со специальными контрольными вставками

При помощи сигнализатора срабатывания контролируются предохранительные вставки NH свыше 10 А.

Сигнализатор срабатывания применяется для всех предохранительных вставок NH типоразмеров 000 до 4 с изолированными накладками.

Таким образом просто и экономно контролируются предохранительные вставки как с торцовым, так и с комбинированным указателем срабатывания предохранительной вставки.

Вставка сигнализатора срабатывания через пружинные контакты подключается параллельно к предохранительной вставке NH.

При перегорании предохранительной вставки NH эта контрольная вставка срабатывает одновременно с ней. Вставка сигнализатора срабатывания предохранителя NH специальным штифтом разблокировки переключает микровыключатель, рассчитанный на AC 250 В/5 А.

Для замены вставки сигнализатора срабатывания его необходимо обесточить, для чего он снимается с предохранительной вставки NH.

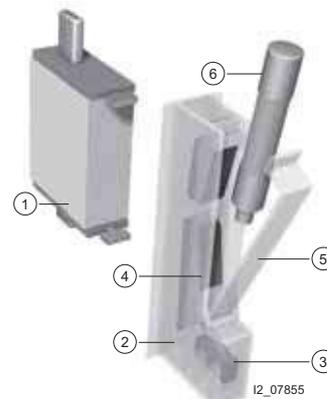
### Сигнализатор срабатывания в виде насадки 3NX1 024

Сигнализатор срабатывания в виде насадки может использоваться со всеми предохранительными вставками NH типоразмеров 000 до 2, которые оснащены указателем срабатывания, расположенным в торцовой части, т.е. также и с предохранительными вставками с комбинированным указателем срабатывания. Этот сигнализатор в противоположность сигнализатору срабатывания 3NX1 021 можно применять с предохранительными вставками как с изолированными так и с неизолированными накладками.

Сигнализатор срабатывания насаживается со стороны торцового указателя на накладку. Регулируемый спусковой рычаг позиционируется таким образом, что его конец находится непосредственно над торцовым указателем.

При перегорании предохранителя взводится торцовый указатель, который через переключающее коромысло инициирует изменение коммутационного положения перекидного контакта микровыключателя на AC 230 В/5 А.

- 1 предохранительная вставка NH
- 2 сигнализатор срабатывания
- 3 микровыключатель
- 4 пружинный контакт
- 5 откидывающаяся крышка
- 6 контрольная вставка для сигнализатора срабатывания



- 1 предохранительная вставка NH
- 2 торцовый указатель
- 3 сигнализатор срабатывания в виде насадки
- 4 переключающее коромысло/рычаг



### Данные для выбора и заказа

	типоразмер	№ для заказа	вес 1 шт. прибл. кг	МК* упак. штук
 <p><b>Сигнализатор срабатывания NH</b> только для предохранительных вставок NH фирмы SIEMENS 3NA3, 3NA7, 3ND с неизолированными накладками</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• расчетное напряжение до AC 690 В/DC 600 В</li> <li>• контакт: микровыключатель AC 250 В, 6 А</li> <li>• присоединение: плоский штекер 2,3 мм ... 0,5 мм</li> </ul> 	000 до 4	<b>3NX1 021</b>	0,036	1/4
 <p><b>Контрольная вставка для сигнализатора срабатывания</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• расчетное напряжение до AC 690 В/DC 600 В</li> </ul> <p>порог срабатывания &gt; 9 В; 2,5 А; для стандартного использования порог срабатывания &gt; 2 В; 7 А; только для многоконтурных сетей</p>	000 до 4	<b>3NX1 022</b> <b>3NX1 023</b>	0,015 0,015	1/12 1/12
 <p><b>Сигнализатор срабатывания в виде насадки</b></p> <p>только для предохранительных вставок NH фирмы SIEMENS 3NA3, 3NA7, 3ND с неизолированными или изолированными накладками</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• расчетное напряжение до AC 690 В/DC 600 В</li> <li>• контакт: микровыключатель AC 230 В, 5 А, 1 ПК</li> <li>• присоединение: плоский штекер 2,3 мм</li> </ul> 	000, 00, 1, 2	<b>3NX1 024</b>	0,010	1

# Низковольтные плавкие предохранители

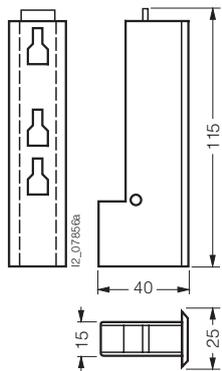
## Система предохранителей NH

### Сигнализатор срабатывания NH

#### Габаритные чертежи

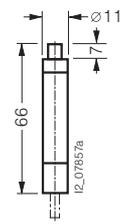
##### Сигнализатор срабатывания NH

3NX1 021



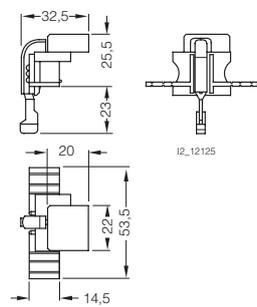
##### Контрольная вставка для сигнализатора срабатывания

3NX1 022, 3NX1 023



##### Сигнализатор срабатывания в виде насадки

3NX1 024



### Обзор

#### Цилиндрические предохранительные вставки gG



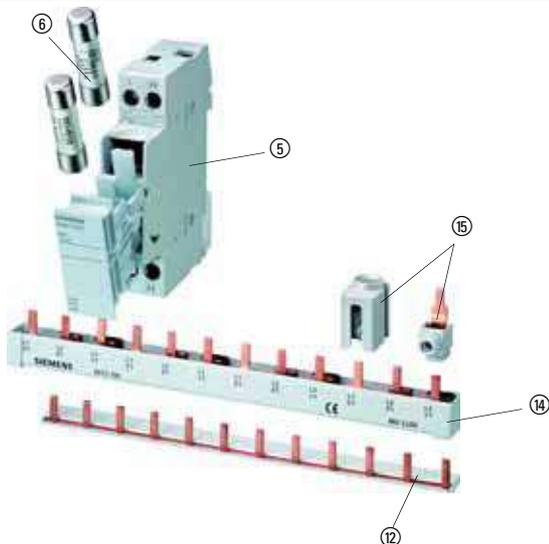
- расчетное напряжение  $U_n$  AC 400/500 В
- расчетный ток  $I_n$  0,5 ... 100 А
- класс использования gG
- типоразмеры 8 мм x 32 мм, 10 мм x 38 мм, 14 мм x 51 мм и 22 мм x 58 мм

#### Цоколи для цилиндрических предохранителей



- расчетное напряжение  $U_n$  AC 400/690 В
- расчетный ток  $I_n$  0,5 ... 100 А
- для типоразмеров 8 мм x 32 мм, 10 мм x 38 мм, 14 мм x 51 мм и 22 мм x 58 мм
- варианты с сигнализатором срабатывания
- имеется опциональная возможность установки блок-контактов (для типоразмеров 14 x 51, 22 x 58)

#### Цоколи для цилиндрических предохранителей 8 x 32 и 10 x 38



- установочная глубина 70 мм
- защита от прикосновения согласно BGV A3 (VBG4)
- типоразмер 8 x 32 и 10 x 38
- для установки на монтажную рейку
- рамочные зажимы на вводе и выводе
- возможность установки сборных шин
- пломбируемый приемник предохранительной вставки
- выдвижное исполнение для безопасной замены предохранительных вставок в обесточенном состоянии
- ⑤ **цоколи для цилиндрических предохранителей, типоразмер 8 x 32 и 10 x 38**
- ⑥ цилиндрическая предохранительная вставка 8 x 32 или 10 x 38
- ⑫ сборная шина, 1–полюсная для L или N
- ⑭ сборная шина, 3–полюсная
- ⑮ присоединительные зажимы (опционально)

### Особенности

#### Применение

Цилиндрические предохранители применяются во многих странах для защиты линий (класс использования gG), для защиты коммутационных аппаратов в цепях электродвигателей (класс использования aM) или для защиты силовых полупроводниковых приборов (класс использования aR). Эта конструктивная форма распространена во всем мире.

#### Выключатели-разъединители

Цоколи для цилиндрических предохранителей представляют собой выключатели-разъединители, которые не разрешается коммутировать под нагрузкой.

#### Знак VDE

Цилиндрические предохранители не содержатся в DIN VDE 0636–201, немецкой версии МЭК 60269–2–1. Поэтому для этого исполнения не ставится знак VDE.

#### Безопасность

Замена предохранительных вставок производится в обесточенном состоянии.

#### Сигнализатор срабатывания

При перегорании предохранительной вставки мигает светодиод в окошке держателя предохранительной вставки.

#### Указания по применению

Цилиндрические предохранители содержатся в действующих европейских и международных стандартах (EN/МЭК), но отсутствуют в немецком стандарте DIN VDE. Поэтому они не имеют сертификата VDE.

В Германии цилиндрические предохранители запрещены для любого применения в домашнем хозяйстве и других подобных случаях (обслуживание непрофессионалами). Применение в Германии распространяется на промышленные и распределительные установки, где замена предохранительных вставок производится специалистами или специально обученным персоналом. Кроме этого, конечно же, на установки и станки, которые предназначены для экспорта. В других европейских странах, таких как Италия, Испания, Португалия, Франция, где эти предохранители интегрированы в национальные стандарты, возможно широкое применение.

#### Защита полупроводниковых элементов

Для защиты полупроводниковых элементов применяются предохранители SITOR цилиндрической формы. Рассматриваемые в этом разделе цоколи для цилиндрических предохранителей 3NW7... пригодны для этого только условно: 10x38 до 10А, 14x51 до 10А, 22x58 до 50А. Они не рассчитаны на значительно более высокую мощность потерь как предохранители SITOR (цоколи SITOR/выключатели-разъединители нагрузки см. раздел **Предохранители для защиты полупроводниковых элементов**).

# Низковольтные плавкие предохранители

## Система цилиндрических предохранителей

### Цилиндрические предохранительные вставки gG

#### Технические характеристики

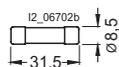
Тип		3NW6 3..	3NW6 0..	3NW6 1..	3NW6 2..
Типоразмер	мм x мм	8 x 32	10 x 38	14 x 51	22 x 58
Нормативная база		МЭК 60269-1, -2, -2-1 NF C 60-200, 63-210, 63-211 NBN C 63269-2 и -2-1 CEI 32-4, -12			
Класс использования		gG			
Расчетные напряжения $U_n$	AC В	400 или 500 (смотри Данные для выбора и заказа)			
Расчетный ток $I_n$	A	0,5 ... 100			
Расчетная отключающая способность	AC кА	100, хотя для вариантов 400 В: 20			
Эксплуатационное положение		любое, но предпочтительно вертикальное			

#### Данные для выбора и заказа

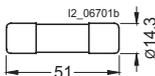
типоразмер	$I_n$	$U_n$	класс использования gG	вес 1 шт. прибл.	МК* упак.	
мм x мм	A	AC В	№ для заказа	кг	штук	
<b>Цилиндрические предохранительные вставки</b>						
	8 x 32	2	400	3NW6 302-1	0,004	10
		4		3NW6 304-1	0,004	10
		6		3NW6 301-1	0,004	10
		10		3NW6 303-1	0,004	10
		16		3NW6 305-1	0,004	10
		20		3NW6 307-1	0,004	10
	10 x 38	2	500	3NW6 002-1	0,008	10
		4		3NW6 004-1	0,008	10
		6		3NW6 001-1	0,008	10
		8		3NW6 008-1	0,008	10
		10		3NW6 003-1	0,008	10
		12		3NW6 006-1	0,008	10/100
		16		3NW6 005-1	0,008	10
		20		3NW6 007-1	0,008	10
		25		3NW6 010-1	0,008	10
		32	400	3NW6 012-1	0,008	10
	14 x 51	4	500	3NW6 104-1	0,019	10
		6		3NW6 101-1	0,019	10
		8		3NW6 108-1	0,019	10/100
		10		3NW6 103-1	0,019	10
		12		3NW6 106-1	0,019	10/100
		16		3NW6 105-1	0,019	10
		20		3NW6 107-1	0,019	10
		25		3NW6 110-1	0,019	10
		32		3NW6 112-1	0,019	10
		40		3NW6 117-1	0,019	10
		50	400	3NW6 120-1	0,019	10
		22 x 58	8	500	3NW6 208-1	0,051
		10		3NW6 203-1	0,051	10/100
		12		3NW6 206-1	0,051	10/100
		16		3NW6 205-1	0,051	10
		20		3NW6 207-1	0,051	10
		25		3NW6 210-1	0,051	10
		32		3NW6 212-1	0,051	10
		40		3NW6 217-1	0,051	10
		50		3NW6 220-1	0,051	10
		63		3NW6 222-1	0,051	10
		80		3NW6 224-1	0,051	10
		100	400	3NW6 230-1	0,051	10

#### Габаритные чертежи

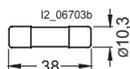
3NW6 3



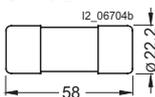
3NW6 1



3NW6 0



3NW6 2



#### Функции

Цоколи для цилиндрических предохранителей принадлежат к семейству предохранителей-выключателей нагрузки. Они не пригодны для коммутации под нагрузкой. Эти устройства применяются для цилиндрических предохранительных вставок класса использования gG для защиты кабелей и проводов, а также класса использования aM для защиты цепей электродвигателей. Цоколи поставляются для всех ходовых типоразмеров цилиндрических предохранителей: 8 x 32, 10 x 38, 14 x 51 и 22 x 58 мм. Здесь первое значение означает диаметр, а второе – длину предохранительной вставки. В каждом конструктивном ряду имеются цоколи со следующим количеством полюсов:

- 1-полюсные
- 1-полюсные + N
- 2-полюсные
- 3-полюсные
- 3-полюсные + N

Кроме этого цоколи выполнены соответственно с указателем срабатывания или без него. В версиях с указателем срабатывания в рукоятке за маленьким «окошком» из прозрачного материала размещено небольшое электронное устройство со светодиодом. Как только сработала предохранительная вставка и линия оказалась без нагрузки, начинает мигать светодиод.

#### Цоколи для цилиндрических предохранителей 8 x 32 и 10 x 38

Эти два конструктивных ряда обладают следующими новшествами:

- цоколи 1 + N выполнены шириной только в 1 модуль (TE). Таким образом, по сравнению с предыдущим исполнением на монтажной рейке экономится 1 TE, т.е. в конечном счёте 50 % места

- цоколь 3 + N выполнен аналогично цоколю 1 + N. Здесь также больше не требуется дополнительного места для полюса N. Экономия места составляет в этом случае 25 %
- в новых цоколях предусмотрено место для хранения запасных предохранительных вставок. В некоторых случаях это позволяет сэкономить время и деньги
- конструктивные ряды новых цоколей для цилиндрических предохранителей с указателем срабатывания находятся в стадии подготовки.

#### Монтаж

Цоколи крепятся на монтажную рейку защелкиванием. Питание может подводиться сверху или снизу. Так как выключатели-разъединители нагрузки как сверху так и снизу имеют одинаковые рамочные зажимы, ошиновка цоколей может осуществляться также сверху или снизу.

#### Блок-контакты

Для цоколей цилиндрических предохранителей типоразмеров 14 x 51 и 22 x 58 предусмотрены блок-контакты. Посредством установленных на заводе зажимов они просто присоединяются к цоколю.

При помощи блок-контактов возможна реализация дистанционной индикации срабатывания предохранителя. Однако предпосылкой для этого является использование ударных предохранительных вставок с бойком (в настоящее время не входит в нашу программу поставок). При срабатывании такого предохранителя на одном из его торцов выскакивает маленький ударник (боек). Кинетическая энергия этого ударника передается через анкерную связь в блок-контакт и используется для переключения миниатюрного выключателя, который выдает сигнал о срабатывании предохранителя при помощи контакта со свободным потенциалом.

#### Технические характеристики

Тип		3NW7 3.4 3NW7 3.3	3NW7 0.4 3NW7 0.3	3NW7 1..	3NW7 2..
Типоразмер	мм x мм	8 x 32	10 x 38	14 x 51	22 x 58
Нормативная база		МЭК 60269-1, -2, -2-1 NF C 60-200, 63-210, 63-211 NBN C 63269-2en-2-1 CEI 32-4, -12			
Сертификация UL		–	U		–
Сертификация CSA		–	c		–
Расчетное напряжение $U_n$	AC B	400	690		
Расчетное напряжение согласно UL/CSA	AC B	400	600		
Расчетный ток $I_n$	AC A	20	32	50	100
Расчетная отключающая способность	кА	20	100		
Отключающая способность		AC 20 В (коммутация без нагрузки) DC 20В			
• категория применения					
Замена предохранительных вставок в обесточенном состоянии		да			
Возможность пломбирования в установленном состоянии		да			
Эксплуатационное положение		любое, но предпочтительно вертикальное			
Установочная глубина	мм	66		70	
Степень защиты согласно МЭК 60529		IP20			
Защита от прикосновения на вводе и выводе зажимов согласно BGV A3		да			
Температура окружающей среды	°C	–5 ... +40, влажность воздуха 90 % при +20			
<b>Присоединительные зажимы</b>					
Зажим		рамочные зажимы			
Поперечное сечение проводов					
• жестких	мм <sup>2</sup>	0,5 ... 10		2,5 ... 10	4 ... 10
• многожильных	мм <sup>2</sup>	0,5 ... 10		2,5 ... 25	4 ... 50
• тонкопроволочных с оконцевателями	мм <sup>2</sup>	0,5 ... 10		2,5 ... 16	4 ... 35
Поперечное сечение проводов согласно UL/CSA (American Wire Gauge)		8 ... 10 жесткие		6 ... 10 жесткие и многожильные	
Момент затяжки	Нм	1,2		2,0	2,5
Делительный шаг	TE	1		1,5	2

# Низковольтные плавкие предохранители

## Система цилиндрических предохранителей

### Цоколи для цилиндрических предохранителей

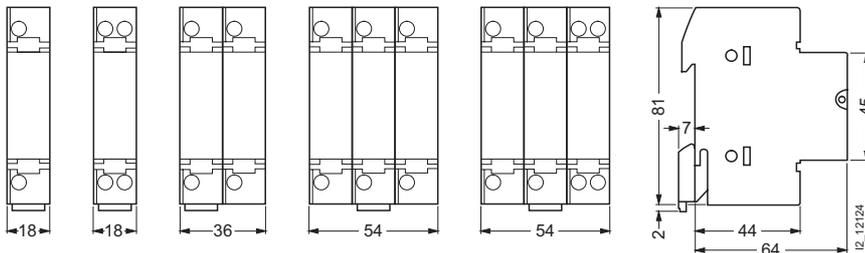
#### Данные для выбора и заказа

		$I_n$	для предохранительной вставки	TE	№ для заказа	вес 1 шт. прибл.	МК* упак.
		A	мм x мм			кг	штук
<b>Выдвижное исполнение</b>							
<b>без указателя срабатывания</b>							
	1-полюсные	20	8 x 32	1	<b>3NW7 313</b>	0,056	1
		32	10 x 38	1	<b>3NW7 013</b>	0,056	1/12
		50	14 x 51	1,5	<b>3NW7 111</b>	0,095	1
		100	22 x 58	2	<b>3NW7 211</b>	0,145	1
	1-полюсные + N	20	8 x 32	1	<b>3NW7 353</b>	0,069	1
		32	10 x 38	1	<b>3NW7 053</b>	0,069	1
		50	14 x 51	3	<b>3NW7 151</b>	0,215	1
		100	22 x 58	4	<b>3NW7 251</b>	0,330	1
	2-полюсные	20	8 x 32	2	<b>3NW7 323</b>	0,118	1
		32	10 x 38	2	<b>3NW7 023</b>	0,118	1/6
50		14 x 51	3	<b>3NW7 121</b>	0,195	1	
100		22 x 58	4	<b>3NW7 221</b>	0,300	1	
3-полюсные	20	8 x 32	3	<b>3NW7 333</b>	0,172	1	
	32	10 x 38	3	<b>3NW7 033</b>	0,172	1/4	
	50	14 x 51	4,5	<b>3NW7 131</b>	0,295	1	
	100	22 x 58	6	<b>3NW7 231</b>	0,691	1	
3-полюсные + N	20	8 x 32	3	<b>3NW7 363</b>	0,185	1	
	32	10 x 38	3	<b>3NW7 063</b>	0,185	1	
	50	14 x 51	6	<b>3NW7 161</b>	0,315	1	
	100	22 x 58	8	<b>3NW7 261</b>	0,475	1	
<b>с указателем срабатывания</b>							
	1-полюсные	20	8 x 32	1	<b>3NW7 314</b>	0,058	1
		32	10 x 38	1	<b>3NW7 014</b>	0,080	1
		50	14 x 51	1,5	<b>3NW7 112</b>	0,095	1
		100	22 x 58	2	<b>3NW7 212</b>	0,145	1
	1-полюсные + N	20	8 x 32	2	<b>3NW7 354</b>	0,120	1
		32	10 x 38	2	<b>3NW7 054</b>	0,167	1
		50	14 x 51	3	<b>3NW7 152</b>	0,215	1
		100	22 x 58	4	<b>3NW7 252</b>	0,330	1
	2-полюсные	20	8 x 32	2	<b>3NW7 324</b>	0,112	1
		32	10 x 38	2	<b>3NW7 024</b>	0,162	1
50		14 x 51	3	<b>3NW7 122</b>	0,195	1	
100		22 x 58	4	<b>3NW7 222</b>	0,300	1	
3-полюсные	20	8 x 32	3	<b>3NW7 334</b>	0,167	1	
	32	10 x 38	3	<b>3NW7 034</b>	0,243	1	
	50	14 x 51	4,5	<b>3NW7 132</b>	0,295	1	
	100	22 x 58	6	<b>3NW7 232</b>	0,480	1	
3-полюсные + N	20	8 x 32	4	<b>3NW7 364</b>	0,227	1	
	32	10 x 38	4	<b>3NW7 064</b>	0,327	1	
	50	14 x 51	6	<b>3NW7 162</b>	0,315	1	
	100	22 x 58	8	<b>3NW7 262</b>	0,475	1	
<b>Блок-контакты</b>							
	Для индикации срабатывания предохранительной вставки. Применяется исключительно при использовании ударных предохранительных вставок (в настоящее время фирмой Siemens не поставляются). Для последующей установки на предусмотренных при изготовлении зажимах 0,5 TE. Контакт: AC 250 В, 5 А, минимальная нагрузка на контакт: 12 В, 25 мА						
	для цоколей	14 x 51		0,5	<b>3NW7 901</b>	0,050	1
	для цоколей	22 x 58			<b>3NW7 902</b>	0,050	1

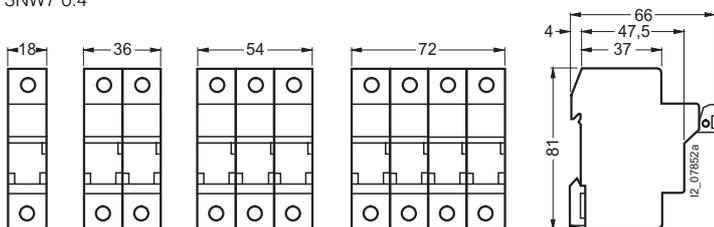
Сборные шины для цоколей цилиндрических предохранителей см. главу „Сборные шины для электроустановочного оборудования“.

### Габаритные чертежи

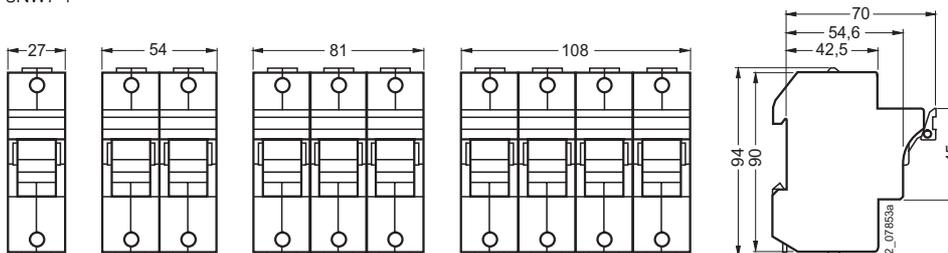
типоразмер 8 мм x 32 мм/без указателя срабатывания  
3NW7 3.3  
типоразмер 10 мм x 38 мм/без указателя срабатывания  
3NW7 0.3



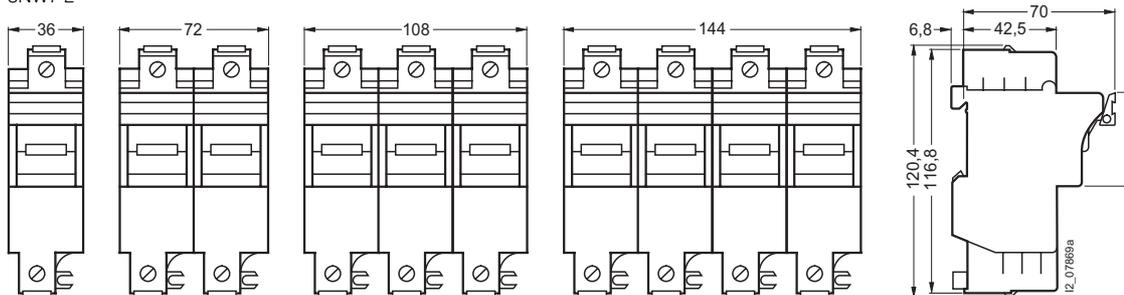
типоразмер 8 мм x 32 мм/с указателем срабатывания  
3NW7 3.4  
типоразмер 10 мм x 38 мм/с указателем срабатывания  
3NW7 0.4



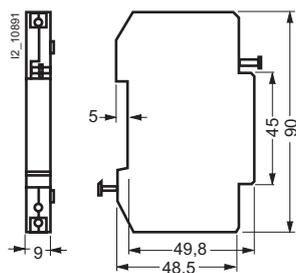
типоразмер 14 мм x 51 мм  
3NW7 1



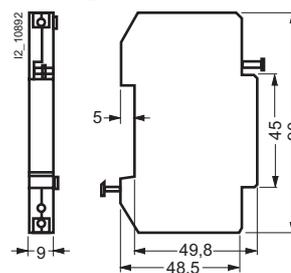
типоразмер 22 мм x 58 мм  
3NW7 2



блок-контакт  
3NW7 901



блок-контакт  
3NW7 902



# Низковольтные плавкие предохранители

## Предохранительные вставки для защиты двигателей

### Обзор программы

#### Обзор

##### Предохранительные вставки NH класса использования aM



- предохранительные вставки NH для защиты коммутационных аппаратов в цепях электродвигателей
- расчетное напряжение  $U_n$  AC 500 В, 690 В
- расчетный ток  $I_n$  6 ... 630 А
- класс использования aM
- типоразмеры 000, 00, 1, 2, 3
- неизолированные накладки
- торцовый указатель срабатывания предохранителя

##### Цилиндрические предохранительные вставки aM



- расчетное напряжение  $U_n$  AC 400/500 В
- расчетный ток  $I_n$  0,5 ... 100 А
- класс использования aM
- типоразмеры 10 мм x 38 мм, 14 мм x 51 мм и 22 мм x 58 мм

### Предохранительные вставки NH класса aM

#### Технические характеристики

<b>Класс использования</b>		aM
<b>Расчетное напряжение <math>U_n</math></b>		
типоразмеры 000 и 00	AC В	500
типоразмеры 1 и 2	AC В	690
типоразмер 3	AC В	690
<b>Расчетный ток <math>I_n</math></b>	А	6 ... 160, 500, 630
<b>Расчетная отключающая способность</b>	AC кА	120
<b>Контактные ножи</b>		нержавеющие, с серебрением
<b>Торцовый указатель срабатывания</b> (без центрального указателя)		да
<b>Неизолированные накладки</b>		да
<b>Устойчивость к климатическим воздействиям</b> °С при относительной влажности 95 %		-20 ... +50
<b>Нормативная база</b>		DIN VDE 0636-201, DIN VDE 0680-4, МЭК 60269-1, -2-1, EN 60269-1, HD 630.2.1 S6
<b>Габариты</b>		DIN VDE 0636-201, МЭК 60269-2-1

# Низковольтные плавкие предохранители

## Предохранительные вставки для защиты двигателей

1

### Предохранительные вставки NH класса aM

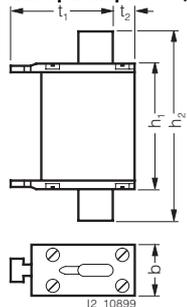
#### Данные для выбора и заказа

типоразмер	конструктивная ширина мм	$I_n$ А	$U_n$ В	неизолированные накладки № для заказа	вес 1 шт. прибл. кг	МК* упак. штук
<b>Предохранительные вставки NH с торцовым указателем срабатывания, класс использования aM</b>						
	000	21	AC 500 В	6	0,130	3
				10		
				16		
				20		
				25		
				32		
				35		
				40		
				50		
				63		
80						
	00	30	AC 500 В	100	0,192	3
				125		
				160		
				160		
	1	30	AC 690 В	63	0,290	3
				80		
				100		
				100		
		47,2		125	0,440	3
				160		
				200		
				250		
	2	47,2	AC 690 В	125	0,440	3
				160		
				200		
		57,8		250	0,440	3
				315		
				355		
				400		
	3	57,8	AC 690 В	315	0,650	3
				355		
				400		
		71,2		500	1,030	3
				630		
				630		

#### Габаритные чертежи

#### Предохранительные вставки NH

типоразмеры 000 до 3



типоразмер	$I_n$ А	$U_n$ В	тип	габариты				
				b	$h_1$	$h_2$	$t_1$	$t_2$
000	6 ... 80	AC 500	3ND1 8..	21	54	80	45	8
00	100 ... 160			30	54	80	45	14
1	63 ... 100	AC 690	3ND2 1..	30	75	137	50	15
	125 ... 250			47	75	137	51	9
2	125 ... 250	AC 690	3ND2 2..	47	75	151	58	10
	315 ... 400			58	74	151	59	13
3	315 ... 400	AC 690	3ND2 3..	58	74	151	71	13
	500, 630		3ND1 3..	71	74	151	70	13

\* Заказывается данное или кратное ему количество

# Низковольтные плавкие предохранители

## Предохранительные вставки для защиты двигателей

### Цилиндрические предохранительные вставки aM

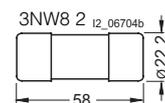
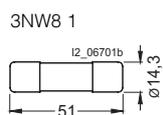
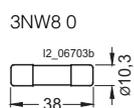
#### Технические характеристики

Тип		3NW8 0..	3NW8 1..	3NW8 2..
Типоразмер	мм x мм	10 x 38	14 x 51	22 x 58
Нормативная база		МЭК 60269-1, -2, -2-1 NF C 60-200, 63-210, 63-211 NBN C 63269-2 и -2-1 CEI 32-4, -12		
Класс использования		aM		
Расчетные напряжения $U_n$	AC В	400 или 500 (смотри <i>Данные для выбора и заказа</i> )		
Расчетный ток $I_n$	A	0,5 ... 100		
Расчетная отключающая способность	AC кА	100, хотя для вариантов 400 В: 20		
Эксплуатационное положение		любое, но предпочтительно вертикальное		

#### Данные для выбора и заказа

типоразмер	$I_n$	$U_n$	класс использования aM	вес 1 шт. прибл.	МК* упак.	
мм x мм	A	AC В	№ для заказа	кг	штук	
<b>Цилиндрические предохранительные вставки</b>						
	10 x 38	0,5	500	3NW8 000-1	0,003	10
		1		3NW8 011-1	0,008	10
		2		3NW8 002-1	0,008	10
		4		3NW8 004-1	0,008	10
		6		3NW8 001-1	0,008	10
		8		3NW8 008-1	0,003	10
		10		3NW8 003-1	0,008	10
		12		3NW8 006-1	0,008	10/100
		16		3NW8 005-1	0,008	10
		20		3NW8 007-1	0,008	10
	25	400	3NW8 010-1	0,008	10	
	14 x 51	2	500	3NW8 102-1	0,019	10/50
		4		3NW8 104-1	0,019	10
		6		3NW8 101-1	0,019	10/50
		8		3NW8 108-1	0,019	10/50
		10		3NW8 103-1	0,019	10
		12		3NW8 106-1	0,019	10/50
		16		3NW8 105-1	0,019	10
		20		3NW8 107-1	0,019	10
		25		3NW8 110-1	0,019	10
		32		3NW8 112-1	0,019	10
	40		3NW8 117-1	0,019	10	
	50	400	3NW8 120-1	0,019	10	
	22 x 58	10	500	3NW8 203-1		
		12		3NW8 206-1	0,051	10/50
		16		3NW8 205-1	0,051	10/50
		20		3NW8 207-1	0,051	10
		25		3NW8 210-1	0,051	10
		32		3NW8 212-1	0,051	10
		40		3NW8 217-1	0,051	10
		50		3NW8 220-1	0,051	10
		63		3NW8 222-1	0,051	10
		80		3NW8 224-1	0,051	10
	100	400	3NW8 230-1	0,051	10	

#### Габаритные чертежи



### Обзор

#### Предохранительные вставки класса CC



- расчетное напряжение  $U_n$  AC 600 В, DC 300 В
- расчетный ток  $I_n$  0,6 ... 30 А
- три различные характеристики

#### Цоколи предохранителей класса CC



- расчетное напряжение  $U_n$  AC 600 В
- расчетный ток  $I_n$  30 А
- 1–полюсные, 1–полюсные + N, 2–полюсные, 3–полюсные, 3–полюсные + N

### Особенности

Эти предохранители для промышленных применений отличаются высокой отключающей способностью, сильным ограничением тока и минимальными габаритами.

Чтобы исключить смешивание с американскими предохранителями Midget или европейскими предохранителями типоразмера 10 x 38 мм, предохранители класса CC отличаются от них контрольным наконечником („Rejection Tip“) на контактной изолирующей крышке. Он предотвращает применение предохранителей Midget (с низкой отключающей способностью) в цоколях предохранителей класса CC.

### Область применения

Три конструктивных ряда покрывают большую часть всех применений:

- 3NW1...-0HG: инерционная характеристика, для защиты регулировочных трансформаторов, дросселей, индуктивностей. Ярко выраженная инерционная характеристика в качестве минимальных требований стандарта UL к предохранителям класса CC составляет 12 с при  $2 \times I_n$ .
- 3NW2...-0HG: быстродействующая характеристика для разнообразных применений, для защиты осветительного оборудования, отопительных систем, аппаратуры управления.
- 3NW3...-0HG: инерционная характеристика, т.е. инерционные при перегрузке и быстродействующие при коротком замыкании, сильное ограничение тока, для защиты цепей электродвигателей.

#### Указания по применению

Предохранители класса CC применяются для защиты ответвлений („Branch Circuit Protection“).

Эти герметические держатели предохранителей исполнены и испытаны в соответствии с US National Electrical Code NEC 210.20(A) таким образом, что при продолжительном режиме работы только 80 % расчетного тока допускается в качестве рабочего тока.

Рабочий ток величиной 100% от расчетного тока (30 А) допускается только на короткое время.

Устройства подготовлены для этикеток рядных клемм ALPHA FIX 8WH8120-7AA15 и 8WH8 20 7XA05.

### Технические характеристики

Предохранители класса CC		3NW1 ...-0HG	3NW2 ...-0HG	3NW3 ...-0HG
Характеристика		инерционные	быстродействующие	инерционные, с ограничением тока
Расчетное напряжение	AC В DC В	600		600 150 (3 ... 15 А) 300 (< 3 А, > 15 А)
Расчетная отключающая способность	AC кА	200		
Сертификаты		UL <sup>®</sup> US ©		

# Низковольтные плавкие предохранители Американские/канадские предохранители класса CC

## Вставки и держатели предохранителей класса CC

### Данные для выбора и заказа

расчетный ток	характеристика инерционные	характеристика быстродействующие	характеристика инерционные, с ограничением тока	вес 1 шт. прибл.	МК* упак.
A	№ для заказа	№ для заказа	№ для заказа	кг	штук

### Предохранители класса CC



0,6 (6/10)	<b>3NW1 006-0HG</b>	-	-	0,008	10
0,8 (8/10)	<b>3NW1 008-0HG</b>	-	-	0,008	10
1	<b>3NW1 010-0HG</b>	<b>3NW2 010-0HG</b>	<b>3NW3 010-0HG</b>	0,008	10
1,5 (1 x)	<b>3NW1 015-0HG</b>	-	-	0,008	10
2	<b>3NW1 020-0HG</b>	<b>3NW2 020-0HG</b>	<b>3NW3 020-0HG</b>	0,008	10
3	<b>3NW1 030-0HG</b>	<b>3NW2 030-0HG</b>	<b>3NW3 030-0HG</b>	0,008	10
4	<b>3NW1 040-0HG</b>	<b>3NW2 040-0HG</b>	<b>3NW3 040-0HG</b>	0,008	10
5	<b>3NW1 050-0HG</b>	<b>3NW2 050-0HG</b>	<b>3NW3 050-0HG</b>	0,008	10
6	<b>3NW1 060-0HG</b>	<b>3NW2 060-0HG</b>	<b>3NW3 060-0HG</b>	0,008	10
8	<b>3NW1 080-0HG</b>	<b>3NW2 080-0HG</b>	<b>3NW3 080-0HG</b>	0,008	10
10	<b>3NW1 100-0HG</b>	<b>3NW2 100-0HG</b>	<b>3NW3 100-0HG</b>	0,008	10
12	-	<b>3NW2 120-0HG</b>	<b>3NW3 120-0HG</b>	0,008	10
15	<b>3NW1 150-0HG</b>	<b>3NW2 150-0HG</b>	<b>3NW3 150-0HG</b>	0,008	10
20	<b>3NW1 200-0HG</b>	<b>3NW2 200-0HG</b>	<b>3NW3 200-0HG</b>	0,008	10
25	<b>3NW1 250-0HG</b>	<b>3NW2 250-0HG</b>	<b>3NW3 250-0HG</b>	0,008	10
30	<b>3NW1 300-0HG</b>	-	<b>3NW3 300-0HG</b>	0,008	10

исполнение	расчетное напряжение	расчетный ток	TE	№ для заказа	вес 1 шт. прибл.	МК* упак.
B	A				кг	штук

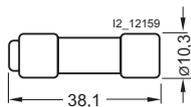
### Цоколи предохранителей класса CC



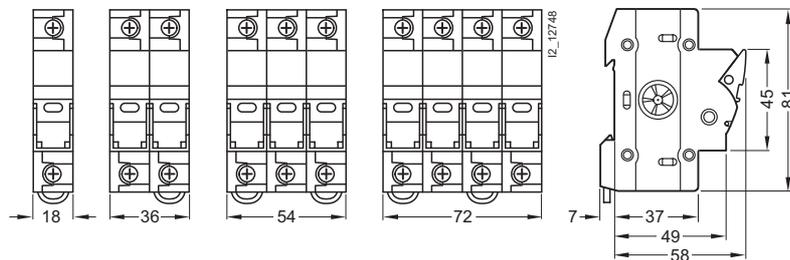
1-полюсные	600	30	1	<b>3NW7 513-0HG</b>	0,056	12
2-полюсные	600	30	2	<b>3NW7 523-0HG</b>	0,118	6
3-полюсные	600	30	3	<b>3NW7 533-0HG</b>	0,172	4

### Габаритные чертежи

3NW1 ...-0HG  
3NW2 ...-0HG  
3NW3 ...-0HG



3NW7 5...-0HG



<b>Общие данные</b>	2/2	Обзор программы
<b>Предохранительные вставки NH SITOR</b>	2/3	Указания по применению
	2/10	Расчетное напряжение AC 500 В
	2/11	Расчетное напряжение AC 600 В
	2/12	Расчетное напряжение AC 660 В
	2/13	Расчетное напряжение AC 690 В/DC 700 В
	2/14	Расчетное напряжение AC 690 В, класс использования gS
	2/16	Расчетное напряжение AC 690 В, класс использования gR
	2/18	Расчетное напряжение AC 690 В, класс использования aR
	2/19	Расчетное напряжение AC 800 В
	2/20	Расчетное напряжение AC 1000 В
	2/23	Расчетное напряжение AC 1500 В
	2/24	Расчетное напряжение AC 2000 В
	2/24	Расчетное напряжение AC 2500 В
2/25	Помощь при проектировании	
<b>Предохранительные вставки SITOR для особых применений</b>	2/27	Для выпрямителей в электролизных установках
	2/28	Для тиристорных комплектов SITOR
	2/29	Для выпрямителей железнодорожного электроснабжения
	2/30	Помощь при проектировании
<b>Цилиндрические предохранительные вставки SITOR</b>	2/31	Цилиндрические предохранительные вставки SITOR
<b>Предохранительные вставки SILIZED</b>	2/38	Предохранительные вставки SILIZED серии NEOZED
	2/39	Предохранительные вставки SILIZED серии DIAZED
	2/40	Помощь при проектировании
<b>Указания по расчету параметров</b>	2/41	Технические комментарии
	2/48	Определение расчетного тока
	2/51	Понятия
	2/52	Характеристики

# Предохранители для защиты полупроводниковых элементов

## Общие данные

### Обзор программы

#### Обзор

##### Предохранительные вставки NH SITOR



- расчетное напряжение  $U_n$  до AC 2500 В, DC 700 В
- расчетный ток  $I_n$  16 ... 1000 А
- класс использования aR, gR, gS
- типоразмеры 000 до 3
- различные виды присоединения:
  - для установки в основания NH
  - с привинчивающимися накладками, установочные размеры 80 ... 260 мм
  - привинчивающиеся накладки с двумя продольными шлицами
  - с винтовым присоединением M12

##### Для выпрямителей в электролизных установках



- расчетное напряжение  $U_n$  AC 600 ... 1000 В
- расчетный ток  $I_n$  350 ... 1250 А
- класс использования aR, gR

##### Для тиристорных комплектов



- расчетное напряжение  $U_n$  AC 800/1000 В
- расчетный ток  $I_n$  50 ... 710 А
- класс использования aR, gR

##### Для выпрямителей железнодорожного электроснабжения



- расчетное напряжение  $U_n$  AC 680 В
- расчетный ток  $I_n$  250/350 А
- класс использования aR

##### Цилиндрические предохранительные вставки SITOR



- расчетное напряжение  $U_n$  AC 600/690 В, DC 400/700 В
- расчетный ток  $I_n$  1 ... 100 А
- класс использования aR
- типоразмеры 10 мм x 38 мм, 14 мм x 51 мм и 22 мм x 58 мм

##### Принадлежности для цилиндрических предохранительных вставок SITOR



- цоколи предохранителей/выключатели-разъединители нагрузки с предохранителями/предохранители-выключатели нагрузки для цилиндрических предохранительных вставок 10 x 38, 14 x 51, 22 x 58
- цоколи для цилиндрических предохранительных вставок 10 x 38, 14 x 51, 22 x 58

##### Предохранительные вставки SILIZED серии NEOZED



- расчетное напряжение  $U_n$  AC 400 В, DC 250 В
- расчетный ток  $I_n$  10 ... 63 А
- типоразмеры D01 и D02
- класс использования gR

##### Предохранительные вставки SILIZED серии DIAZED



- расчетное напряжение  $U_n$  AC 500 В, DC 500 В
- расчетный ток  $I_n$  16 ... 100 А
- класс использования gR
- сверхбыстродействующая характеристика (superflink)

#### Применение

Выключатели-разъединители нагрузки ЗКЛ в комбинации с новой серией предохранителей 3NE1 ...-2 сертифицированы по стандарту UL.

#### Область применения

##### Свойства

**Предохранительные вставки SITOR защищают выпрямители переменного тока от короткого замыкания.**

**Для защиты используемых в этих устройствах силовых полупроводниковых приборов (диодов, тиристоров, запираемых (двуоперационных) элементов и т.п.) из-за их незначительной теплоёмкости необходимо применять быстродействующие предохранители. Для этой цели предназначены предохранительные вставки SITOR (предохранительные вставки со сверхбыстродействующей характеристикой для защиты полупроводников).**

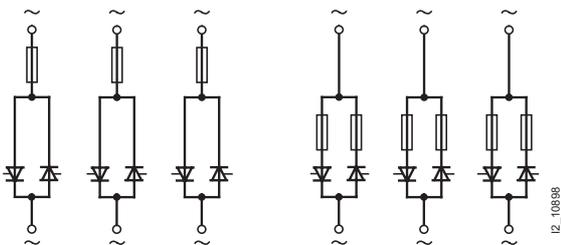
- Внутреннее короткое замыкание:  
Вышедший из строя полупроводниковый элемент вызывает короткое замыкание внутри выпрямителя переменного тока
- Внешнее короткое замыкание:  
Повреждение в потребителе вызывает короткое замыкание на выходе выпрямителя переменного тока
- Опрокидывание инвертора:  
При отказе управляющего блока выпрямителя переменного тока в режиме инвертирования (сбой при переключении) схема выпрямителя переменного тока создает аналогичную короткому замыканию связь между сетями переменного и постоянного напряжения.

Предохранители в схеме выпрямителя переменного тока могут применяться по-разному. Различают фазные предохранители в подводящих линиях трёхфазного тока, а также, в некоторых случаях, предохранители постоянного тока и предохранители в ветвях схемы выпрямителя переменного тока (смотри *схемы, расположенные рядом*). В схемах с нейтралью предохранительные вставки могут располагаться только в подводящих линиях трёхфазного тока в качестве фазных предохранителей.

При использовании предохранительных вставок SITOR класса применения aR осуществляется защита от перегрузки выпрямителей переменного тока примерно до 3,5-кратного расчетного тока предохранительной вставки обычных устройств защиты (например, реле перегрузки с термической задержкой) либо регулируемых выпрямителей переменного тока (исключение: предохранители для всего диапазона).

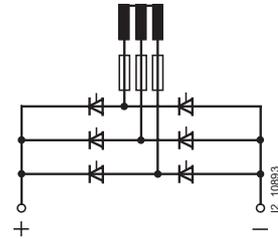
Предохранительные вставки SITOR серии 3NE1 ...-0 класса применения gS предназначены наряду с защитой полупроводников также для защиты от перегрузки и короткого замыкания кабелей, проводов и сборных шин. Все другие предохранители SITOR с двойной функцией имеют характеристику gR. Защита от перегрузки обеспечивается в том случае, если расчетный ток предохранительной вставки SITOR серии 3NE1 ...-0 удовлетворяет неравенству  $I_n \leq I_z$  (DIN VDE 0100 часть 430).

При использовании предохранителей для защиты кабелей, проводов и сборных шин от короткого замыкания необходимо руководствоваться требованиями DIN VDE 0100 часть 430.

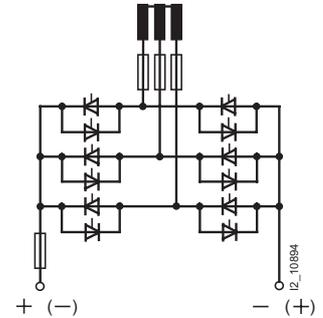


трехфазная схема переключения W3 с предохранителями в фазах с предохранителями в ветвях

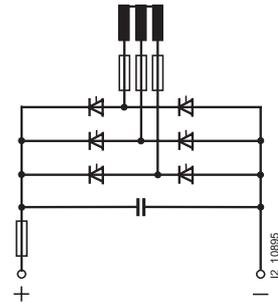
##### Варианты схем



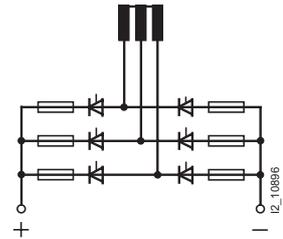
шестипульсная мостовая схема B6 с фазными предохранителями



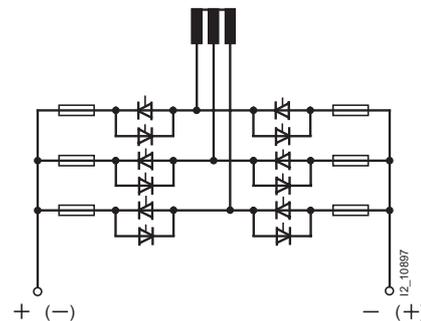
шестипульсная мостовая схема B6 с фазными предохранителями и предохранителем постоянного тока (реверсивная схема)



шестипульсная мостовая схема B6 с фазными предохранителями и предохранителем постоянного тока (схема для преобразователя частоты переменного тока)



шестипульсная мостовая схема B6 с предохранителями в ветвях



шестипульсная мостовая схема B6 с предохранителями в ответвлениях (реверсивная схема)

# Предохранители для защиты полупроводниковых элементов

## Предохранительные вставки NH SITOR

### Указания по применению

#### Применение в выключателях-разъединителях нагрузки

При применении предохранителей для защиты полупроводниковых элементов SITOR в выключателях-разъединителях нагрузки с предохранителями 3KL и 3KM и предохранителях-выключателях разъединителях нагрузки 3NP, из-за более высокой мощности потерь по сравнению с предохранителями NH для защиты линий необходимо частично снижение расчетного тока предохранителя. Частично при выборе предохранителей SITOR в выключателях-разъединителях нагрузки могут называться токи выше расчетных для выключателей. Эти более высокие токи справедливы только для выключателей-разъединителей нагрузки с предохранителями для защиты полупроводниковых элементов SITOR и не могут использоваться при использовании выключателей-разъединителей нагрузки со стандартными предохранителями NH. Более подробную информацию Вы можете получить в приведенных ниже таблицах выбора. При применении предохранительных вставок серий 3NC24, 3NC84, 3NE33 и 3NE43 и разрешается полностью использовать указанную в каталоге коммутационную способность выключателей-разъединителей нагрузки, так как ножи этих предохранителей (в отличие от предохранителей NH) имеют разрезы. Допускается периодическое коммутирование токов не выше расчетного значения, указанного на предохранителе.

Предохранительные вставки серии 3NE4 1.. при применении в выключателях-разъединителях нагрузки из-за механической нагрузки на сравнительно длинные ножи разрешается коммутировать только периодически и только в обесточенном состоянии.

В случае, если коммутация допускается только в обесточенном состоянии, это должно указываться на выключателе.

Предохранительные вставки с расчетными токами  $I_n > 63$  A нельзя использовать для защиты от перегрузки даже и в том случае, если они соответствуют классу применения gR (за исключением 3NE1).

Рабочее напряжение ограничивается расчетным напряжением выключателя-разъединителя нагрузки или предохранителя.

При коммутации в обесточенном состоянии предельным значением является расчетное напряжение изоляции выключателя-разъединителя нагрузки.

Предохранители с двойной функцией защиты 3NE1 могут применяться во всем диапазоне в качестве предохранителей класса использования (gS) как для защиты полупроводников, так и кабелей и проводов.

Для подбора предохранительных вставок SITOR, совместимых по габаритам с выключателями-разъединителями нагрузки 3KL, 3KM и 3NP, следует пользоваться данными для выбора и заказа, приведенными ниже.

#### Нагрузочная способность предохранительных вставок SITOR при применении в цоколях NH

Предохранительные вставки SITOR						$\varnothing_{\text{мин}} \text{ Cu}$ мм <sup>2</sup>	Цоколи предохранителей NH			
№ для заказа	$U_n$ AC B	класс использования	BG	$I_n$ A	WL		№ для заказа	BG	$I_{\text{max}}$ A	$I_{\text{WL}}$ A
<b>3NC2 4</b>										
3NC2 423-3	500	gR	3	150	0,95	70	<b>3NH3 430</b>	3	150	143
3NC2 425-3	500	gR	3	200	0,95	95		3	190	181
3NC2 427-3	500	gR	3	250	0,95	120		3	240	228
3NC2 428-3	500	gR	3	300	0,95	185		3	285	271
3NC2 431-3	500	gR	3	350	0,95	240		3	330	314
3NC2 432-3	500	aR	3	400	0,95	240		3	400	380
<b>3NC8 4</b>										
3NC8 423-3	660	gR	3	150	0,85	70	<b>3NH3 430</b>	3	135	115
3NC8 425-3	660	gR	3	200	0,85	95		3	180	153
3NC8 427-3	660	gR	3	250	0,85	120		3	250	213
3NC8 431-3	660	gR	3	350	0,85	240		3	315	268
3NC8 434-3	660	gR	3	500	0,85	2 x 150		3	450	383
3NC8 444-3	600	aR	3	1000	0,95	2 x (60 x 6)		3	800	800
<b>3NE1 0</b>										
3NE1 020-2	690	gR	00	80	1,0	25	<b>3NH3 030/ 3NH4 030</b>	00	80	80
3NE1 021-0	690	gS	00	100	1,0	35		00	100	100
3NE1 021-2	690	gR	00	100	1,0	35		00	100	100
3NE1 022-0	690	gS	00	125	1,0	50		00	125	125
3NE1 022-2	690	gR	00	125	1,0	50		00	125	125
<b>3NE1 2</b>										
3NE1 224-0	690	gS	1	160	1,0	70	<b>3NH3 230/ 3NH4 230</b>	1	160	160
3NE1 224-2	690	gR	1	160	1,0	70		1	160	160
3NE1 225-0	690	gS	1	200	1,0	95		1	200	200
3NE1 225-2	690	gR	1	200	1,0	95		1	200	200
3NE1 227-0	690	gS	1	250	1,0	120		1	250	250
3NE1 227-2	690	gR	1	250	1,0	120		1	250	250
3NE1 230-0	690	gS	1	315	1,0	2 x 70	<b>3NH3 330</b>	2	315	315
3NE1 230-2	690	gR	1	315	1,0	2 x 70		2	315	315
<b>3NE1 3</b>										
3NE1 331-0	690	gS	2	350	1,0	2 x 95	<b>3NH3 330</b>	2	350	350
3NE1 331-2	690	gR	2	350	1,0	2 x 95		2	350	350
3NE1 332-0	690	gS	2	400	1,0	2 x 95		2	400	400
3NE1 333-0	690	gS	2	450	1,0	2 x 120	<b>3NH3 430</b>	3	450	450
3NE1 333-2	690	gR	2	450	1,0	2 x 120		3	450	450
3NE1 334-0	690	gS	2	500	1,0	2 x 120		3	500	500
3NE1 334-2	690	gR	2	500	1,0	2 x 120		3	500	500
<b>3NE1 4</b>										
3NE1 435-0	690	gS	3	560	1,0	2 x 150	<b>3NH3 430</b>	3	560	560
3NE1 435-2	690	gR	3	560	1,0	2 x 150		3	560	560
3NE1 436-0	690	gS	3	630	1,0	2 x 185		3	630	630
3NE1 436-2	690	gR	3	630	1,0	2 x 185		3	630	630
3NE1 437-0	690	gS	3	710	1,0	2 x (40 x 5)		3	710	690
3NE1 437-1	600	gR	3	710	1,0	2 x (40 x 5)		3	690	690
3NE1 437-2	690	gR	3	710	1,0	2 x (40 x 5)	3	710	710	
3NE1 438-0	690	gS	3	800	1,0	2 x (50 x 5)	3	800	750	
3NE1 438-1	600	gR	3	800	1,0	2 x (50 x 5)	3	750	750	
3NE1 438-2	690	gR	3	800	1,0	2 x (50 x 5)	3	800	800	
3NE1 447-2	690	gR	3	670	1,0	2 x (40 x 5)	3	670	670	
3NE1 448-2	690	gR	3	850	1,0	2 x (40 x 8)	3	850	850	

# Предохранители для защиты полупроводниковых элементов

## Предохранительные вставки NH SITOR

Указания по применению

2

Предохранительные вставки SITOR							Ø <sub>мин</sub> Cu мм <sup>2</sup>	Цоколи предохранителей NH			
№ для заказа	U <sub>n</sub> AC B	класс использования	BG	I <sub>n</sub> A	WL	мм <sup>2</sup>		№ для заказа	BG	I <sub>max</sub> A	I <sub>WL</sub> A
<b>3NE1 8</b>											
3NE1 813-0	690	gS	000	16	1,0	1,5	3NH3 030/ 3NH4 030	00	16	16	
3NE1 814-0	690	gS	000	20	1,0	2,5		00	20	20	
3NE1 815-0	690	gS	000	25	1,0	4	00	25	25		
3NE1 803-0	690	gS	000	35	1,0	6	00	35	35		
3NE1 802-0	690	gS	000	40	1,0	10	00	40	40		
3NE1 817-0	690	gS	000	50	1,0	10	00	50	50		
3NE1 818-0	690	gS	000	63	1,0	16	00	63	63		
3NE1 820-0	690	gS	000	80	1,0	25	00	80	80		
<b>3NE3</b>											
3NE3 221	1000	aR	1	100	0,95	35	3NH3 230/ 3NH4 230	1	100	95	
3NE3 222	1000	aR	1	125	0,95	50		1	125	119	
3NE3 224	1000	aR	1	160	1,0	70	1	160	160		
3NE3 225	1000	aR	1	200	1,0	95	1	200	200		
3NE3 227	1000	aR	1	250	1,0	120	1	250	250		
3NE3 230-0B	1000	aR	1	315	0,95	185	3NH3 330	2	305	290	
3NE3 231	1000	aR	1	350	0,95	240		2	335	318	
3NE3 232-0B	1000	aR	1	400	0,90	240		2	380	342	
3NE3 233	1000	aR	1	450	0,90	2 x 150		2	425	383	
3NE3 332-0B	1000	aR	2	400	1,0	240	3NH3 430	3	400	400	
3NE3 333	1000	aR	2	450	1,0	2 x 150		3	450	450	
3NE3 334-0B	1000	aR	2	500	1,0	2 x 150	3	500	500		
3NE3 335	1000	aR	2	560	1,0	2 x 185	3	560	560		
3NE3 336	1000	aR	2	630	1,0	2 x 185	3	630	630		
3NE3 337-8	900	aR	2	710	1,0	2 x 200	3	680	680		
3NE3 338-8	800	aR	2	800	0,95	2 x 200	3	700	665		
3NE3 340-8	690	aR	2	900	0,95	2 x 200	3	750	713		
<b>3NE4</b>											
3NE4 101	1000	gR	0	32	0,85	6	3NH3 120/ 3NH4 230	0/1	32	27	
3NE4 102	1000	gR	0	40	0,85	10		0/1	40	34	
3NE4 117	1000	gR	0	50	0,85	10	0/1	50	43		
3NE4 118	1000	aR	0	63	0,85	16	0/1	63	54		
3NE4 120	1000	aR	0	80	0,85	25	0/1	80	68		
3NE4 121	1000	aR	0	100	0,85	35	0/1	100	85		
3NE4 122	1000	aR	0	125	0,85	50	0/1	125	106		
3NE4 124	1000	aR	0	160	0,85	70	0/1	160	136		
3NE4 327-0B	800	aR	2	250	0,85	120	3NH3 330	2	240	204	
3NE4 330-0B	800	aR	2	315	0,85	240		2	300	255	
3NE4 333-0B	800	aR	2	450	0,85	2 x (30 x 5)	3NH3 430	3	425	361	
3NE4 334-0B	800	aR	2	500	0,85	2 x (30 x 5)		3	475	404	
3NE4 337	800	aR	2	710	0,95	2 x (40 x 5)		3	630	599	
<b>3NE8</b>											
3NE8 015-1	690	gR	00	25	0,95	4	3NH3 030/ 3NH4 030	00	25	24	
3NE8 003-1	690	gR	00	35	0,95	6		00	35	33	
3NE8 017-1	690	gR	00	50	0,90	10	00	50	45		
3NE8 018-1	690	gR	00	63	0,95	16	00	63	60		
3NE8 020-1	690	aR	00	80	0,95	25	00	80	76		
3NE8 021-1	690	aR	00	100	0,95	35	3NH3 030/ 3NH4 030	00	100	95	
3NE8 022-1	690	aR	00	125	0,95	50		00	125	119	
3NE8 024-1	690	aR	00	160	0,95	70		00	160	152	

U<sub>n</sub> ≙ расчетное напряжение

BG ≙ типоразмер

I<sub>n</sub> ≙ расчетный ток

WL ≙ коэффициент переменной нагрузки

Ø<sub>мин</sub> Cu ≙ требуемое поперечное сечение подключаемого медного проводника

I<sub>max</sub> ≙ максимально допустимый ток

I<sub>WL</sub> ≙ максимально допустимый ток при переменной нагрузке

### Нагрузочная способность предохранительных вставок NH SITOR при применении в предохранителях-выключателях разъединителях нагрузки 3NP

Предохранительные вставки SITOR						Ø <sub>мин</sub> Cu мм <sup>2</sup>	Предохранители-выключатели разъединители нагрузки 3NP с предохранителями NH													
№ для заказа	U <sub>n</sub> AC B	BG	I <sub>n</sub> A	WL	мм <sup>2</sup>		навесные устройства				устройства, устанавливаемые на сбор. шины									
						№ для заказа	BG	I <sub>max</sub> A	I <sub>WL</sub>	№ для заказа	BG	I <sub>max</sub> A	I <sub>WL</sub>	№ для заказа	BG	I <sub>max</sub> A	I <sub>WL</sub>			
<b>3NC2 4</b>																				
3NC2 423-3	500	3	150	0,95	70	3NP54	3	145	125	3NP44 70	3	140	120	3NP44 76	3	140	120	-	-	-
3NC2 425-3	500	3	200	0,95	95		3	180	165		3	175	160		3	175	160	-	-	-
3NC2 427-3	500	3	250	0,95	120		3	225	205		3	220	200		3	215	195	-	-	-
3NC2 428-3	500	3	300	0,95	185	3	255	240	3	250	235	3	245	230	-	-	-			
3NC2 431-3	500	3	350	0,95	240	3	330	295	3	320	290	3	315	285	-	-	-			
3NC2 432-3	500	3	400	0,95	240	3	400	380	3	370	370	3	360	360	-	-	-			
<b>3NC8 4</b>																				
3NC8 423-3	660	3	150	0,85	70	3NP54	3	135	125	3NP44 70	3	120	120	3NP44 76	3	120	120	-	-	-
3NC8 425-3	660	3	200	0,85	95		3	180	165		3	160	160		3	155	155	-	-	-
3NC8 427-3	660	3	250	0,85	120		3	225	205		3	200	200		3	195	195	-	-	-
3NC8 431-3	660	3	350	0,85	240	3	300	275	3	270	270	3	260	260	-	-	-			
3NC8 434-3	660	3	500	0,85	2 x 150	3	425	400	3	385	385	3	375	375	-	-	-			
3NC8 444-3	600	3	1000	0,95	2 x (60 x 6)	3NP54	3	800	800	-	-	-	3NP44 76	3	400	400	-	-	-	

# Предохранители для защиты полупроводниковых элементов

## Предохранительные вставки NH SITOR

### Указания по применению

Предохранительные вставки SITOR					Ø мин. Cu мм <sup>2</sup>	Предохранители-выключатели разъединители нагрузки 3NP с предохранителями NH															
№ для заказа	U <sub>n</sub> AC B	BG A	I <sub>n</sub> A	WL		навесные устройства				устройства, устанавливаемые на сбор. шины											
					№ для заказа	BG	I <sub>max</sub> A	I <sub>WL</sub>	№ для заказа	BG	I <sub>max</sub> A	I <sub>WL</sub>	№ для заказа	BG	I <sub>max</sub> A	I <sub>WL</sub>	№ для заказа	BG	I <sub>max</sub> A	I <sub>WL</sub>	
<b>3NE1 02</b>																					
3NE1 020-2	690	00	80	1,0	25	3NP50	00	80	80	3NP40 70	00	80	80	3NP40 76	00	80	80	-	-	-	
3NE1 021-0	690	00	100	1,0	35		00	100	100		00	100	100		00	100	100	-	-	-	
3NE1 021-2	690	00	100	1,0	35		00	98	101		00	98	98		00	98	98	-	-	-	
3NE1 022-0	690	00	125	1,0	125		00	125	125		00	125	125		00	125	125	-	-	-	
3NE1 022-2	690	00	125	1,0	125	00	125	125	00	120	120	00	120	120	-	-	-				
<b>3NE1 2</b>																					
3NE1 224-0	690	1	160	1,0	70	3NP52/ 3NP42	1	160	160	3NP53/ 3NP43	2	160	160	3NP42 76	1	160	160	3NP43 76	2	160	160
3NE1 224-2	690	1	160	1,0	70		1	160	160		2	160	160		1	160	160		2	160	160
3NE1 225-0	690	1	200	1,0	95		1	200	200		2	200	200		1	200	200		2	200	200
3NE1 225-2	690	1	200	1,0	95		1	200	200		2	200	200		1	190	190		2	200	200
3NE1 227-0	690	1	250	1,0	120	1	250	250	2	250	250	1	250	250	2	250	250				
3NE1 227-2	690	1	250	1,0	120	1	250	250	2	250	250	1	235	235	2	250	250				
3NE1 230-0	690	1	315	1,0	2x 70	3NP53/ 3NP43 3NP53	2	315	315	-	-	-	-	3NP4376	2	315	315	-	-	-	
3NE1 230-2	690	1	315	1,0	2x 70		2	315	315	3NP43 70	2	315	315		2	315	315	-	-	-	
<b>3NE1 3</b>																					
3NE1 331-0	690	2	350	1,0	2x 95	3NP53/ 3NP43	2	350	350	3NP54/ 3NP44	3	350	350	3NP43 76	2	350	350	3NP44 76	3	350	350
3NE1 331-2	690	2	350	1,0	2x 95		2	350	350		3	350	350		2	350	350		3	350	350
3NE1 332-0	690	2	400	1,0	2x 95	2	400	400	3	400	400	2	400	400	3	400	400				
3NE1 333-0	690	2	450	1,0	2x 120	3NP54/ 3NP44 3NP54	3	450	450	-	-	-	-	3NP44 76	3	450	450	-	-	-	
3NE1 333-2	690	2	450	1,0	2x 120		3	450	450	3NP44 70	3	425	425		3	425	425	-	-	-	
3NE1 334-0	690	2	500	1,0	2x 120	3NP54/ 3NP44 3NP54	3	500	500	-	-	-	-	3NP44 76	3	480	480	-	-	-	
3NE1 334-2	690	2	500	1,0	2x 120		3	500	500	3NP44 70	3	465	465		3	450	450	-	-	-	
<b>3NE1 4</b>																					
3NE1 435-0	690	3	560	1,0	2x 150	3NP54/ 3NP44 3NP54	3	560	560	-	-	-	3NP44 76	3	510	510	-	-	-		
3NE1 435-2	690	3	560	1,0	2x 150		3	560	560	3NP44 70	3	540		540	3	500	500	-	-	-	
3NE1 436-0	690	3	630	1,0	2x 185	3	630	630	3	620	620	3	535	535	-	-	-				
3NE1 436-2	690	3	630	1,0	2x 185	3	625	625	3	600	600	3	520	520	-	-	-				
3NE1 437-0	690	3	710	1,0	2x (40x5)	3	710	710	3	690	650	3	600	600	-	-	-				
3NE1 437-1	600	3	710	1,0	2x (40x5)	3	690	690	3	670	630	3	570	570	-	-	-				
3NE1 437-2	690	3	710	1,0	2x (40x5)	3	685	685	-	-	-	3	540	540	-	-	-				
3NE1 438-0	690	3	800	1,0	2x (50x5)	3	800	800	3NP44 70	3	750	700	3	640	630	-	-	-			
3NE1 438-1	600	3	800	1,0	2x (50x5)	3	750	750		3	710	630	3	600	600	-	-	-			
3NE1 438-2	690	3	800	1,0	2x (50x5)	3	770	770	-	-	-	3	580	580	-	-	-				
3NE1 447-2	690	3	670	1,0	2x (40x5)	3	655	655	-	-	-	3	530	530	-	-	-				
3NE1 448-2	690	3	850	1,0	2x (40x8)	3	820	820	-	-	-	3	630	630	-	-	-				
<b>3NE1 8</b>																					
3NE1 813-0	690	000	16	1,0	1,5	3NP35/ 3NP40 10	000	16	16	3NP50/ 3NP40 70	00	16	16	3NP40 15/ 3NP40 16	000	16	16	3NP40 75/ 3NP40 76	00	16	16
3NE1 814-0	690	000	20	1,0	2,5		000	20	20		00	20	20		000	20	20		00	20	20
3NE1 815-0	690	000	25	1,0	4	000	25	25	00	25	25	000	25	25	00	25	25				
3NE1 803-0	690	000	35	1,0	6	000	35	35	00	35	35	000	35	35	00	35	35				
3NE1 802-0	690	000	40	1,0	10	000	40	40	00	40	40	000	40	40	00	40	40				
3NE1 817-0	690	000	50	1,0	10	000	50	50	00	50	50	000	50	50	00	50	50				
3NE1 818-0	690	000	63	1,0	16	000	63	63	00	63	63	000	63	63	00	63	63				
3NE1 820-0	690	000	80	1,0	25	000	80	80	00	80	80	000	80	80	00	80	80				
<b>3NE3</b>																					
3NE3 221	1000	1	100	0,95	35	3NP52/ 3NP42	1	95	90	3NP53/ 3NP43	2	100	95	3NP42 76	1	95	90	3NP43 76	2	100	95
3NE3 222	1000	1	125	0,95	50		1	110	110		2	120	114		1	115	109		2	125	119
3NE3 224	1000	1	160	1,0	70	1	140	140	2	150	150	1	150	150	2	160	160				
3NE3 225	1000	1	200	1,0	95	1	175	175	2	190	190	1	185	185	2	200	200				
3NE3 227	1000	1	250	1,0	120	1	210	210	2	230	230	1	225	225	2	250	250				
3NE3 230-0B	1000	1	315	0,95	185	3NP53	2	285	280	3NP43 70	2	270	270	3NP43 76	2	285	285	-	-	-	
3NE3 231	1000	1	350	0,95	240		2	310	300		2	290	290		2	310	310	-	-	-	
3NE3 232-0B	1000	1	400	0,90	240		2	330	320		2	310	310		2	330	330	-	-	-	
3NE3 233	1000	1	450	0,90	2x 150		2	360	340		2	330	330		2	360	360	-	-	-	
3NE3 332-0B	1000	2	400	1,0	240	3NP54	3	360	345	3NP44 70	3	345	345	3NP44 76	3	340	340	-	-	-	
3NE3 333	1000	2	450	1,0	2x 150		3	400	385		3	385	385		3	370	370	-	-	-	
3NE3 334-0B	1000	2	500	1,0	2x 150	3	450	450	3	430	430	3	410	410	-	-	-				
3NE3 335	1000	2	560	1,0	2x 185	3	510	510	3	490	490	3	450	450	-	-	-				
3NE3 336	1000	2	630	1,0	2x 185	3	580	580	3	560	560	3	500	500	-	-	-				
3NE3 337-8	900	2	710	1,0	2x 200	3	630	630	3	590	590	3	510	510	-	-	-				
3NE3 338-8	800	2	800	0,95	2x 200	3	630	630	3	605	605	3	520	520	-	-	-				
3NE3 340-8	690	2	900	0,95	2x 200	3	630	630	3	630	630	3	530	530	-	-	-				



# Предохранители для защиты полупроводниковых элементов

## Предохранительные вставки NH SITOR

### Указания по применению

Предохранительные вставки SITOR						Выключатели-разъединители нагрузки 3KL /ЗКМ															
№ для заказа						навесные устройства 3KL						устройства, устанавливаемые на сборные шины, ЗКМ									
						3KL57		3KL61		3KL62		3KM57		3KM52		3KM53					
$U_n$	BG	$I_n$	WL	$\varnothing_{\min}$ Cu		№ для заказа	BG	$I_{\max}$	$I_{WL}$	№ для заказа	BG	$I_{\max}$	$I_{WL}$	№ для заказа	BG	$I_{\max}$	$I_{WL}$				
AC B	A	A		мм <sup>2</sup>			A	A			A	A			A	A					
<b>3NE1 3</b>																					
3NE1 331-0	690	2	350	1,0	2x 95	3KL57	2	330	330	3KL61	3	350	350	3KM57	2	330	330	-			
3NE1 331-2	690	2	350	1,0	2x 95		2	300	300		3	350	350		2	300	300	-			
3NE1 332-0	690	2	400	1,0	2x 95		2	375	375		3	400	400		2	375	375	-			
3NE1 333-0	690	2	450	1,0	2x 120	3KL61	3	450	450	3KL62	3	450	450		2	400	400	-			
3NE1 333-2	690	2	450	1,0	2x 120		3	450	450		3	450	500		2	325	325	-			
3NE1 334-0	690	2	500	1,0	2x 120		3	500	500		3	500	500		2	400	400	-			
3NE1 334-2	690	2	500	1,0	2x 120		3	500	500		3	500	500		2	350	350	-			
<b>3NE1 4</b>																					
3NE1 435-0	690	3	560	1,0	2x 150	3KL61	3	560	560	3KL62	3	560	560	-	-	-	-	-			
3NE1 435-2	690	3	560	1,0	2x 150		3	560	560		3	560	560		-	-	-	-			
3NE1 436-0	690	3	630	1,0	2x 185		3	630	630		3	630	630		-	-	-	-			
3NE1 436-2	690	3	630	1,0	2x 185		3	615	615		3	630	630		-	-	-	-			
3NE1 437-0	690	3	710	1,0	2x (40x5)		3	630	630		3	710	710		-	-	-	-			
3NE1 437-1	600	3	710	1,0	2x (40x5)		3	630	630		3	710	710		-	-	-	-			
3NE1 437-2	690	3	710	1,0	2x (40x5)		3	630	630		3	700	700		-	-	-	-			
3NE1 438-0	690	3	800	1,0	2x (50x5)		3	630	630		3	800	800		-	-	-	-			
3NE1 438-1	600	3	800	1,0	2x (50x5)		3	630	630		3	800	800		-	-	-	-			
3NE1 438-2	690	3	800	1,0	2x (50x5)		3	630	630		3	760	760		-	-	-	-			
3NE1 447-2	690	3	670	1,0	2x (40x5)		3	630	630		3	670	670		-	-	-	-			
3NE1 448-2	690	3	850	1,0	2x (40x8)		3	630	630		3	790	790		-	-	-	-			
<b>3NE1 8</b>																					
3NE1 813-0	690	000	16	1,0	1,5	3KL50	00	16	16	3KL52	00	16	16	3KM50	00	16	16	3KM52	00	16	16
3NE1 814-0	690	000	20	1,0	2,5		00	20	20		00	20	20		00	20	20		00	20	20
3NE1 815-0	690	000	25	1,0	4		00	25	25		00	25	25		00	25	25		00	25	25
3NE1 803-0	690	000	35	1,0	6		00	35	35		00	35	35		00	35	35		00	35	35
3NE1 802-0	690	000	40	1,0	10		00	40	40		00	40	40		00	40	40		00	40	40
3NE1 817-0	690	000	50	1,0	10		00	50	50		00	50	50		00	50	50		00	50	50
3NE1 818-0	690	000	63	1,0	16		00	63	63		00	63	63		00	63	63		00	63	63
3NE1 820-0	690	000	80	1,0	25	3KL52	00	80	80	-	-	-	-	3KM52	00	80	80	-	-	-	-
<b>3NE3</b>																					
3NE3 221	1000	1	100	0,95	35	3KL55	1	90	86	3KL57	2	95	90	3KM55	1	90	86	3KM57	2	95	90
3NE3 222	1000	1	125	0,95	50		1	110	105		2	115	109		1	110	105		2	115	109
3NE3 224	1000	1	160	1,0	70		1	140	140		2	150	150		1	140	140		2	150	150
3NE3 225	1000	1	200	1,0	95		1	175	175		2	180	180		1	175	175		2	180	180
3NE3 227	1000	1	250	1,0	120		1	210	210		2	220	220		1	210	210		2	220	220
3NE3 230-0B	1000	1	315	0,95	185	3KL57	2	240	228	-	-	-	-	3KM57	2	240	228	-	-	-	-
3NE3 231	1000	1	350	0,95	240		2	265	252		-	-	-		2	265	252		-	-	-
3NE3 232-0B	1000	1	400	0,90	240		2	290	261		-	-	-		2	290	261		-	-	-
3NE3 233	1000	1	450	0,90	2x 150		2	320	288		-	-	-		2	320	288		-	-	-
3NE3 332-0B	1000	2	400	1,0	240	3KL61	3	340	340	3KL62	3	360	360	3KM57	2	290	290	-	-	-	-
3NE3 333	1000	2	450	1,0	2x 150		3	380	380		3	400	400		2	320	320		-	-	-
3NE3 334-0B	1000	2	500	1,0	2x 150		3	440	440		3	470	470		2	360	360		-	-	-
3NE3 335	1000	2	560	1,0	2x 185		3	500	500		3	530	530		2	400	400		-	-	-
3NE3 336	1000	2	630	1,0	2x 185		3	540	540		3	580	580		2	400	400		-	-	-
3NE3 337-8	900	2	710	1,0	2x 200		3	600	600		3	640	640		2	400	400		-	-	-
3NE3 338-8	800	2	800	0,95	2x 200		3	630	630		3	720	680		2	400	400		-	-	-
3NE3 340-8	690	2	900	0,95	2x 200		3	630	630		3	800	750		2	400	400		-	-	-
<b>3NE4</b>																					
3NE4 101	1000	0	32	0,85	6	3KL55	1	32	27	-	-	-	-	3KM55	1	32	27	-	-	-	-
3NE4 102	1000	0	40	0,85	10		1	40	34		-	-	-		1	40	34		-	-	-
3NE4 117	1000	0	50	0,85	10		1	50	43		-	-	-		1	50	43		-	-	-
3NE4 118	1000	0	63	0,85	16		1	63	54		-	-	-		1	63	54		-	-	-
3NE4 120	1000	0	80	0,85	25		1	80	68		-	-	-		1	80	68		-	-	-
3NE4 121	1000	0	100	0,85	35		1	95	81		-	-	-		1	95	81		-	-	-
3NE4 122	1000	0	125	0,85	50		1	120	102		-	-	-		1	120	102		-	-	-
3NE4 124	1000	0	160	0,85	70		1	150	128		-	-	-		1	150	128		-	-	-
3NE4 327-0B	800	2	250	0,85	120	3KL57	2	175	149	3KL61	3	200	170	3KM57	2	175	149	-	-	-	-
3NE4 330-0B	800	2	315	0,85	240		2	230	196		3	260	221		2	230	196		-	-	-
3NE4 333-0B	800	2	450	0,85	2x (30x5)		2	340	289		3	370	315		2	340	289		-	-	-
3NE4 334-0B	800	2	500	0,85	2x (30x5)	3KL61	3	425	361	3KL62	3	450	375		2	380	323		-	-	-
3NE4 337	800	2	710	0,95	2x (40x5)		3	600	570		3	630	600		2	400	400		-	-	-
<b>3NE8 0</b>																					
3NE8 015-1	690	00	25	0,95	4	3KL50	00	25	24	3KL52	00	25	24	3KM50	00	25	24	3KM52	00	25	24
3NE8 003-1	690	00	35	0,95	6		00	33	31		00	35	33		00	33	31		00	35	33
3NE8 017-1	690	00	50	0,90	10		00	45	41		00	50	45		00	45	41		00	50	45
3NE8 018-1	690	00	63	0,95	16		00	54	51		00	60	57		00	54	51		00	60	57
3NE8 020-1	690	00	80	0,95	25	3KL52	00	68	65	3KL53	00	68	65	3KM52	00	68	65	3KM53	00	68	65
3NE8 021-1	690	00	100	0,95	35	3KL52	00	89	85	3KL53	00	89	85	3KM52	00	89	85	3KM53	00	89	85
3NE8 022-1	690	00	125	0,95	50		00	106	101		00	106	101		00	106	101		00	106	101
3NE8 024-1	690	00	160	0,95	70		00	130	124		00	130	124		00	130	124		00	130	124

$U_n$  ≙ расчетное напряжение

BG ≙ типоразмер

$I_n$

#### Нормативная база

Предохранительные вставки SITOR соответствуют следующим стандартам:

- МЭК 60269–4
- DIN EN 60269–4

Как указано в данных для выбора и заказа и характеристиках, предохранительные вставки SITOR соответствуют кроме этого следующим нормам и положениям:

- МЭК 60269–2–1  
DIN VDE 0636–201  
(для встраивания в основания предохранителей NH в соответствии с VDE 0636/201, а также в предохранители–выключатели–разъединители и выключатели–разъединители нагрузки с предохранителями)

- ©  
Следующие предохранительные вставки SITOR и основания предохранителей NH признаны ©:

конструктивный ряд	регистрационный №	шифр документа
3NC1 0.., 3NC1 4.. 3NC2 2.., 3NE1 ... 3NE3 2.., 3NE3 3.. 3NE4 1.., 3NE8 0..-1 3NE8 7..-1	JFHR2	E167357
3NC1 038-., 3NC1 09. 3NC1 49., , 3NC2 29.	IZLT2	E220063
3NH3 030, 3NH3 120 3NH3 230, 3NH3 330 3NH3 430	IZLT2	E171267

- CCC  
следующие предохранительные вставки SITOR имеют китайский сертификат CCC:  
3NE1 0..-0  
3NE1 8..-0  
3NE1 2..-0  
3NE3 2..  
3NE3 3..
- МЭК 60269–4–1  
DIN VDE 0636–401  
(для привинчивания к сборным шинам). Предохранительные вставки SITOR типоразмеров 1 до 3 с установочным размером 110 мм могут также встраиваться в основания предохранителей NH в соответствии с МЭК 60269–2–1, а также в предохранители–выключатели–разъединители и выключатели–разъединители нагрузки с предохранителями.
- CE  
Все предохранительные вставки SITOR с расчетным напряжением  $U_n \leq 1000$  В имеют знак CE в соответствии с директивой по низковольтному оборудованию 73/23/EWG. Знак CE подтверждает соответствие параметров устройств требованиям директивы.

#### Дополнительная информация

##### Экологически чистая утилизация

В 1995 году семь немецких фирм изготовителей предохранительных вставок NH–/NH объединились в союз.



Целью этого союза является – при соблюдении действующих правовых норм, – способствовать надлежащему возврату предохранительных вставок предохранителей для утилизации материалов в качестве активного вклада в охрану окружающей среды и для сохранения природных ресурсов.

Собранные отработавшие предохранительные вставки сортируются и принимаются без упаковки для переработки. Они проходят переплавку, и получаемое в результате сырье возвращается в оборот материалов.

В соответствии с уставом союза избыточные суммы, получаемые при утилизации, направляются университету для продвижения исследовательских работ в области плавких предохранительных вставок.

Более подробную информацию Вы можете получить по ссылке:  
<http://www.nh-hh-recycling.de>

##### Исключение ответственности

Описанные здесь изделия предназначены для того, чтобы в составе более сложного устройства или станка отвечать за функции, имеющие отношение к безопасности. Полная система обеспечения безопасности содержит как правило сенсоры, блоки оценки результатов, сигнализаторы и схемы для быстрого отключения. За обеспечение корректного выполнения всех функций несет ответственность изготовитель установки либо станка. Фирма Siemens AG и ее дочерние предприятия (далее в тексте „Siemens“) не в состоянии гарантировать нормальное функционирование комплексных устройств и станков, если они проектировались не фирмой Siemens.

Фирма Siemens также не берет на себя материальную ответственность за рекомендации, которые содержатся или подразумеваются в настоящем описании. На основании данного описания не могут возникнуть новые, не содержащиеся в общих условиях поставки фирмы Siemens претензии, касающиеся гарантии, обеспечения либо материальной ответственности.

##### Внимание

Предохранители должны обслуживаться исключительно специалистами, обладающими соответствующим допуском.

# Предохранители для защиты полупроводниковых элементов

## Предохранительные вставки NH SITOR

### Расчетное напряжение AC 500 В

#### Технические характеристики

Тип		3NC2 423 3NC2 423-3	3NC2 425 3NC2 425-3	3NC2 427 3NC2 427-3	3NC2 428 3NC2 428-3	3NC2 431 3NC2 431-3	3NC2 432 3NC2 432-3	
Класс использования (МЭК 60269)		gR						aR
Расчетное напряжение $U_n$	AC B	500						
Расчетный ток $I_n$	A	150 <sup>1)</sup>	200 <sup>1)</sup>	250 <sup>1)</sup>	300 <sup>1)</sup>	350 <sup>1)</sup>	400 <sup>1)</sup>	
Интеграл плавления $I^2t_s (t_{vs} = 1 \text{ мс})$	A <sup>2</sup> c	7000	13600	21000	28000	53000	83000	
Полный джоулев интеграл $I^2t_A$ при $U_n$	A <sup>2</sup> c	33000	64000	99000	132000	249000	390000	
Нагрев при $I_n$ (внутри корпуса)	K	26	25	30	40	35	30	
Потери мощности при $I_n$	Вт	35	40	50	65	60	50	
Коэффициент нагрузочных циклов $WL$		0,85						
Вес около	кг	0,95						
Принадлежности		основание предохранителя, 1-полюсное 3NH3 430 ручка для съема и установки 3NX1 011 предохранители-выключатели разъединители нагрузки 3NP54 выключатели-разъединители нагрузки с предохранителями 3KL61 30-1.B0						

Тип		3NC3 244-1	3NC3 245-1	3NC3 244-6	3NC3 245-6
Класс использования (МЭК 60269)		aR			
Расчетное напряжение $U_n$	AC B	500			
Расчетный ток $I_n$	A	1400 <sup>1)</sup>	1600 <sup>1)</sup>	1400 <sup>1)</sup>	1600 <sup>1)</sup>
Интеграл плавления $I^2t_s (t_{vs} = 1 \text{ мс})$	A <sup>2</sup> c	382000	520000	382000	520000
Полный джоулев интеграл $I^2t_A$ при $U_n$	A <sup>2</sup> c	2100000	2860000	2100000	2860000
Нагрев при $I_n$ (внутри корпуса)	K	140	160	115	120
Потери мощности при $I_n$	Вт	200	240	175	195
Коэффициент нагрузочных циклов $WL$		0,95	0,9	1,0	0,95
Вес около	кг	0,72		0,68	

<sup>1)</sup> Скорость движения охлаждающего воздуха 1 м/с.  
При естественном охлаждении воздуха снижение на 5 %.

#### Данные для выбора и заказа

типоразмер	$I_n$	класс использования	№ для заказа	вес 1 шт. прибл. кг	МК* упак. штук
	A				
<b>Расчетное напряжение AC 500 В</b>					
с привинчивающимися накладками					
<b>3<sup>1)</sup></b>					
установочный размер: 110 мм					
	150	gR	<b>3NC2 423-3</b>	1,063	3
	200	gR	<b>3NC2 425-3</b>	1,057	3
	250	gR	<b>3NC2 427-3</b>	1,066	3
	300	gR	<b>3NC2 428-3</b>	1,078	3
	350	aR	<b>3NC2 431-3</b>	1,056	3
	400	aR	<b>3NC2 432-3</b>	1,062	3
установочный размер: 80 мм					
	1400	aR	<b>3NC3 244-1</b>	0,72	3
	1600	aR	<b>3NC3 245-1</b>	0,72	3
специальное исполнение с двумя продольными шлицами					
<b>3</b>	150	gR	<b>3NC2 423</b>	1,055	3
	200	gR	<b>3NC2 425</b>	1,070	3
	250	gR	<b>3NC2 427</b>	1,056	3
	300	gR	<b>3NC2 428</b>	1,056	3
	350	aR	<b>3NC2 431</b>	1,061	3
	400	aR	<b>3NC2 432</b>	1,056	1/3
с внутренней резьбой M12					
<b>3</b>	1400	aR	<b>3NC3 244-6</b>	0,68	3
	1600	aR	<b>3NC3 245-6</b>	0,68	3
					
					

Габаритные чертежи смотри страницы **2/25** и **2/26**.

<sup>1)</sup> Габаритные размеры и накладки в соответствии с МЭК 60269-2-1; однако шлицы в ножах в соответствии с МЭК 602269-4-1.

# Предохранители для защиты полупроводниковых элементов

## Предохранительные вставки NH SITOP

Расчетное напряжение AC 600 В

2

### Технические характеристики

Тип		3NE1 437-1	3NE1 438-1
Класс использования (МЭК 60269)		gR	
Расчетное напряжение $U_n$	AC B	600	
Расчетный ток $I_n$	A	710	800
Интеграл плавления $I^2t_s (t_{vs} = 1 \text{ мс})$	A <sup>2</sup> с	321000	437000
Полный джоулев интеграл $I^2t_A$ при $U_n$	A <sup>2</sup> с	2460000	3350000
Нагрев при $I_n$ (внутри корпуса) <sup>1)</sup>	K	85	95
Потери мощности при $I_n$ <sup>1)</sup>	Вт	65	72
Коэффициент нагрузочных циклов $WL$		1,0	
Сертификация		согласно UL 248-13	
Вес около	кг	0,95	
<b>Принадлежности</b>			
основание предохранителя, 1-полюсное		3NH3 430	
ручка для съема и установки		3NX1 011	
предохранители-выключатели разъединители нагрузки		3NP54	
выключатели-разъединители нагрузки с предохранителями		3KL62 30	

<sup>1)</sup> Нагрев и потери мощности при эксплуатации в основании предохранителя NH.

### Данные для выбора и заказа

типоразмер	$I_n$	класс использования	№ для заказа	вес 1 шт. прикл.	МК* упак.
	A			кг	штук
<b>Расчетное напряжение AC 600 В</b>					
для установки в основания NH					
<b>3</b>	710	gR	<b>3NE1 437-1</b>	1,120	3
	800	gR	<b>3NE1 438-1</b>	1,113	3

Габаритные чертежи смотри страницы **2/25** и **2/26**.

# Предохранители для защиты полупроводниковых элементов

## Предохранительные вставки NH SITOR

Расчетное напряжение AC 660 В

### Технические характеристики

Тип	3NC8 423 3NC8 423-3	3NC8 425 3NC8 425-3	3NC8 427 3NC8 427-3	3NC8 431 3NC8 431-3	3NC8 434 3NC8 434-3	3NC8 444-3	
Класс использования (МЭК 60269)	gR					aR	
Расчетное напряжение $U_n$	AC B 660					600	
Расчетный ток $I_n$	A	150 <sup>1)</sup>	200 <sup>1)</sup>	250	350 <sup>1)</sup>	500 <sup>1)</sup>	1000 <sup>1)</sup>
Интеграл плавления $I^2t_s$ ( $t_{vs} = 1$ мс)	A <sup>2</sup> с	1100	2400	4400	11000	28000	400000
Полный джоулев интеграл $I^2t_A$ при $U_n$	A <sup>2</sup> с	17600	38400	70400	176000	448000	2480000
Нагрев при $I_n$ (внутри корпуса)	K	33	46	95	65	75	110
Потери мощности при $I_n$	Вт	40	55	72	95	130	140
Коэффициент нагруочных циклов $WL$	0,85					0,9	
Вес около	кг 0,95						
<b>Принадлежности</b>							
основание предохранителя, 1-полюсное	3NH3 430					–	
ручка для съема и установки	3NX1 011						
предохранители-выключатели разъединители нагрузки	3NP54					–	
выключатели-разъединители нагрузки с предохранителями	3KL61 30-1AB0					–	

<sup>1)</sup> Скорость движения охлаждающего воздуха 1 м/с.  
При естественном охлаждении воздуха снижение на 5 %.

### Данные для выбора и заказа

типоразмер	$I_n$	класс использования	№ для заказа	вес 1 шт. прибл.	МК* упак.
	A			кг	штук
 <p><b>расчетное напряжение AC 660 В</b> с привинчивающимися накладками установочный размер: 110 мм</p> <p><b>3<sup>1)</sup></b></p> <p>специальное исполнение с двумя продольными шлицами</p> <p><b>3</b></p>	150	gR	<b>3NC8 423-3</b>	1,062	3
	200	gR	<b>3NC8 425-3</b>	1,063	3
	250	gR	<b>3NC8 427-3</b>	1,069	3
	350	gR	<b>3NC8 431-3</b>	1,072	3
	500	gR	<b>3NC8 434-3</b>	1,069	3
	1000	aR	<b>3NC8 444-3</b>	1,085	3
	150	gR	<b>3NC8 423</b>	1,044	3
	200	gR	<b>3NC8 425</b>	1,060	3
	250	gR	<b>3NC8 427</b>	1,074	3
	350	gR	<b>3NC8 431</b>	1,065	3
500	gR	<b>3NC8 434</b>	1,095	3	

Габаритные чертежи смотри страницы **2/25** и **2/26**.

<sup>1)</sup> Габаритные размеры и накладки в соответствии с МЭК 60269-2-1; однако шлицы в ножах в соответствии с МЭК 60269-4-1.

# Предохранители для защиты полупроводниковых элементов

## Предохранительные вставки NH SITOR

Расчетное напряжение AC 690 В/DC 700 В

2

### Технические характеристики

Тип	3NE8 714-1	3NE8 715-1	3NE8 701-1	3NE8 702-1	3NE8 717-1	3NE8 718-1	
Класс использования (МЭК 60269)	gR					aR	
Расчетное напряжение $U_n$	В AC 690/DC 700						
Расчетный ток $I_n$	А	20	25	32	40	50	63
Интеграл плавления $I^2t_s (t_{vs} = 1 \text{ мс})$	$A^2c$	12	19	40	69	115	215
Полный джоулев интеграл $I^2t_A$ при $U_n$	$A^2c$	83	140	285	490	815	1550
Нагрев при $I_n$ (внутри корпуса)	К	40		45	55	60	70
Потери мощности при $I_n$	Вт	7	9	10	12	15	16
Коэффициент нагрузочных циклов $WL$		0,9					0,95
Сертификация	согласно UL 248–13						
Вес около	кг	0,13					

Тип	3NE8 720-1	3NE8 721-1	3NE8 722-1	3NE8 724-1	3NE8 725-1	3NE8 727-1	3NE8 731-1	
Класс использования (МЭК 60269)	aR							
Расчетное напряжение $U_n$	В AC 690/DC 700							
Расчетный ток $I_n$	А	80	100	125	160	200	250	315
Интеграл плавления $I^2t_s (t_{vs} = 1 \text{ мс})$	$A^2c$	380	695	1250	2350	4200	7750	12000
Полный джоулев интеграл $I^2t_A$ при $U_n$	$A^2c$	2700	4950	9100	17000	30000	55000	85500
Нагрев при $I_n$ (внутри корпуса)	К	80	75	80	100	120	125	150
Потери мощности при $I_n$	Вт	18	19	23	31	36	42	54
Коэффициент нагрузочных циклов $WL$		0,9	0,95		0,9			0,85
Сертификация	согласно UL 248–13							
Вес около	кг	0,13						

### Данные для выбора и заказа

типоразмер	$I_n$	класс использования	№ для заказа	вес 1 шт. прибл. кг	МК* упак. штук
	А				
 <p>расчетное напряжение AC 690 В/DC 700 В с привинчивающимися накладками установочный размер: 80 мм</p>	000				
	20	gR	3NE8 714-1	0,130	10
	25	gR	3NE8 715-1	0,130	10
	32	gR	3NE8 701-1	0,131	10
	40	gR	3NE8 702-1	0,131	10
	50	gR	3NE8 717-1	0,132	10
	63	aR	3NE8 718-1	0,132	10
	80	aR	3NE8 720-1	0,131	10
	100	aR	3NE8 721-1	0,130	10
	125	aR	3NE8 722-1	0,131	10
	160	aR	3NE8 724-1	0,132	10
	200	aR	3NE8 725-1	0,130	10
	250	aR	3NE8 727-1	0,133	10
	315	aR	3NE8 731-1	0,134	10

Габаритные чертежи смотри страницы 2/25 и 2/26.



# Предохранители для защиты полупроводниковых элементов

## Предохранительные вставки NH SITOR

Расчетное напряжение AC 690 В,  
класс использования gS

2

### Данные для выбора и заказа

типоразмер	$I_n$ А	класс использования	№ для заказа	вес 1 шт. прибл. кг	МК* упак. штук	
<b>расчетное напряжение AC 690 В</b>						
для установки в основания NH						
	000	16	gS	3NE1 813-0	0,127	3
		20	gS	3NE1 814-0	0,128	3
		25	gS	3NE1 815-0	0,127	3
		35	gS	3NE1 803-0	0,128	3
		40	gS	3NE1 802-0	0,127	3
		50	gS	3NE1 817-0	0,128	3
		63	gS	3NE1 818-0	0,128	3
		80	gS	3NE1 820-0	0,129	3
	00	100	gS	3NE1 021-0	0,202	3
		125	gS	3NE1 022-0	0,202	3
	1	160	gS	3NE1 224-0	0,580	3
		200	gS	3NE1 225-0	0,582	3
		250	gS	3NE1 227-0	0,580	3
		315	gS	3NE1 230-0	0,581	3
	2	350	gS	3NE1 331-0	0,766	3
		400	gS	3NE1 332-0	0,743	3
		450	gS	3NE1 333-0	0,760	3
		500	gS	3NE1 334-0	0,766	3
	3	560	gS	3NE1 435-0	1,111	3
		630	gS	3NE1 436-0	1,114	3
		710	gS	3NE1 437-0	1,117	3
		800	gS	3NE1 438-0	1,124	3

Габаритные чертежи смотри страницы 2/25 и 2/26.

# Предохранители для защиты полупроводниковых элементов

## Предохранительные вставки NH SITOR

Расчетное напряжение AC 690 В,  
класс использования gR

### Технические характеристики

Тип		3NE1 020-2	3NE1 021-2	3NE1 022-2	3NE1 224-2	3NE1 225-2	3NE1 227-2	3NE1 230-2
Класс использования (МЭК 60269)		gR						
Расчетное напряжение $U_n$	AC B	690						
Расчетный ток $I_n$	A	80	100	125	160	200	250	315
Интеграл плавления $I^2t_s (t_{vs} = 1 \text{ мс})$	A <sup>2</sup> с	780	1490	3115	2650	5645	11520	22580
Полный джоулев интеграл $I^2t_A$ при $U_n$	A <sup>2</sup> с	5800	11000	23000	18600	51800	80900	168000
Нагрев при $I_n$ (внутри корпуса) <sup>1)</sup>	K	45	49	55	70	62	70	75
Потери мощности при $I_n$ <sup>1)</sup>	Вт	10,5	11,5	13,5	30	28	35	42
Коэффициент нагрузочных циклов $WL$		1,0						
Сертификация		согласно UL 248-13						
Вес около	кг	0,2			0,55			
<b>Принадлежности</b>								
основание предохранителя, 1-полюсное		3NH3 030			3NH3 230			
ручка для съема и установки		3NX1 011						
предохранители-выключатели разъединители нагрузки		3NP50			3NP52		3NP53	
выключатели-разъединители нагрузки с предохранителями		3KL52			3KL55		3KL57	

Тип		3NE1 331-2	3NE1 333-2	3NE1 334-2
Класс использования (МЭК 60269)		gR		
Расчетное напряжение $U_n$	AC B	690		
Расчетный ток $I_n$	A	350	450	500
Интеграл плавления $I^2t_s (t_{vs} = 1 \text{ мс})$	A <sup>2</sup> с	29500	46100	66400
Полный джоулев интеграл $I^2t_A$ при $U_n$	A <sup>2</sup> с	177000	276500	398000
Нагрев при $I_n$ (внутри корпуса) <sup>1)</sup>	K	82	100	
Потери мощности при $I_n$ <sup>1)</sup>	Вт	44	62	65
Коэффициент нагрузочных циклов $WL$		1,0		
Сертификация		согласно UL 248-13		
Вес около	кг	0,7		
<b>Принадлежности</b>				
основание предохранителя, 1-полюсное		3NH3 230	3NH3 340	
ручка для съема и установки		3NX1 011	3NX1 011	
предохранители-выключатели разъединители нагрузки		3NP53	3NP54	
выключатели-разъединители нагрузки с предохранителями		3KL57	3KL61	

Тип		3NE1 435-2	3NE1 436-2	3NE1 447-2	3NE1 437-2	3NE1 438-2	3NE1 448-2
Класс использования (МЭК 60269)		gR					
Расчетное напряжение $U_n$	AC B	690					
Расчетный ток $I_n$	A	560	630	670	710	800	850
Интеграл плавления $I^2t_s (t_{vs} = 1 \text{ мс})$	A <sup>2</sup> с	130000	203000	240000	265000	361000	520000
Полный джоулев интеграл $I^2t_A$ при $U_n$	A <sup>2</sup> с	890000	1390000	1640000	1818000	2475000	3640000
Нагрев при $I_n$ (внутри корпуса) <sup>1)</sup>	K	80	82	90		95	
Потери мощности при $I_n$ <sup>1)</sup>	Вт	60	62	65	72	82	76
Коэффициент нагрузочных циклов $WL$		1,0					
Сертификация		согласно UL 248-13					
Вес около	кг	1,0					
<b>Принадлежности</b>							
основание предохранителя, 1-полюсное		3NH3 340					
ручка для съема и установки		3NX1 011					
предохранители-выключатели разъединители нагрузки		3NP54		3NP54			
выключатели-разъединители нагрузки с предохранителями		3KL61		3KL62			

<sup>1)</sup> Нагрев и потери мощности при эксплуатации в основании предохранителя NH.

# Предохранители для защиты полупроводниковых элементов

## Предохранительные вставки NH SITOR

Расчетное напряжение AC 690 В,  
класс использования gR

2

Тип	3NE8 015-1	3NE8 003-1	3NE8 017-1	3NE8 018-1	3NE8 020-1	3NE8 021-1	3NE8 022-1	3NE8 024-1	
Класс использования (МЭК 60269)	gR				aR				
Расчетное напряжение $U_n$	AC B 690								
Расчетный ток $I_n$	A	25	35	50	63	80	100	125	160
Интеграл плавления $I^2t_s (t_{vs} = 1 \text{ мс})$	A <sup>2</sup> с	30	70	120	260	450	850	1400	2800
Полный джоулев интеграл $I^2t_A$ при $U_n$	A <sup>2</sup> с	180	400	700	1400	2400	4200	6500	1300
Нагрев при $I_n$ (внутри корпуса)	K	35	45	65	70	80	90	110	130
Потери мощности при $I_n$	Вт	7	9	14	16	19	22	28	38
Коэффициент нагрузочных циклов $WL$	0,95								
Сертификация	согласно UL 248-13								
Вес около	кг	0,20							
<b>Принадлежности</b>									
основание предохранителя, 1-полюсное	3NH3 030								
3-полюсное	3NH4 030								
ручка для съема и установки	3NX1 011								
предохранители-выключатели	3NP40								
разъединители нагрузки	3NP50								
выключатели-разъединители	3KL50 30-1.B00				3KL52 30-1.B00				
нагрузки с предохранителями	3KM50 30-1.B00				3KM52 30-1.B00				

### Данные для выбора и заказа

типоразмер	$I_n$	класс использования	№ для заказа	вес 1 шт. прибл. кг	МК* упак. штук
<b>расчетное напряжение AC 690 В</b>					
для установки в основания NH					
	80	gR	<b>3NE1 020-2</b>	0,203	3
	100	gR	<b>3NE1 021-2</b>	0,203	3
	125	gR	<b>3NE1 022-2</b>	0,203	3
	160	gR	<b>3NE1 224-2</b>	0,613	3
	200	gR	<b>3NE1 225-2</b>	0,612	3
	250	gR	<b>3NE1 227-2</b>	0,626	3
	315	gR	<b>3NE1 230-2</b>	0,615	3
	350	gR	<b>3NE1 331-2</b>	0,754	3
	450	gR	<b>3NE1 333-2</b>	0,768	3
	500	gR	<b>3NE1 334-2</b>	0,768	3
	560	gR	<b>3NE1 435-2</b>	1,149	3
	630	gR	<b>3NE1 436-2</b>	1,179	3
	670	gR	<b>3NE1 447-2</b>	1,170	3
	710	gR	<b>3NE1 437-2</b>	1,153	3
	800	gR	<b>3NE1 438-2</b>	1,184	3/1
	850	gR	<b>3NE1 448-2</b>	1,207	3
	25	gR	<b>3NE8 015-1</b>	0,205	3
	35	gR	<b>3NE8 003-1</b>	0,204	3
	50	gR	<b>3NE8 017-1</b>	0,203	3
	63	gR	<b>3NE8 018-1</b>	0,205	3
	80	aR	<b>3NE8 020-1</b>	0,203	3
	100	aR	<b>3NE8 021-1</b>	0,205	3
	125	aR	<b>3NE8 022-1</b>	0,213	3
	160	aR	<b>3NE8 024-1</b>	0,207	3

Габаритные чертежи смотри страницы 2/25 и 2/26.

\* Заказывается данное или кратное ему количество

# Предохранители для защиты полупроводниковых элементов

## Предохранительные вставки NH SITOR

Расчетное напряжение AC 690 В,  
класс использования aR

### Технические характеристики

Тип		3NC3 236-1	3NC3 237-1	3NC3 238-1	3NC3 240-1	3NC3 241-1	3NC3 242-1	3NC3 243-1
Класс использования (МЭК 60269)		aR						
Расчетное напряжение $U_n$	AC B	690						
Расчетный ток $I_n$	A	630 <sup>1)</sup>	710 <sup>1)</sup>	800 <sup>1)</sup>	900 <sup>1)</sup>	1000 <sup>1)</sup>	1100 <sup>1)</sup>	1250 <sup>1)</sup>
Интеграл плавления $I^2t_s$ ( $t_{vs} = 1$ мс)	A <sup>2</sup> c	32500	46100	66400	90300	130000	184000	265000
Полный джоулев интеграл $I^2t_A$ при $U_n$	A <sup>2</sup> c	244000	346000	498000	677000	975000	1382000	1990000
Нагрев при $I_n$ (внутри корпуса)	K	120	125	125	130	125	125	130
Потери мощности при $I_n$	Вт	120	130	135	145	155	165	175
Коэффициент нагрузочных циклов $WL$		0,85					0,95	
Вес около	кг	0,72						

Тип		3NC3 236-6	3NC3 237-6	3NC3 238-6	3NC3 240-6	3NC3 241-6	3NC3 242-6	3NC3 243-6
Класс использования (МЭК 60269)		aR						
Расчетное напряжение $U_n$	AC B	690						
Расчетный ток $I_n$	A	630 <sup>1)</sup>	710 <sup>1)</sup>	800 <sup>1)</sup>	900 <sup>1)</sup>	1000 <sup>1)</sup>	1100 <sup>1)</sup>	1250 <sup>1)</sup>
Интеграл плавления $I^2t_s$ ( $t_{vs} = 1$ мс)	A <sup>2</sup> c	32500	46100	66400	90300	130000	184000	265000
Полный джоулев интеграл $I^2t_A$ при $U_n$	A <sup>2</sup> c	244000	346000	498000	677000	975000	1382000	1990000
Нагрев при $I_n$ (внутри корпуса)	K	125	125	120	125	120	115	110
Потери мощности при $I_n$	Вт	125	130	135	140	145	150	155
Коэффициент нагрузочных циклов $WL$		0,9			0,95		1,0	
Вес около	кг	0,68						

<sup>1)</sup> Скорость движения охлаждающего воздуха 1 м/с.  
При естественном охлаждении воздуха снижение на 5 %.

### Данные для выбора и заказа

типоразмер	$I_n$	класс использования	№ для заказа	вес 1 шт. прикл.	МК* упак.	
	A			кг	штук	
 <b>Расчетное напряжение AC 690 В</b> с привинчивающимися накладками установочный размер: 80 мм <b>3<sup>1)</sup></b>	630	aR	<b>3NC3 236-1</b>	0,72	3	
	710	aR	<b>3NC3 237-1</b>	0,72	3	
	800	aR	<b>3NC3 238-1</b>	0,72	3	
	900	aR	<b>3NC3 240-1</b>	0,72	3	
	1000	aR	<b>3NC3 241-1</b>	0,72	3	
	1100	aR	<b>3NC3 242-1</b>	0,72	3	
	1250	aR	<b>3NC3 243-1</b>	0,72	3	
	 с внутренней резьбой M12 <b>3</b>	630	aR	<b>3NC3 236-6</b>	0,68	3
		710	aR	<b>3NC3 237-6</b>	0,68	3
		800	aR	<b>3NC3 238-6</b>	0,68	3
		900	aR	<b>3NC3 240-6</b>	0,68	3
		1000	aR	<b>3NC3 241-6</b>	0,68	3
		1100	aR	<b>3NC3 242-6</b>	0,68	3
		1250	aR	<b>3NC3 243-6</b>	0,68	3

Габаритные чертежи смотри страницу **2/26**.

<sup>1)</sup> Габаритные размеры и накладки в соответствии с МЭК 60269-2-1; однако шлицы в ножах в соответствии с МЭК 602269-4-1.

# Предохранители для защиты полупроводниковых элементов

## Предохранительные вставки NH SITOR

Расчетное напряжение AC 800 В

2

### Технические характеристики

Тип		3NE4 327-0B	3NE4 330-0B	3NE4 333-0B	3NE4 334-0B	3NE4 337
Класс использования (МЭК 60269)		aR				
Расчетное напряжение $U_n$	AC B	800				
Расчетный ток $I_n$	A	250	315	450	500	710
Интеграл плавления $I^2t_s (t_{vs} = 1 \text{ мс})$	A <sup>2</sup> с	3600	7400	29400	42500	142000
Полный джоулев интеграл $I^2t_A$ при $U_n$	A <sup>2</sup> с	29700	60700	191000	276000	923000
Нагрев при $I_n$ (внутри корпуса)	K	175	170	190	195	170
Потери мощности при $I_n$	Вт	105	120	140	155	
Коэффициент нагрузочных циклов $WL$		0,85			0,95	
Вес около	кг	0,7				
<b>Принадлежности</b>						
основание предохранителя, 1–полюсное		3NH3 330		3NH3 430		
ручка для съема и установки		3NX1 011				
предохранители–выключатели разъединители нагрузки		3NP53		3NP54		
выключатели–разъединители нагрузки с предохранителями		3KL57 30–1.B00 3KM57 30–1.B00		3KL61		3KL62

Тип		3NC3 342-1	3NC3 343-1	3NC3 342-6	3NC3 343-6
Класс использования (МЭК 60269)		aR			
Расчетное напряжение $U_n$	AC B	800			
Расчетный ток $I_n$	A	1100 <sup>1)</sup>	1250 <sup>1)</sup>	1100 <sup>1)</sup>	1250 <sup>1)</sup>
Интеграл плавления $I^2t_s (t_{vs} = 1 \text{ мс})$	A <sup>2</sup> с	382000	520000	382000	520000
Полный джоулев интеграл $I^2t_A$ при $U_n$	A <sup>2</sup> с	1910000	2600000	1910000	2600000
Нагрев при $I_n$ (внутри корпуса)	K	150	165	130	135
Потери мощности при $I_n$	Вт	185	210	175	185
Коэффициент нагрузочных циклов $WL$		0,9		0,95	
Вес около	кг	0,95		0,91	
<b>Принадлежности для 3NC3 3..-1</b>					
основание предохранителя, 1–полюсное		3NH3 430			
ручка для съема и установки		3NX1 011			
предохранители–выключатели разъединители нагрузки		3NP54			
выключатели–разъединители нагрузки с предохранителями		3KL62			

### Данные для выбора и заказа

типоразмер	$I_n$	класс использования	№ для заказа	вес 1 шт. прибл.	МК* упак.	
	A			кг	штук	
 <p><b>расчетное напряжение AC 800 В</b> с привинчивающимися накладками установочный размер: 110 мм</p>	250	aR	<b>3NE4 327-0B</b>	0,753	3	
	315	aR	<b>3NE4 330-0B</b>	0,760	3	
	450	aR	<b>3NE4 333-0B</b>	0,760	3	
	500	aR	<b>3NE4 334-0B</b>	0,754	3	
	710	aR	<b>3NE4 337</b>	0,771	3	
	1100	aR	<b>3NC3 342-1</b>	0,95	3	
	1250	aR	<b>3NC3 343-1</b>	0,95	3	
	с внутренней резьбой M12	1100	aR	<b>3NC3 342-6</b>	0,91	3
		1250	aR	<b>3NC3 343-6</b>	0,91	3

Габаритные чертежи смотри страницы **2/25** и **2/26**.

<sup>1)</sup> Габаритные размеры и накладки в соответствии с МЭК 60269–2–1; однако шлицы в ножах в соответствии с МЭК 602269–4–1.

\* Заказывается данное или кратное ему количество

Siemens ET B1 T · 2007

2/19

# Предохранители для защиты полупроводниковых элементов

## Предохранительные вставки NH SITOR

Расчетное напряжение AC 1000 В

### Технические характеристики

Тип	3NE4 101	3NE4 102	3NE4 117	3NE4 118	3NE4 120	3NE4 121	3NE4 122	3NE4 124	
Класс использования (МЭК 60269)	gR			aR					
Расчетное напряжение $U_n$	AC B	1000							
Расчетный ток $I_n$	A	32	40	50	63	80	100	125	160
Интеграл плавления $I^2t_s (t_{vs} = 1 \text{ мс})$	A <sup>2</sup> с	40	75	120	230	450	900	1800	3600
Полный джоулев интеграл $I^2t_A$ при $U_n$	A <sup>2</sup> с	280	500	800	1500	3000	6000	14000	29000
Нагрев при $I_n$ (внутри корпуса)	K	45	50	65	78	82	85	100	120
Потери мощности при $I_n$	Вт	12	13	16	20	22	24	30	35
Коэффициент нагрузочных циклов $WL$	0,9								
Сертификация	согласно UL 248-13								
Вес около	кг	0,27							
Принадлежности	основание предохранителя, 1-полюсное 3-полюсное предохранители-выключатели разъединители выключатели-разъединители нагрузки с предохранителями								
		3NH3 120 3NH4 230 3NP42, 3NP52 3KL55 30-1.B00 3KM55 30-1.B00							

Тип	3NE3 221	3NE3 222	3NE3 224	3NE3 225	3NE3 227	
Класс использования (МЭК 60269)	aR					
Расчетное напряжение $U_n$	AC B	1000				
Расчетный ток $I_n$	A	100	125	160	200	250
Интеграл плавления $I^2t_s (t_{vs} = 1 \text{ мс})$	A <sup>2</sup> с	665	1040	1850	4150	6650
Полный джоулев интеграл $I^2t_A$ при $U_n$	A <sup>2</sup> с	4800	7200	13000	30000	48000
Нагрев при $I_n$ (внутри корпуса)	K	65	70	90	80	90
Потери мощности при $I_n$	Вт	28	36	42	50	
Коэффициент нагрузочных циклов $WL$	0,95			1,0		
Сертификация	согласно UL 248-13					
Вес около	кг	0,55				
Принадлежности	основание предохранителя, 1-полюсное 3-полюсное предохранители-выключатели разъединители выключатели-разъединители нагрузки с предохранителями					
		3NH3 230 3NH4 230 3NP42, 3NP52 3KL55 30-1.B00 3KM55 30-1.B00				

Тип	3NE3 230-0B	3NE3 231	3NE3 232-0B	3NE3 233	
Класс использования (МЭК 60269)	aR				
Расчетное напряжение $U_n$	AC B	1000			
Расчетный ток $I_n$	A	315	350	400	450
Интеграл плавления $I^2t_s (t_{vs} = 1 \text{ мс})$	A <sup>2</sup> с	13400	16600	22600	29500
Полный джоулев интеграл $I^2t_A$ при $U_n$	A <sup>2</sup> с	80000	100000	135000	175000
Нагрев при $I_n$ (внутри корпуса)	K	100	120	140	130
Потери мощности при $I_n$	Вт	65	75	85	95
Коэффициент нагрузочных циклов $WL$	0,95		0,9		
Сертификация	согласно UL 248-13				
Вес около	кг	0,55			
Принадлежности	основание предохранителя, 1-полюсное предохранители-выключатели разъединители выключатели-разъединители нагрузки с предохранителями				
		3NH3 330 3NP53 3KL57 30-1.B00 3KM57 30-1.B00			

Тип	3NE3 332-0B	3NE3 333	3NE3 334-0B	3NE3 335	3NE3 336	3NE3 337-8	3NE3 338-8	3NE3 340-8	
Класс использования (МЭК 60269)	aR								
Расчетное напряжение $U_n$	AC B	1000		900		800		690	
Расчетный ток $I_n$	A	400	450	500	560	630	710	800	900
Интеграл плавления $I^2t_s (t_{vs} = 1 \text{ мс})$	A <sup>2</sup> с	22600	29500	46100	66400	104000	149000	184000	223000
Полный джоулев интеграл $I^2t_A$ при $U_n$	A <sup>2</sup> с	135000	175000	260000	360000	600000	800000	850000	1300000
Нагрев при $I_n$ (внутри корпуса)	K	120	125	115	120	110	125	140	160
Потери мощности при $I_n$	Вт	85	90	95		100	105	130	165
Коэффициент нагрузочных циклов $WL$	1,0						0,95		
Сертификация	согласно UL 248-13								
Вес около	кг	0,7							
Принадлежности	основание предохранителя, 1-полюсное ручка для съема и установки предохранители-выключатели разъединители выключат.-разъединит. нагрузки с предохранит.								
		3NH3 430 3NX1 011 3NP54			3KL61 30-1AB0		3KL62		

# Предохранители для защиты полупроводниковых элементов

## Предохранительные вставки NH SITOR

Расчетное напряжение AC 1000 В

2

### Технические характеристики

Тип	3NE3 421	3NE3 626	3NE3 430	3NE3 432	3NE3 635 3NE3 635-6	3NE3 434	3NE3 636	3NE3 637 3NE3 637-1 <sup>1)</sup>	
Класс использования (МЭК 60269)	aR								
Расчетное напряжение $U_n$	AC В 1000								
Расчетный ток $I_n$	А	100	224	315	400	450	500	630	710
Интеграл плавления $I^2t_s$ ( $t_{vs} = 1$ мс)	$A^2c$	1800	7200	29000	48500	65000	116000	170000	260000
Полный джоулев интеграл $I^2t_A$ при $U_n$	$A^2c$	13500	54000	218000	364000	488000	870000	1280000	1950000
Нагрев при $I_n$ (внутри корпуса)	К	45	140	120	130	150	120	136	170
Потери мощности при $I_n$	Вт	25	85	80	110		95	132	145
Коэффициент нагрузочных циклов $WL$		1,0							
Вес около	кг	1,15							
Принадлежности для всех типов	ручка для съема и установки								
		3NX1 011							

<sup>1)</sup> Установочный размер 140 мм, винтовое присоединение M12.

### Данные для выбора и заказа

типоразмер	$I_n$	класс использования	№ для заказа	вес 1 шт. прикл.	МК* упак.
	А			кг	штук
<b>расчетное напряжение AC 1000 В</b>					
для установки в основания NH					
	<b>0</b>	gR	3NE4 101	0,278	3
			3NE4 102	0,277	3
			3NE4 117	0,276	3
		aR	3NE4 118	0,279	3
			3NE4 120	0,276	3
			3NE4 121	0,278	3
			3NE4 122	0,279	3
3NE4 124	0,279	3			
с привинчивающимися накладками					
установочный размер: 110 мм					
	<b>1<sup>1)</sup></b>	aR	3NE3 221	0,580	3
			3NE3 222	0,568	3
			3NE3 224	0,573	3
		aR	3NE3 225	0,570	3
			3NE3 227	0,580	3
			3NE3 230-0B	0,585	3
			3NE3 231	0,590	3
			3NE3 232-0B	0,576	3
			3NE3 233	0,720	3
			3NE3 332-0B	0,759	3
<b>2<sup>1)</sup></b>	aR	3NE3 333	0,748	3	
		3NE3 334-0B	0,753	3	
		3NE3 335	0,756	3	
		3NE3 336	0,760	3	
		3NE3 337-8	0,762	3	
	aR	3NE3 338-8	0,764	3	
		3NE3 340-8	0,753	3	
		3NE3 338-8	0,764	3	
		3NE3 340-8	0,753	3	
установочный размер: 130 мм					
	<b>3</b>	aR	3NE3 421	1,200	3
			3NE3 626	1,300	3
			3NE3 430	1,241	3
		aR	3NE3 432	1,247	3
			3NE3 635	1,179	3
			3NE3 635-6	1,184	3
			3NE3 434	1,490	3
			3NE3 636	1,213	3
			3NE3 637	1,190	3
установочный размер: 140 мм, винтовое присоединение M12					
<b>3</b>	710	aR	3NE3 637-1	1,246	3

Габаритные чертежи смотри страницы **2/25** и **2/26**.

<sup>1)</sup> Габаритные размеры и накладки в соответствии с МЭК 60269-2-1; однако шлицы в ножах в соответствии с МЭК 602269-4-1.

<sup>2)</sup> Расчетное напряжение AC 900 В.

<sup>3)</sup> Расчетное напряжение AC 800 В.

<sup>4)</sup> Расчетное напряжение AC 690 В.

<sup>5)</sup> Конструктивная форма соответствует 3NE6 4.. и 3NE9 4..

# Предохранители для защиты полупроводниковых элементов

## Предохранительные вставки NH SITOR

Расчетное напряжение AC 1000 В

### Технические характеристики

Тип		3NC3 336-1	3NC3 337-1	3NC3 338-1	3NC3 340-1	3NC3 341-1
Класс использования (МЭК 60269)		aR				
Расчетное напряжение $U_n$	AC B	1000				
Расчетный ток $I_n$	A	630 <sup>1)</sup>	710 <sup>1)</sup>	800 <sup>1)</sup>	900 <sup>1)</sup>	1000 <sup>1)</sup>
Интеграл плавления $I^2t_s (t_{vs} = 1 \text{ мс})$	A <sup>2</sup> c	66400	90300	130000	184000	265000
Полный джоулев интеграл $I^2t_A$ при $U_n$	A <sup>2</sup> c	418000	569000	819000	1160000	167000
Нагрев при $I_n$ (внутри корпуса)	K	160	160	150	145	140
Потери мощности при $I_n$	Вт	145	150	155	165	170
Коэффициент нагрузочных циклов $WL$		0,85			0,9	
Вес около	кг	0,95				
<b>Принадлежности</b>						
основание предохранителя, 1-полюсное		3NH3 430				
ручка для съема и установки		3NX1 011				
предохранители-выключатели разъединители нагрузки		3NP54				
выключатели-разъединители нагрузки с предохранителями		3KL62				

Тип		3NC3 336-6	3NC3 337-6	3NC3 338-6	3NC3 340-6	3NC3 341-6
Класс использования (МЭК 60269)		aR				
Расчетное напряжение $U_n$	AC B	1000				
Расчетный ток $I_n$	A	630 <sup>1)</sup>	710 <sup>1)</sup>	800 <sup>1)</sup>	900 <sup>1)</sup>	1000 <sup>1)</sup>
Интеграл плавления $I^2t_s (t_{vs} = 1 \text{ мс})$	A <sup>2</sup> c	66400	90300	130000	184000	265000
Полный джоулев интеграл $I^2t_A$ при $U_n$	A <sup>2</sup> c	418000	569000	819000	1160000	167000
Нагрев при $I_n$ (внутри корпуса)	K	140	140	130	130	125
Потери мощности при $I_n$	Вт	130	140	150	160	165
Коэффициент нагрузочных циклов $WL$		0,9			0,95	
Вес около	кг	0,91				

<sup>1)</sup> Скорость движения охлаждающего воздуха 1 м/с.  
При естественном охлаждении воздуха снижение на 5 %.

### Данные для выбора и заказа

типоразмер	$I_n$	класс использования	№ для заказа	вес 1 шт. прибл. кг	МК* упак. штук
	A				
 <p><b>Расчетное напряжение AC 690 В</b> с привинчивающимися накладками установочный размер: 110 мм <b>3<sup>1)</sup></b></p> <p>с внутренней резьбой M12 <b>3</b></p>	630	aR	<b>3NC3 336-1</b>	0,95	3
	710	aR	<b>3NC3 337-1</b>	0,95	3
	800	aR	<b>3NC3 338-1</b>	0,95	3
	900	aR	<b>3NC3 340-1</b>	0,95	3
	1000	aR	<b>3NC3 341-1</b>	0,95	3
	630	aR	<b>3NC3 336-6</b>	0,91	3
	710	aR	<b>3NC3 337-6</b>	0,91	3
	800	aR	<b>3NC3 338-6</b>	0,91	3
	900	aR	<b>3NC3 340-6</b>	0,91	3
	1000	aR	<b>3NC3 341-6</b>	0,91	3

Габаритные чертежи смотри страницы **2/25** и **2/26**.

<sup>1)</sup> Габаритные размеры и накладки в соответствии с МЭК 60269-2-1; однако шлицы в ножах в соответствии с МЭК 602269-4-1.

# Предохранители для защиты полупроводниковых элементов

## Предохранительные вставки NH SITOR

Расчетное напряжение AC 1500 В

2

### Технические характеристики

Тип	3NE5 424	3NE5 426	3NE5 430	3NE5 431	3NE5 433 3NE5 433-1
Класс использования (МЭК 60269)	aR				
Расчетное напряжение $U_n$	AC B 1500				
Расчетный ток $I_n$	A 160	224	315	350	450
Интеграл плавления $I^2 t_s (t_{vs} = 1 \text{ мс})$	A <sup>2</sup> c 7200	18400	41500	57000	116000
Полный джоулев интеграл $I^2 t_A$ при $U_n$	A <sup>2</sup> c 54000	138000	311000	428000	870000
Нагрев при $I_n$ (внутри корпуса)	K 75	100	125	150	150
Потери мощности при $I_n$	Вт 56	80	115	135	145
Коэффициент нагрузочных циклов $WL$	1,0				
Вес около	кг 1,95				

Тип	3NE5 627	3NE5 633	3NE5 643
Класс использования (МЭК 60269)	aR		
Расчетное напряжение $U_n$	AC B 1500		
Расчетный ток $I_n$	A 250	450	600
Интеграл плавления $I^2 t_s (t_{vs} = 1 \text{ мс})$	A <sup>2</sup> c 11200	78500	260000
Полный джоулев интеграл $I^2 t_A$ при $U_n$	A <sup>2</sup> c 84000	590000	1950000
Нагрев при $I_n$ (внутри корпуса)	K 170		160
Потери мощности при $I_n$	Вт 130	160	145
Коэффициент нагрузочных циклов $WL$	1,0		
Вес около	кг 1,6		

### Данные для выбора и заказа

типоразмер	$I_n$	класс использования	№ для заказа	вес 1 шт. прибл.	МК* упак.
	A			кг	штук
 <p><b>расчетное напряжение AC 1500 В</b> с привинчивающимися накладками установочный размер: 210 мм</p> <p><b>3</b></p>	160	aR	<b>3NE5 424</b>	1,900	2
	224		<b>3NE5 426</b>	1,968	2
	315		<b>3NE5 430</b>	2,000	2
	350		<b>3NE5 431</b>	1,959	2
	450		<b>3NE5 433</b>	2,100	2
	450 <sup>1)</sup>		<b>3NE5 433-1</b>	1,961	2
	 <p>установочный размер: 170 мм</p> <p><b>3</b></p>		250	<b>3NE5 627</b>	1,562
450		<b>3NE5 633</b>	1,585	3	
600		<b>3NE5 643</b>	1,587	3	

Габаритные чертежи смотри страницы **2/25** и **2/26**.

<sup>1)</sup> Винтовое присоединение M12.

# Предохранители для защиты полупроводниковых элементов

## Предохранительные вставки NH SITOR

### Расчетное напряжение AC 2000 В

#### Технические характеристики

Тип	3NE7 425	3NE7 427	3NE7 431	3NE7 432	3NE7 633 3NE7 633-1 <sup>1)</sup>	3NE7 648-1 <sup>1)</sup>	3NE7 636 3NE7 636-1 <sup>1)</sup>	3NE7 637-1 <sup>1)</sup>	
Класс использования (МЭК 60269)	aR								
Расчетное напряжение $U_n$	AC B 2000								
Расчетный ток $I_n$	A	200	250	350	400	450	525	630	710
Интеграл плавления $I^2t_s (t_{vs} = 1 \text{ мс})$	A <sup>2</sup> с	18400	29000	74000	116000	128000	149000	260000	415000
Полный джоулев интеграл $I^2t_A$ при $U_n$	A <sup>2</sup> с	138000	218000	555000	870000	960000	1120000	1950000	3110000
Нагрев при $I_n$ (внутри корпуса)	K	85	110	105	130	165	210	200	230
Потери мощности при $I_n$	Вт	75	110	120	150	160	210	220	275
Коэффициент нагрузочных циклов $WL$		1,0							
Вес около	кг	1,95							

<sup>1)</sup> Винтовое присоединение M12.

#### Данные для выбора и заказа

типоразмер	$I_n$	класс использования	№ для заказа	вес 1 шт. прибл.	МК* упак.
	A			кг	штук
 <p><b>расчетное напряжение AC 2000 В</b> с привинчивающимися накладками установочный размер: 210 мм</p> <p><b>3</b></p>	200	aR	<b>3NE7 425</b>	2,100	2
	250		<b>3NE7 427</b>	1,970	2
	350		<b>3NE7 431</b>	1,980	2
	400		<b>3NE7 432</b>	1,973	2
	450		<b>3NE7 633</b>	1,968	2
	450 <sup>1)</sup>		<b>3NE7 633-1</b>	1,983	2
	525 <sup>1)</sup>		<b>3NE7 648-1</b>	1,975	2
	630		<b>3NE7 636</b>	1,997	2
	630 <sup>1)</sup>		<b>3NE7 636-1</b>	2,024	2
	710 <sup>1)</sup>		<b>3NE7 637-1</b>	1,997	2

### Расчетное напряжение AC 2500 В

#### Технические характеристики

Тип	3NE9 632-1	3NE9 634-1	3NE9 636-1A	
Класс использования (МЭК 60269)	aR			
Расчетное напряжение $U_n$	AC B 2500			
Расчетный ток $I_n$	A	400	500	630
Интеграл плавления $I^2t_s (t_{vs} = 1 \text{ мс})$	A <sup>2</sup> с	81000	170000	385000
Полный джоулев интеграл $I^2t_A$ при $U_n$	A <sup>2</sup> с	620000	1270000	2800000
Нагрев при $I_n$ (внутри корпуса)	K	160	180	198
Потери мощности при $I_n$	Вт	205	235	275
Коэффициент нагрузочных циклов $WL$		1,0		
Вес около	кг	2,5		

#### Данные для выбора и заказа

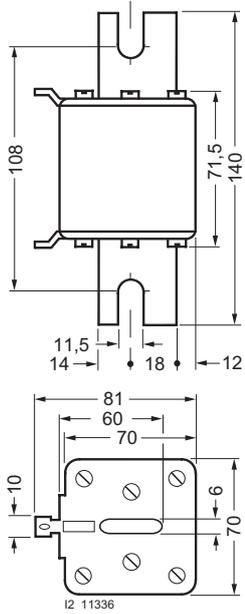
типоразмер	$I_n$	класс использования	№ для заказа	вес 1 шт. прибл.	МК* упак.
	A			кг	штук
 <p><b>расчетное напряжение AC 2500 В</b> с привинчивающимися накладками установочный размер: 260 мм</p> <p><b>3</b></p>	400 <sup>1)</sup>	aR	<b>3NE9 632-1</b>	2,542	1
	500 <sup>1)</sup>		<b>3NE9 634-1</b>	2,550	1
	630 <sup>1)</sup>		<b>3NE9 636-1A</b>	2,557	1

Габаритные чертежи смотри страницы **2/25** и **2/26**.

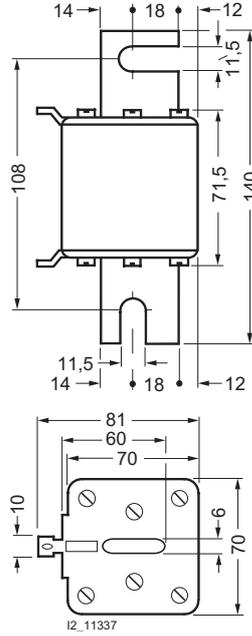
<sup>1)</sup> Винтовое присоединение M12

### Габаритные чертежи

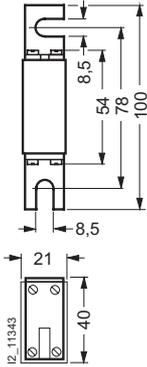
3NC2 4...-3, 3NC8 4...



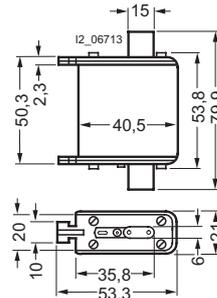
3NC2 4...-3, 3NC8 4...-3



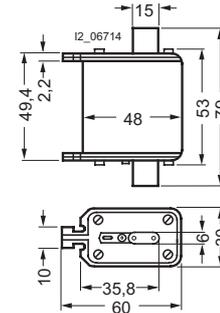
3NE8 7...-1



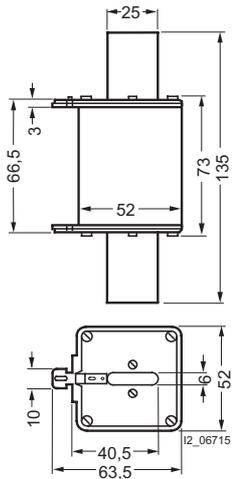
3NE1 8...-0



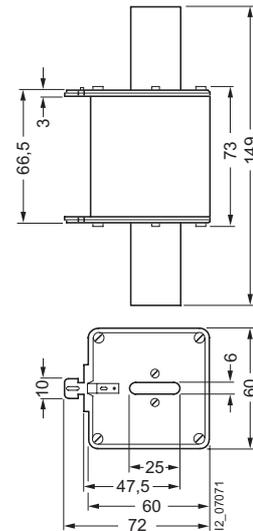
3NE1 02...-0, 3NE1 02...-2, 3NE8 0...-1



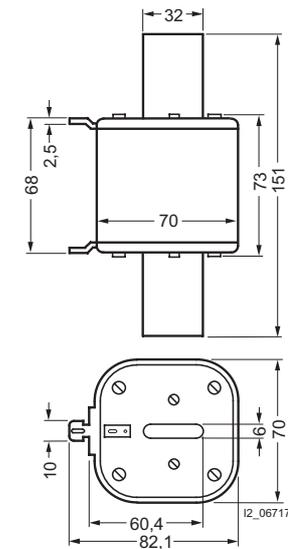
3NE1 2...-0, 3NE1 2...-2



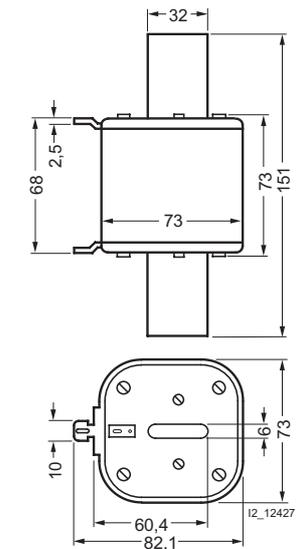
3NE1 33...-0, 3NE1 33...-2



3NE1 43...-0, 3NE1 43...-1



3NE1 4...-2

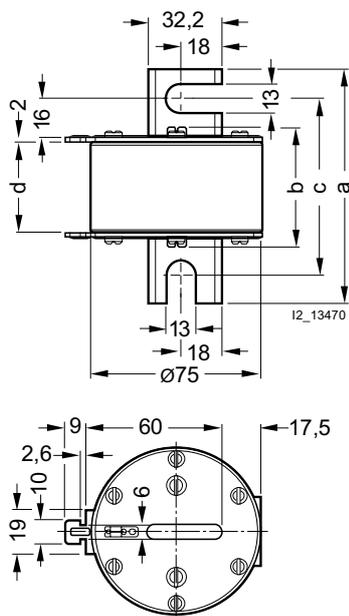


# Предохранители для защиты полупроводниковых элементов

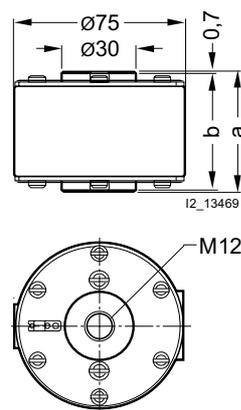
## Предохранительные вставки NH SITOR

### Помощь при проектировании

3NC3 ...-1



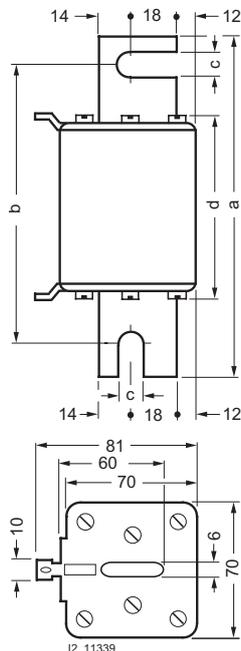
3NC3 ...-6



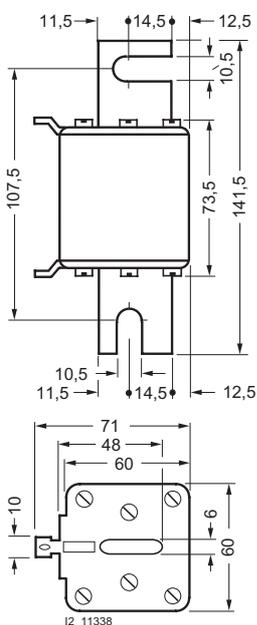
тип	габариты			
	a	b	c	d
3NC3 2...-1	102	51,5	78	40
3NC3 3...-1	123	72,5	108	71

тип	габариты	
	a	b
3NC3 2...-6	53	51,5
3NC3 3...-6	74	72,5

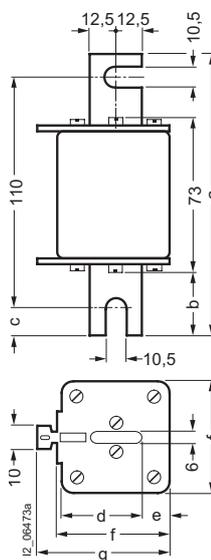
3NE3 4..., 3NE3 6..., 3NE3 637-1,  
3NE5 4..., 3NE5 433-1, 3NE5 6...,  
3NE7 4..., 3NE7 6..., 3NE9 63.-1



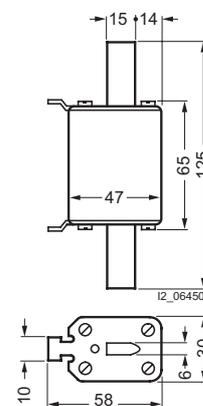
3NE4 3...-0B, 3NE4 337



3NE3 22., 3NE3 23., 3NE3 3..

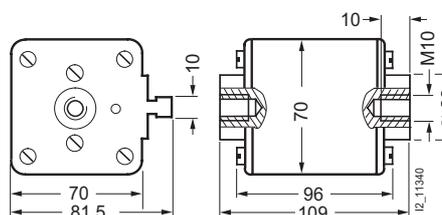


3NE4 1..



тип	габариты						
	a	b	c	d	e	f	g
3NE3 22., 3NE3 23.	135	31	12,5	40,5	13,5	52	63,5
3NE3 3..	149	38	19,5	47,5	15	60	72

3NE3 635-6



тип	габариты			
	a	b	c	d
3NE3 4..., 3NE3 6..	160	128	11,5	91,5
3NE3 635-6	смотри чертеж, приведенный рядом			
3NE3 637-1	170	138	13	91,5
3NE5 4..., 3NE7 4..., 3NE7 6..	240	208	11,5	171,5
3NE5 433-1, 3NE7 6.-1	240	208	13	171,5
3NE5 6..	200	168	11,5	131,5
3NE9 63.-1	287	255	13	220

# Предохранители для защиты полупроводниковых элементов

## Предохранительные вставки SITOR для особых применений

Для выпрямителей в электролизных установках

2

### Технические характеристики

Тип	3NC5 531 <sup>1)</sup>	3NC5 841 <sup>1)</sup>	3NC5 840 <sup>1)</sup>	3NC5 838 <sup>1)</sup>
Класс использования (МЭК 60269)	aR			
Расчетное напряжение $U_n$	AC B 800		1000	
Расчетный ток $I_n$	A 350 <sup>2)</sup>	630 <sup>2)</sup>	600 <sup>2)</sup>	800 <sup>2)</sup>
Интеграл плавления $I^2 t_s (t_{vs} = 1 \text{ мс})$	A <sup>2</sup> с 66000	185000		360000
Полный джоулев интеграл $I^2 t_A$ при $U_n$	A <sup>2</sup> с 260000	888000		1728000
Нагрев при $I_n$ (внутри корпуса)	K 200	110		130
Потери мощности при $I_n$	Вт 80	145	150	170
Коэффициент нагрузочных циклов $WL$	0,9			
Вес около	кг 0,67	1,2	1,4	1,2

Тип	3NE9 440-6	3NE9 450	3NE6 437	3NE6 444	3NE9 450-7	3NE6 437-7
Класс использования (МЭК 60269)	gR	aR				
Расчетное напряжение $U_n$	AC B 600		900		600	900
Расчетный ток $I_n$ <sup>3)</sup>	A 850	1250 <sup>4)</sup>	710 <sup>4)</sup>	900 <sup>4)</sup>	1250 <sup>5)</sup>	710 <sup>5)</sup>
Интеграл плавления $I^2 t_s (t_{vs} = 1 \text{ мс})$	A <sup>2</sup> с 400000		100000	400000		100000
Полный джоулев интеграл $I^2 t_A$ при $U_n$	A <sup>2</sup> с 2480000		620000	1920000	2480000	620000
Нагрев при $I_n$ (внутри корпуса)	K 74	80			105	110
Потери мощности при $I_n$	Вт 85	210	150	170	210	150
Коэффициент нагрузочных циклов $WL$	1,0	0,9				
Вес около	кг 1,0			1,1	1,0	

- 1) Максимальный момент затяжки:  
 – M10–резьба (с индикатором): 40 Нм  
 – резьба в глухом отверстии M10: 50 Нм, глубина погружения винта  $\geq 9$  мм  
 – M24 x 1,5–резьба: 60 Нм.

- 2) Температура сборной шины, охлаждаемой водой: макс. +45 °С.

- 3) Максимальный момент затяжки:  
 резьба в глухом отверстии M10: 35 Нм, глубина погружения винта  $\geq 9$  мм.

- 4) Скорость движения охлаждающего воздуха  $\geq 2$  м/с.

- 5) Нижнее (охлаждаемое) подсоединение макс. +60 °С, верхнее подсоединение (M10) макс. +110 °С.

### Данные для выбора и заказа

$I_n$	$U_n$	класс использования	№ для заказа	вес 1 шт. прибл.	МК* упак.
A	AC B			кг	штук

#### Для выпрямителей в электролизных установках

для привинчивания на сборные шины, охлаждаемые водой



350	800	aR	<b>3NC5 531</b>	0,671	1/3
600	1000		<b>3NC5 840</b>	1,408	3
630	800		<b>3NC5 841</b>	1,185	3
800	1000		<b>3NC5 838</b>	1,196	3
710	900		<b>3NE6 437-7</b>	1,168	3
1250	600		<b>3NE9 450-7</b>	1,245	3

#### Для выпрямителей в электролизных установках с воздушным охлаждением



710	800	gR	<b>3NE6 437</b>	1,093	3
850	1000		<b>3NE9 440-6</b>	1,082	3
900	1000	aR	<b>3NE6 444</b>	1,175	3
1250	800		<b>3NE9 450</b>	1,114	3

Габаритные чертежи смотри страницу 2/30.

# Предохранители для защиты полупроводниковых элементов

## Предохранительные вставки SITOR для особых применений

### Для тиристорных комплектов SITOR

#### Технические характеристики

Тип		3NE4 117-5	3NE4 121-5	3NE4 146-5	3NE3 525-5 <sup>1)</sup>	3NE3 535-5 <sup>1)</sup>
Класс использования (МЭК 60269)		gR	aR			
Расчетное напряжение $U_n$	AC B	1000		800	1000	
Расчетный ток $I_n$	A	50	100	170	200 <sup>2)</sup>	450 <sup>2)</sup>
Интеграл плавления $I^2t_s$ ( $t_{vs} = 1$ мс)	A <sup>2</sup> с	135	900	7370	7150	64500
Полный джоулев интеграл $I^2t_A$ при $U_n$	A <sup>2</sup> с	1100	7400	60500	44000	395000
Нагрев при $I_n$ (внутри корпуса)	K	95	135	142	75	130
Потери мощности при $I_n$	Вт	20	35	43	50	90
Коэффициент нагрузочных циклов $WL$		0,85				
Вес около	кг	0,28			0,7	

Тип		3NE4 327-6B <sup>1)</sup>	3NE4 330-6B <sup>1)</sup>	3NE4 333-6B <sup>1)</sup>	3NE4 334-6B <sup>1)</sup>	3NE4 337-6 <sup>1)</sup>
Класс использования (МЭК 60269)		aR				
Расчетное напряжение $U_n$	AC B	800				
Расчетный ток $I_n$	A	250	315	450	500	710
Интеграл плавления $I^2t_s$ ( $t_{vs} = 1$ мс)	A <sup>2</sup> с	3600	7400	29400	42500	142000
Полный джоулев интеграл $I^2t_A$ при $U_n$	A <sup>2</sup> с	29700	60700	191000	276000	923000
Нагрев при $I_n$ (внутри корпуса)	K	175	170	190	195	170
Потери мощности при $I_n$	Вт	105	120	140	155	
Коэффициент нагрузочных циклов $WL$		0,85			0,95	
Вес около	кг	0,65				

1) Максимальный момент затяжки:  
резьба в глухом отверстии M10: 35 Нм,  
глубина погружения винта  $\geq 9$  мм.

2) Скорость движения охлаждающего воздуха  $\geq 0,5$  м/с.  
При естественном охлаждении воздуха снижение на 5%.

#### Данные для выбора и заказа

$I_n$	$U_n$	класс использования	№ для заказа	вес 1 шт. прибл.	МК* упак.
A	AC B			кг	штук

#### Для тиристорных комплектов 6QG10

200	1000	aR	3NE3 525-5	0,744	3
450			3NE3 535-5	0,746	3

#### Для тиристорных комплектов 6QG11



50	1000	gR	3NE4 117-5	0,303	1/3
100		aR	3NE4 121-5	0,309	1/3
170	800		3NE4 146-5	0,311	1/3

#### Для тиристорных комплектов 6QG12



250	800	aR	3NE4 327-6B	0,692	3
315			3NE4 330-6B	0,688	3
450			3NE4 333-6B	0,690	3
500			3NE4 334-6B	0,688	3
710			3NE4 337-6	0,689	3

Габаритные чертежи смотри страницу 2/30.

# Предохранители для защиты полупроводниковых элементов

## Предохранительные вставки SITOR для особых применений

Для выпрямителей железнодорожного электроснабжения

2

### Технические характеристики

Тип	3NC7 327-2	3NC7 331-2
Класс использования (МЭК 60269)	aR	
Расчетное напряжение $U_n$	AC B 680	
Расчетный ток $I_n$	A 250	350
Интеграл плавления $I^2t_s$ ( $t_{vs} = 1$ мс)	$A^2c$ 244000	550000
Полный джоулев интеграл $I^2t_A$ при $U_n$	$A^2c$ 635000	1430000
Нагрев при $I_n$ (внутри корпуса)	K 45	66
Потери мощности при $I_n$	Вт 25	32
Коэффициент нагрузочных циклов $WL$	0,9	
Вес около	кг 0,7	

### Данные для выбора и заказа

$I_n$	$U_n$	класс использования	№ для заказа	вес 1 шт. прибл.	МК* упак.
A	AC B			кг	штук

#### Для выпрямителей железнодорожного электроснабжения

	250	680	aR	<b>3NC7 327-2</b>	0,725	3
	350			<b>3NC7 331-2</b>	0,740	3

Габаритные чертежи смотри страницу **2/30**.

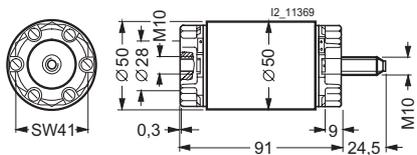
# Предохранители для защиты полупроводниковых элементов

## Предохранительные вставки SITOR для особых применений

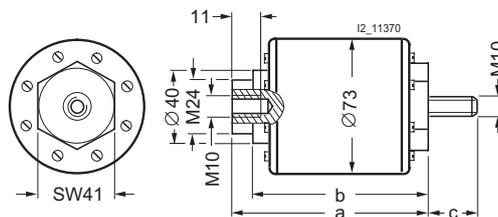
### Помощь при проектировании

#### Габаритные чертежи

3NC5 531

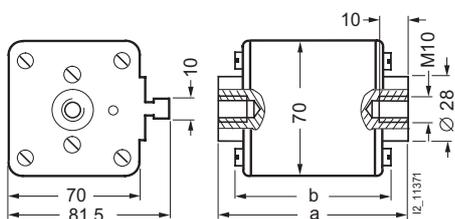


3NC5 8..



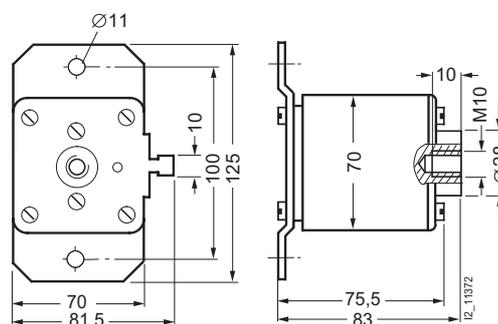
тип	габариты		
	a	b	c
<b>3NC5 838, 3NC5 841</b>	98	88,5	25
<b>3NC5 844</b>	119	109,5	20,5

3NE6 4.., 3NE9 4..

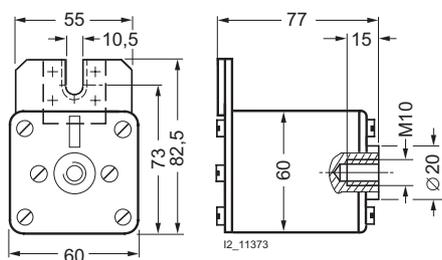


тип	габариты	
	a	b
<b>3NE6 437, 3NE9 440-6, 3NE9 450</b>	89	76
<b>3NE6 444</b>	99	36

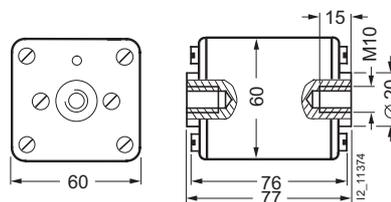
3NE6 4..-7, 3NE9 4..-7



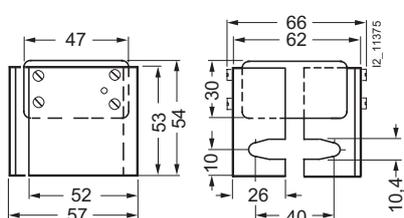
3NE3 5..-5



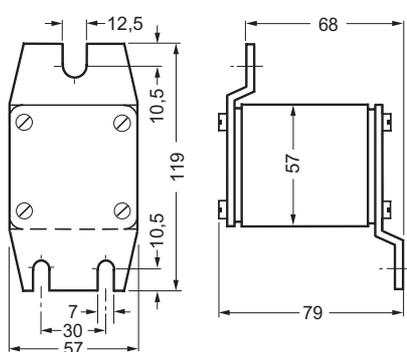
3NE4 3..-6B, 3NE4 337-6



3NE4 1..-5



3NC7 3..-2



# Предохранители для защиты полупроводниковых элементов

## Цилиндрические предохранительные вставки SITOR

### Цилиндрические предохранительные вставки SITOR

2

#### Обзор

**Нагрузочная способность цилиндрических предохранителей SITOR без боя в цоколях предохранителей/выключателях-разъединителях нагрузки/предохранителях-выключателях нагрузки<sup>1)2)</sup>**

для предохран. вставок SITOR	расчетн. напряжение	расчетный ток	требуемое поперечное сечение присоединения	Основания цилиндрических предохранителей						Цоколи предохранителей/выключателей-разъединители нагрузки с предохранителями/предохранители-выключатели нагрузки <sup>1)</sup>					
				1-полюсн. тип	$I_{max}$ А	2-полюсн. тип	$I_{max}$ А	3-полюсн. тип	$I_{max}$ А	1-полюсн. тип	$I_{max}$ А	2-полюсн. тип	$I_{max}$ А	3-полюсн. тип	$I_{max}$ А
В AC				$I_n$ А	$S_u$ мм <sup>2</sup>										
<b>Типоразмер 10 x 38</b>															
3NC1 003	600	3	1	3NC1 038-1	3	3NC1 038-2	3	3NC1 038-3	3	3NC1 091	3	3NC1 092	3	3NC1 093	3
3NC1 006		6	1		6	/	6	/	6		6	/	6	/	6
3NC1 008		8	1		8	2 x	8	3 x	8		8	2 x	8	3 x	8
3NC1 010		10	1,5		10	3NC1 038-1	10	3NC1 038-1	10		10	3NC1 091	10	3NC1 091	10
3NC1 012		12	1,5		12		12		12		12		12		12
3NC1 016		16	2,5		16		16		16		16		16		16
3NC1 020		20	2,5		20		20		20		20		20		20
3NC1 025		25	4		25		24		24		25		25		25
3NC1 032		32	6		32		28		28		30		32		29
<b>Типоразмер 14 x 51</b>															
3NC1 401	660	1	1	3NC1 451-1	1					3NC1 491	1	3NC1 492	1	3NC1 493	1
3NC1 402		2	1		2						2	/	2	/	2
3NC1 403		3	1		3						3	2 x	3	3 x	3
3NC1 404		4	1		4						4	3NC1 491	4	3NC1 491	4
3NC1 405	690	5	1		5						5		5		5
3NC1 406		6	1		6						6		6		6
3NC1 410		10	1,5		10						10		10		10
3NC1 415		15	1,5		15						15		15		15
3NC1 420		20	2,5		20						20		20		20
3NC1 425		25	4		25						25		24		23
3NC1 430		30	6		30						28		27		25
3NC1 432		32	6		32						31		30		30
3NC1 440		40	10		40						38		37		36
3NC1 450		50	10		50						48		46		44
<b>Типоразмер 22 x 58</b>															
3NC2 220	690	20	2,5	3NC2 258-1	20					3NC2 291	20	3NC2 292	20	3NC2 293	20
3NC2 225		25	4		25						25	/	25	/	25
3NC2 232		32	6		32						32	2 x	32	3 x	32
3NC2 240		40	10		40						40	3NC2 291	39	3NC2 291	38
3NC2 250		50	10		50						50		48		46
3NC2 263		63	16		63						60		58		56
3NC2 280		80	25		80						74		71		69
3NC2 200	600	100	35		100						95		90		85

Щипцы для предохранителей: 3NC1 000

**Нагрузочная способность цилиндрических предохранителей SITOR с бойком в цоколях предохранителей/выключателях-разъединителях нагрузки/предохранителях-выключателях нагрузки<sup>1)2)</sup>**

для предохранит. вставок SITOR	расчетное напряжение	расчетный ток	требуемое поперечное сечение присоединения	Цоколи предохранителей/выключатели-разъединители нагрузки с предохранителями/предохранители-выключатели нагрузки <sup>1)</sup>							
				1-полюсные тип	$I_{max}$ А	2-полюсные тип	$I_{max}$ А	3-полюсные тип	$I_{max}$ А		
В AC				$I_n$ А	$S_u$ мм <sup>2</sup>						
<b>Типоразмер 14 x 51</b>											
3NC1 410-5	690	10	1,5	3NC1 491	10	3NC1 492/ 2 x 3NC1 491-5	10	3NC1 493/ 3 x 3NC1 491-5	10		
3NC1 415-5		15	1,5		15		15		15		
3NC1 420-5		20	2,5		20		20		20		
3NC1 425-5		25	4		25		25		25		
3NC1 430-5		30	6		30		30		30		
3NC1 432-5		32	6		32		32		31		
3NC1 440-5		40	10		38		35		34		
3NC1 450-5		50	10		48		46		44		
<b>Типоразмер 22 x 58</b>											
3NC2 220-5	690	20	2,5	3NC2 291	20	3NC2 292/ 2 x 3NC2 291-5	20	3NC2 293/ 3 x 3NC2 291-5	20		
3NC2 225-5		25	4		25		25		25		
3NC2 232-5		32	6		32		31		30		
3NC2 240-5		40	10		40		39		37		
3NC2 250-5		50	10		45		43		42		
3NC2 263-5		63	16		59		55		52		
3NC2 280-5		80	25		71		69		68		
3NC2 200-5	600	100	35		94		90		85		

<sup>1)</sup> Цоколи предохранителей согласно МЭК 60269-3, UL 512, выключатели-разъединители нагрузки с предохранителями (10 x 38, 14 x 51) согласно МЭК 60947-3, предохранители-выключатели нагрузки (22 x 58) согласно МЭК 60947-3

<sup>2)</sup> Значения  $I_{max}$  справедливы для автономного режима ("stand-alone"). При расположении нескольких устройств в ряд и/или неблагоприятных условиях охлаждения эти значения подлежат дальнейшему уменьшению.

# Предохранители для защиты полупроводниковых элементов

## Цилиндрические предохранительные вставки SITOR

### Цилиндрические предохранительные вставки SITOR

#### Технические характеристики

Тип		3NC1 003	3NC1 006	3NC1 008	3NC1 010	3NC1 012	3NC1 016	3NC1 020	3NC1 025	3NC1 032	
Класс использования (МЭК 60269)		aR									
Расчетное напряжение $U_n$	B	AC 600/DC 400									
Расчетный ток $I_n$	A	3	6	8	10	12	16	20	25	32	
Интеграл плавления $I^2t_s (t_{vs} = 1 \text{ мс})$	A <sup>2</sup> с	3	4	6	9	15	25	34	60	95	
Полный джоулев интеграл $I^2t_A$ при $U_n$	A <sup>2</sup> с	8	20	30	60	110	150	200	250	500	
Нагрев при $I_n$ (внутри корпуса)	K	30		25	40	50	60	80	90	110	
Потери мощности при $I_n$	Вт	1,2	1,5	2	2,5	3	3,5	4,8	6	7,5	
Вес около	кг	0,01									

Тип		3NC1 401	3NC1 402	3NC1 403	3NC1 404	3NC1 405	3NC1 406	3NC1 410	
Класс использования (МЭК 60269)		aR							
Расчетное напряжение $U_n$	B	AC 660/DC 700				AC 690/DC 700			
Расчетный ток $I_n$	A	1	2	3	4	5	6	10	
Интеграл плавления $I^2t_s (t_{vs} = 1 \text{ мс})$	A <sup>2</sup> с	–				1,6	–	3,6	
Полный джоулев интеграл $I^2t_A$ при $U_n$	A <sup>2</sup> с	1,2	10	15	25	9	12	20	
Нагрев при $I_n$ (внутри корпуса)	K	90	30	40	50	20	30	50	
Потери мощности при $I_n$	Вт	5	3	2,5	3	1,5	1,5	4	
Сертификация		согласно UL 248–13							
Вес около	кг	0,02							

Тип		3NC1 415	3NC1 420	3NC1 425	3NC1 430	3NC1 432	3NC1 440	3NC1 450	
Класс использования (МЭК 60269)		aR							
Расчетное напряжение $U_n$	B	AC 690/DC 700							
Расчетный ток $I_n$	A	15	20	25	30	32	40	50	
Интеграл плавления $I^2t_s (t_{vs} = 1 \text{ мс})$	A <sup>2</sup> с	10	26	44	58	95	110	220	
Полный джоулев интеграл $I^2t_A$ при $U_n$	A <sup>2</sup> с	75	120	250	300	700	900	1800	
Нагрев при $I_n$ (внутри корпуса)	K	60	70	80			100	110	
Потери мощности при $I_n$	Вт	5,5	6	7	9	7,6	8	9	
Сертификация		согласно UL 248–13							
Вес около	кг	0,02							

Тип		3NC2 220	3NC2 225	3NC2 232	3NC2 240	3NC2 250	3NC2 263	3NC2 280	3NC2 200	
Класс использования (МЭК 60269)		aR								
Расчетное напряжение $U_n$	B	AC 690/DC 700							AC 600/DC 700	
Расчетный ток $I_n$	A	20	25	32	40	50	63	80	100	
Интеграл плавления $I^2t_s (t_{vs} = 1 \text{ мс})$	A <sup>2</sup> с	34	50	80	100	185	310	620	1250	
Полный джоулев интеграл $I^2t_A$ при $U_n$	A <sup>2</sup> с	220	300	450	700	1350	2600	5500	8000	
Нагрев при $I_n$ (внутри корпуса)	K	40	50	65	80	90	100	110		
Потери мощности при $I_n$	Вт	4,6	5,6	7	8,5	9,5	11	13,5	16	
Сертификация		согласно UL 248–13								
Вес около	кг	0,06								

# Предохранители для защиты полупроводниковых элементов

## Цилиндрические предохранительные вставки SITOR

### Цилиндрические предохранительные вставки SITOR

2

Тип	3NC1 410-5	3NC1 415-5	3NC1 420-5	3NC1 425-5	3NC1 430-5	3NC1 432-5	3NC1 440-5	3NC1 450-5		
Класс использования (МЭК 60269)	aR									
Расчетное напряжение $U_n$	B AC 690/DC 700 <sup>1)</sup>									
Расчетный ток $I_n$	A	10	15	20	25	30	32	40	50	
Интеграл плавления $I^2t_s$ ( $t_{vs} = 1$ мс)	A <sup>2</sup> с	3,6	9	26	47	58	68	84	200	
Полный джоулев интеграл $I^2t_A$ при $U_n$	A <sup>2</sup> с	90	100	500	400	500	600	900	2000	
Нагрев при $I_n$ (внутри корпуса)	K	50	60	70	80	80	80	100	110	
Потери мощности при $I_n$	Вт	4	5,5	6	7	9	7,6	8	9	
Сертификация	согласно UL 248–13									
Вес около	кг	0,02								

Тип	3NC2 220-5	3NC2 225-5	3NC2 232-5	3NC2 240-5	3NC2 250-5	3NC2 263-5	3NC2 280-5	3NC2 200-5		
Класс использования (МЭК 60269)	aR									
Расчетное напряжение $U_n$	B	AC 690/DC 700 <sup>1)</sup>							AC 600/DC 700 <sup>1)</sup>	
Расчетный ток $I_n$	A	20	25	32	40	50	63	80	100	
Интеграл плавления $I^2t_s$ ( $t_{vs} = 1$ мс)	A <sup>2</sup> с	19	34	54	68	135	280	600	1100	
Полный джоулев интеграл $I^2t_A$ при $U_n$	A <sup>2</sup> с	240	350	500	800	1500	3000	6000	8500	
Нагрев при $I_n$ (внутри корпуса)	K	40	50	65	80	90	100	110	110	
Потери мощности при $I_n$	Вт	5	6	8	9	9,5	11	13,5	16	
Сертификация	согласно UL 248–13									
Вес около	кг	0,06								

<sup>1)</sup> Сертифицировано UL

#### Основания предохранителей

Типоразмеры		10 x 38	14 x 51	22 x 58
Расчетное напряжение	B AC	600	690	
	B DC	600	690	
Расчетный ток $I_n$	A	32	50	100

#### Цоколи предохранителей/выключатели-разъединители нагрузки с предохранителями/ предохранители-выключатели нагрузки

Классификация		цоколи предохранителей	цоколи предохранителей	
• согласно МЭК 60269–3, UL 512		выключатели–разъединители нагрузки с предохранителями	предохранители–выключатели нагрузки	
• согласно МЭК 60947–3				
Типоразмеры		10 x 38	14 x 51 с сигнальным контактом и без него	22 x 58 с сигнальным контактом и без него
Расчетное напряжение	B AC	690		
Расчетный ток $I_n$	A	32	50	100
Макс. отдача мощности предохранительной вставки <sup>1)</sup>	Вт	3 (6 мм <sup>2</sup> ) 4,3 (10 мм <sup>2</sup> )	5 (10 мм <sup>2</sup> ) 6,5 (25 мм <sup>2</sup> )	9,5 (35 мм <sup>2</sup> ) 11 (50 мм <sup>2</sup> )
Питающие зажимы	мм <sup>2</sup>	1,5 ... 25	1,5 ... 35	4 ... 50
Категория применения согласно МЭК 60947-3		AC 22B/32 A/400 В AC 22B/10 A/690 В	AC 22B/50 A/400 В AC 22B/20 A/690 В	AC 20B/690 В
Условный расчетный ток короткого замыкания				
• при 400 В	кА	50 (32 A gG)	100 (50 A gG)	100 (100 A gG) 80 (80 A gG)
Сертификаты		UL US ®		

<sup>1)</sup> Эти устройства разрабатывались относительно тепловой совместимости с теплоотдачей специально для применения предохранительных вставок SITOR и поэтому не рекомендованы для стандартного использования.

# Предохранители для защиты полупроводниковых элементов

## Цилиндрические предохранительные вставки SITOR

### Цилиндрические предохранительные вставки SITOR

#### Данные для выбора и заказа

типоразмер	$I_n$	$U_n$	класс использования	№ для заказа	вес 1 шт. прибл.	МК* упак.		
мм x мм	A	AC B/DC B			кг	штук		
<b>Цилиндрические предохранительные вставки</b>								
	10 x 38	3	600/-	aR	<b>3NC1 003</b>	0,009	10	
		6			<b>3NC1 006</b>	0,009	10	
		8			<b>3NC1 008</b>	0,009	10	
		10			<b>3NC1 010</b>	0,009	10	
		12			<b>3NC1 012</b>	0,009	10	
		16			<b>3NC1 016</b>	0,009	10	
		20			<b>3NC1 020</b>	0,009	10	
		25			<b>3NC1 025</b>	0,009	10	
		32			<b>3NC1 032</b>	0,009	10	
	14 x 51	1			660/700	aR	<b>3NC1 401</b>	0,020
<b>3NC1 402</b>			0,020	10				
<b>3NC1 403</b>			0,020	10				
<b>3NC1 404</b>			0,020	10				
6		690/700			<b>3NC1 405</b>	0,020	10	
					<b>3NC1 406</b>	0,020	10	
					<b>3NC1 410</b>	0,020	10	
					<b>3NC1 415</b>	0,020	10	
					<b>3NC1 420</b>	0,020	10	
					<b>3NC1 425</b>	0,020	10	
30					<b>3NC1 430</b>	0,020	10	
					<b>3NC1 432</b>	0,021	10	
					<b>3NC1 440</b>	0,021	10	
					<b>3NC1 450</b>	0,021	10	
22 x 58	20	690/700	aR	<b>3NC2 220</b>	0,056	5		
				<b>3NC2 225</b>	0,056	5		
				<b>3NC2 232</b>	0,056	5		
	40				<b>3NC2 240</b>	0,056	5	
					<b>3NC2 250</b>	0,056	5	
	63				<b>3NC2 263</b>	0,056	5	
					<b>3NC2 280</b>	0,057	5	
					<b>3NC2 200</b>	0,057	5	
<b>Цилиндрические предохранительные вставки с бойком</b>								
14 x 51	10	690/700	aR	<b>3NC1 410-5</b>	0,020	10		
				<b>3NC1 415-5</b>	0,020	10		
				<b>3NC1 420-5</b>	0,020	10		
				<b>3NC1 425-5</b>	0,020	10		
				<b>3NC1 430-5</b>	0,020	10		
				<b>3NC1 432-5</b>	0,020	10		
				<b>3NC1 440-5</b>	0,020	10		
				<b>3NC1 450-5</b>	0,020	10		
22 x 58	20	690/700	aR	<b>3NC2 220-5</b>	0,056	10		
				<b>3NC2 225-5</b>	0,056	10		
				<b>3NC2 232-5</b>	0,056	10		
	40				<b>3NC2 240-5</b>	0,056	10	
					<b>3NC2 250-5</b>	0,056	10	
	63				<b>3NC2 263-5</b>	0,056	10	
					<b>3NC2 280-5</b>	0,057	10	
					<b>3NC2 200-5</b>	0,057	10	

Габаритные чертежи смотри страницу **2/36**.

# Предохранители для защиты полупроводниковых элементов

## Цилиндрические предохранительные вставки SITOP

### Цилиндрические предохранительные вставки SITOP

2

#### Принадлежности

типоразмер	исполнение	№ для заказа	вес 1 шт. прибл. кг	МК* упак. штук		
<b>Цоколи для цилиндрических предохранителей/ выключатели-разъединители нагрузки для цилиндрических предохранителей/ предохранители-выключатели нагрузки для цилиндрических предохранителей<sup>1)</sup></b>						
	10 x 38	1-полюсные 2-полюсные 3-полюсные	<b>3NC1 091</b> <b>3NC1 092</b> <b>3NC1 093</b>	0,065 0,131 0,197	12 6 4	
	14 x 51	1-полюсные 2-полюсные 3-полюсные	<b>3NC1 491</b> <b>3NC1 492</b> <b>3NC1 493</b>	0,125 0,233 0,350	6 3 2	
	22 x 58	1-полюсные 2-полюсные 3-полюсные	<b>3NC2 291</b> <b>3NC2 292</b> <b>3NC2 293</b>	0,193 0,381 0,584	6 3 2	
		для предохранительных вставок с бойком				
		14 x 51 22 x 58	1-полюсные	<b>3NC1 491-5</b> <b>3NC2 291-5</b>	0,125 0,193	6 6
	<b>Основания цилиндрических предохранителей</b>					
		10 x 38	1-полюсные 2-полюсные 3-полюсные	<b>3NC1 038-1</b> <b>3NC1 038-2</b> <b>3NC1 038-3</b>	0,042 0,077 0,113	10 8 6
		14 x 51	1-полюсные <sup>2)</sup>	<b>3NC1 451-1</b>	0,120	3
		22 x 58	1-полюсные <sup>2)</sup>	<b>3NC2 258-1</b>	0,238	3
<b>Держатели цилиндрических предохранителей</b>						
		для предохранителей 10 x 38 для предохранителей 14 x 51		<b>3NC1 038</b> <b>3NC1 451</b>	0,002 0,005	20 20
<b>Щипцы для предохранителей</b>						
	10 x 38, 14 x 51, 22 x 58		<b>3NC1 000</b>	0,069	1	

Габаритные чертежи смотри страницу **2/36** и **2/37**.

Сборные шины см. главу

**„Сборные шины для электроустановочного оборудования“.**

<sup>1)</sup> Цоколи предохранителей согласно МЭК 60269-3, UL 512, выключатели-разъединители нагрузки с предохранителями (10 x 38, 14 x 51) согласно МЭК 60947-3, предохранители-выключатели нагрузки (22 x 58) согласно МЭК 60947-3

<sup>2)</sup> Благодаря модульности основания для цилиндрических предохранителей могут расширяться к многополюсным.

# Предохранители для защиты полупроводниковых элементов

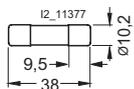
## Цилиндрические предохранительные вставки SITOR

### Цилиндрические предохранительные вставки SITOR

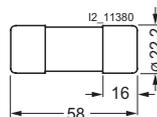
#### Габаритные чертежи

##### Цилиндрические предохранительные вставки

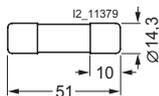
3NC1 0



3NC2 2

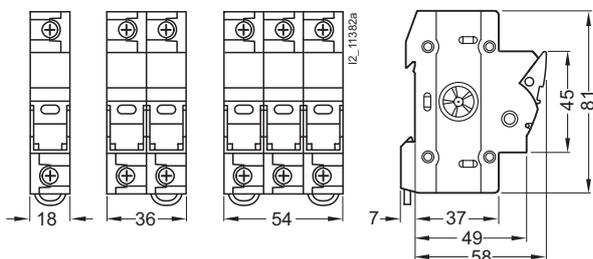


3NC1 4

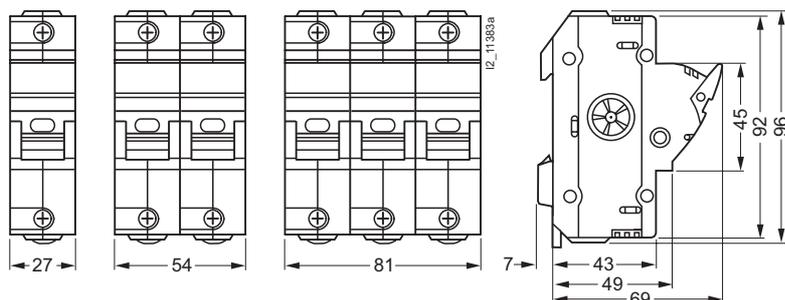


**Цоколи для цилиндрических предохранителей/  
выключатели-разъединители нагрузки для цилиндрических предохранителей/  
предохранители-выключатели нагрузки для цилиндрических предохранителей<sup>1)</sup>**

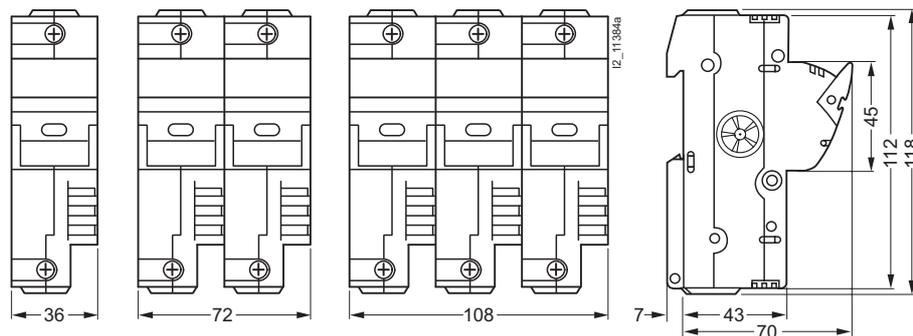
3NC1 09.



3NC1 49.



3NC2 29.



<sup>1)</sup> Цоколи предохранителей согласно МЭК 60269-3, UL 512, выключатели-разъединители нагрузки с предохранителями (10 x 38, 14 x 51) согласно МЭК 60947-3, предохранители-выключатели нагрузки (22 x 58) согласно МЭК 60947-3

# Предохранители для защиты полупроводниковых элементов

## Цилиндрические предохранительные вставки SITOR

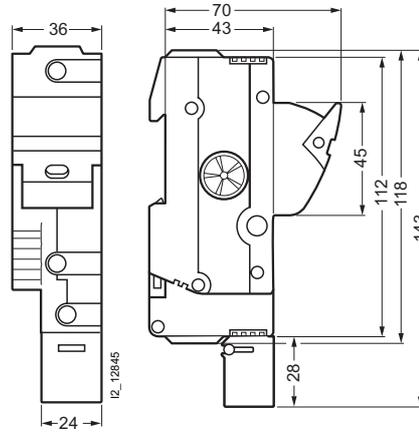
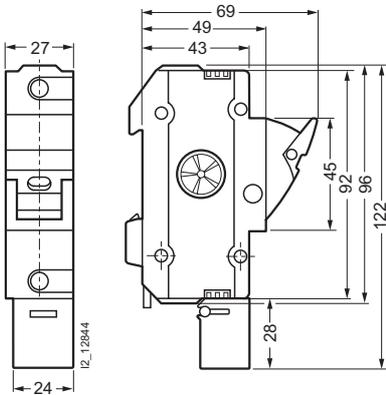
### Цилиндрические предохранительные вставки SITOR

2

**Цоколи для цилиндрических предохранителей/  
выключатели-разъединители нагрузки для цилиндрических предохранителей/  
предохранители-выключатели нагрузки для цилиндрических предохранителей<sup>1)</sup>**

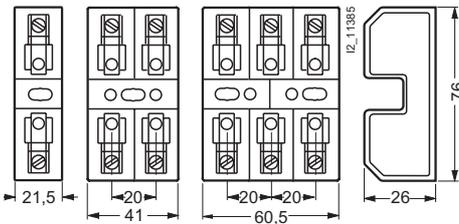
3NC1 491-5

3NC2 291-5

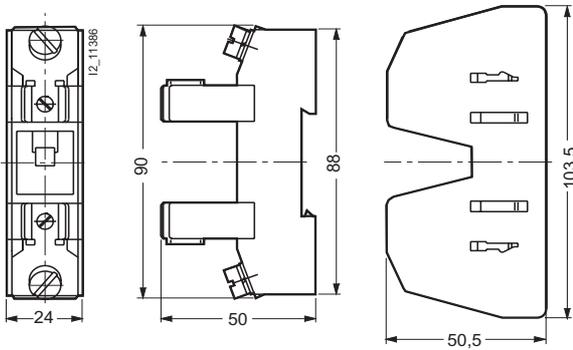


**Цоколи для цилиндрических предохранителей**

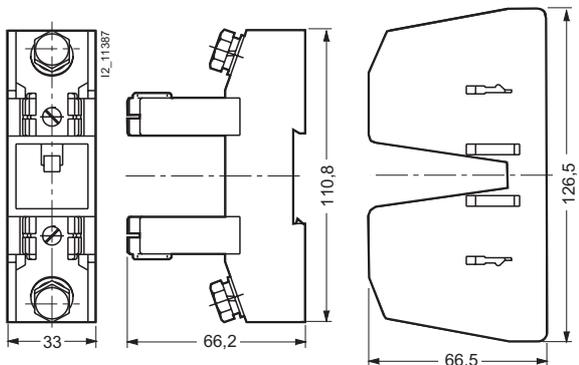
3NC1 038-1 до 3NC1 038-3



3NC1 451-1



3NC2 258-1



<sup>1)</sup> Цоколи предохранителей согласно МЭК 60269-3, UL 512, выключатели-разъединители нагрузки с предохранителями (14 x 51 согласно МЭК 60947-3), предохранители-выключатели нагрузки (22 x 58) согласно МЭК 60947-3

# Предохранители для защиты полупроводниковых элементов

## Предохранительные вставки SILIZED

### Предохранительные вставки SILIZED серии NEOZED

#### Применение

Потребителю предлагается широкая программа различных цоколей и принадлежностей. При применении этих предохранительных вставок с большей мощностью потерь, чем у стандартных предохранительных вставок, необходимо учитывать максимально допустимую отдачу мощности цоколя.

Прежде всего это необходимо учитывать при использовании коммутационных устройств, таких как, например, MINIZED.

#### Технические характеристики

##### Серия 5SE1

Предохранительные вставки SILIZED серии NEOZED	
Нормативная база	DIN VDE 0636-301, МЭК 60269-3-1, HD 630.3.1 S3, DIN VDE 0680
Габариты	DIN VDE 0636-301, МЭК 60269-3-1, HD 630.3.1 S3
Класс использования	gR
Расчетное напряжение $U_n$	AC B 400 DC B 250
Расчетный ток $I_n$	A 10 ... 63
Расчетная отключающая способность	AC кА 50 DC кА 8
Эксплуатационное положение	любое, но предпочтительно вертикальное
Защита от неправильной установки	с помощью калибровочных колец
Устойчивость к климатическим воздействиям	°C до 45 при относительной влажности 95 %
Температура окружающей среды	°C -5 ... +40, влажность воздуха 90 % при 20

тип	Типоразмер	$I_n$ A	$P_v$ Вт	$\Delta\theta$ к	$\dot{I}^2 t_s$		$\dot{I}^2 t_a$	
					1 мс A <sup>2</sup> с	4 мс A <sup>2</sup> с	AC 230 В A <sup>2</sup> с	AC 400 В A <sup>2</sup> с
5SE1 310	D01	10	6,9	64	30	30	56	73
5SE1 316		16	6,2	61	31	34	92	120
5SE1 320	D02	20	8,1	64	50	56	146	190
5SE1 325		25	8,2	63	120	120	166	215
5SE1 335		35	16,7	100	145	182	361	470
5SE1 350		50	12,0	80	460	540	1510	1960
5SE1 363		63	15,5	96	845	932	3250	4230

#### Данные для выбора и заказа

типоразмер	$I_n$ A	№ для заказа	вес 1 шт. прибл. кг	МК* упак. штук
------------	------------	--------------	------------------------------	----------------------

#### Расчетное напряжение AC 400 В/DC 250 В, класс использования gR

упаковка по 10 штук	типоразмер	$I_n$ A	№ для заказа	вес 1 шт. прибл. кг	штук
	D02	20	<b>5SE1 320</b>	0,012	10
25		<b>5SE1 325</b>	0,012	10	
35		<b>5SE1 335</b>	0,012	10	
50		<b>5SE1 350</b>	0,013	10	
63		<b>5SE1 363</b>	0,014	10	

Габаритные чертежи смотри страницу 2/40.

# Предохранители для защиты полупроводниковых элементов

## Предохранительные вставки SILIZED

### Предохранительные вставки SILIZED серии DIAZED

2

#### Применение

Потребителю предлагается широкая программа различных цоколей и принадлежностей. При применении этих предохранительных вставок с большей мощностью потерь, чем у стандартных предохранительных вставок, необходимо

учитывать максимально допустимую отдачу мощности цоколя. Прежде всего это необходимо учитывать при использовании коммутационных устройств, таких как, например, MINIZED.

#### Технические характеристики

Предохранительные вставки SILIZED серии DIAZED		
Нормативная база	DIN VDE 0635, DIN VDE 0636–301, DIN VDE 0680, МЭК 60269–3–1, CEE 16, HD 630.3.1 S3	
Габариты	DIN VDE 0636–301, МЭК 60269–3–1, HD 630.3.1 S3	
Класс использования	gR	
Характеристика	сверхбыстродействующая (superflink)	
Расчетное напряжение $U_n$	AC B	500
	DC B	500
Расчетный ток $I_n$	A	16 ... 100
Расчетная отключающая способность	AC кА	50, 40
	DC кА	8, 1,6
Эксплуатационное положение	любое, но предпочтительно вертикальное	
Защита от неправильной установки	за счет калибрующих оснований или контрольных втулок	
Степень защиты согласно МЭК 60529 в распределительном щите	IP20	
Устойчивость к климатическим воздействиям	°C	до 45 при относительной влажности 95 %
Температура окружающей среды	°C	–5 ... +40, влажность воздуха 90 % при 20

#### Данные для выбора и заказа

типоразмер	$I_n$	цвет маркировки	резьба	№ для заказа	вес 1 шт. прибл.	МК* упак.
	A				кг	штук

#### Расчетное напряжение AC 500 В/DC 500 В

##### DIN VDE 0636-301

для защиты полупроводников, маркировка желтым ободком класс использования gR, сверхбыстродействующая характеристика (superflink). для предохранительной вставки 30 А используется калибрующее основание DIAZED DII для 25 А



DII	16	серый	E27	<b>5SD4 20</b>	0,028	5
	20	синий		<b>5SD4 30</b>	0,029	5
	25	желтый		<b>5SD4 40</b>	0,031	5
	30			<b>5SD4 80</b>	0,031	5
DIII	35	черный	E33	<b>5SD4 50</b>	0,050	5
	50	белый		<b>5SD4 60</b>	0,051	5
	63	медь		<b>5SD4 70</b>	0,054	5
DIV	80	серебро	R1 1/4"	<b>5SD5 10</b>	0,110	3
	100	красный		<b>5SD5 20</b>	0,110	3

Габаритные чертежи смотри страницу **2/40**.

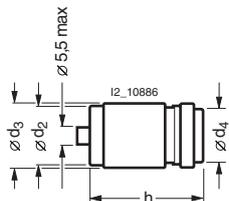
# Предохранители для защиты полупроводниковых элементов

## Предохранительные вставки SILIZED

Помощь при проектировании

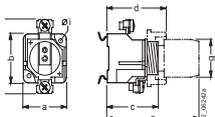
### Габаритные чертежи

5SE1

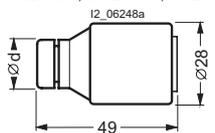


### AC 500 В/DC 500 В

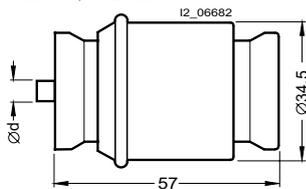
5SD4 20, 5SD4 30, 5SD4 40, 5SD4 80



5SD4 50, 5SD4 60, 5SD4 70



5SD5 10, 5SD5 20



типоразмер	$I_n$ А	габариты	
		d	h
D01	10 ... 16	11	36
D02	20 ... 63	15,3	36

предохранительная вставка	DII/E27			
расчетный ток А	16	20	25	30
размер d	10	12	14	14

предохранительная вставка	DIIE33		
расчетный ток А	35	50	63
размер d	16	18	20

предохранительная вставка	DIV/R1j"	
расчетный ток А	80	100
размер d	5	7

#### Обзор

**Предохранительные вставки выбираются по расчетному напряжению, расчетному току, полному джоулевому интегралу  $I^2t_A$  и коэффициенту нагрузочных циклов с учетом прочих заданных условий. Все представленные здесь характеристики касаются применений для переменного тока от 45 Гц до 62 Гц, если не указано иное.**

#### Расчетное напряжение $U_n$

Расчетное напряжение предохранительной вставки SITOR – это напряжение, приводимое в качестве эффективного значения переменного напряжения при формировании данных для заказа и проектирования, а также указываемое на самой предохранительной вставке.

Расчетное напряжение предохранительной вставки выбирается таким образом, чтобы она надежно отключала напряжение, возбуждающее короткое замыкание. Это напряжение не должно превышать значение  $U_n + 10\%$ . При этом необходимо учитывать также тот факт, что напряжение питающей сети  $U_{V0}$  выпрямителя переменного тока может увеличиваться на 10%. Если в короткозамкнутой цепи два ответвления схемы выпрямителя переменного тока расположены последовательно, то при достаточно большом токе короткого замыкания можно рассчитывать на равномерное распределение напряжения. При этом обязательно необходимо учитывать указания из раздела "Параллельное и последовательное соединение предохранительных вставок" на странице 2/46.

#### Режим выпрямления

Для выпрямителей переменного тока, которые работают только в режиме выпрямления, в качестве возбуждающего напряжения выступает напряжение питающей сети  $U_{V0}$ .

#### Режим инвертирования

Для выпрямителей переменного тока, которые работают также и в режиме инвертирования, нарушение может быть вызвано опрокидыванием инвертора. При этом в качестве возбуждающего напряжения  $U_{WK}$  в короткозамкнутой цепи выступает сумма из питающего постоянного напряжения (например, электродвижущая сила машины постоянного тока) и напряжения трёхфазного тока питающей сети. Эта сумма при подборе предохранительной вставки может быть заменена переменным напряжением, эффективное значение которого соответствует 1,8-кратному значению напряжения трёхфазного тока питающей сети ( $U_{WK} = 1,8 U_{V0}$ ). Предохранительные вставки должны рассчитываться таким образом, чтобы они надежно размыкали напряжение  $U_{WK}$ .

#### Расчетный ток $I_n$ , нагрузочная способность

Расчетный ток предохранительной вставки SITOR – это ток, приводимый в *Данных для выбора и заказа* и *Характеристиках*, а также указываемый на предохранительной вставке в качестве эффективного значения переменного тока для диапазона частот 45 Гц – 62 Гц.

Для работы предохранительной вставки с расчетным током нормальными условиями эксплуатации являются:

- естественное воздушное охлаждение при температуре окружающей среды +45 °C
- поперечные сечения присоединений равны контрольным поперечным сечениям (смотри *Таблицу контрольных поперечных сечений*), при работе в основаниях предохранителей NH и разъединителях смотри *Данные для выбора и заказа*
- угол отсечки тока полупериода составляет 120 °
- постоянная нагрузка максимальна при расчетном токе

Для условий эксплуатации, отличающихся от перечисленных выше, допустимый рабочий ток  $I_n$  предохранительной вставки SITOR определяется по следующей формуле:

$$I_n' = k_U \times k_Q \times k_l \times k_i \times WL \times I_n,$$

где

$I_n$  – расчетный ток предохранительной вставки<sup>1)</sup>

$k_U$  – поправочный коэффициент температуры окружающей среды (страница 2/42)

$k_Q$  – поправочный коэффициент поперечного сечения присоединения (страница 2/42)

$k_l$  – поправочный коэффициент угла отсечки тока (страница 2/42)

$k_i$  – поправочный коэффициент интенсивного воздушного охлаждения (страница 2/42)

$WL$  – коэффициент нагрузочных циклов (страница 2/42)

#### Контрольные поперечные сечения

расчетный ток $I_n$	контрольные поперечные сечения	
	(серии 3NC1 0, 3NC1 1, 3NC1 4, 3NC1 5, 3NC2 2, 3NE1 ..., 3NE8 0..., 3NE4 <sup>1)</sup> )	(все остальные исполнения)
A	Cu мм <sup>2</sup>	Cu мм <sup>2</sup>
10	1,0	–
16	1,5	–
20	2,5	45
25	4	45
35	6	45
40	10	45
50	10	45
63	16	45
80	25	45
100	35	60
125	50	80
160	70	100
200	95	125
224	–	150
250	120	185
315	2 x 70	240
350	2 x 95	260
400	2 x 95	320
450	2 x 120	320
500	2 x 120	400
560	2 x 150	400
630	2 x 185	480
710	2 x (40 x 5)	560
800	2 x (50 x 5)	560
900	2 x (80 x 4)	720
1000	–	720
1250	–	960

<sup>1)</sup> Для применения предохранительных вставок SITOR в основаниях предохранителей NH в соответствии с МЭК/EN 60269–2–1, а также в предохранителях–выключателях–разъединителях и разъединителях с предохранителями необходимо дополнительно учитывать сведения из *Данных для выбора и заказа*.

# Предохранители для защиты полупроводниковых элементов

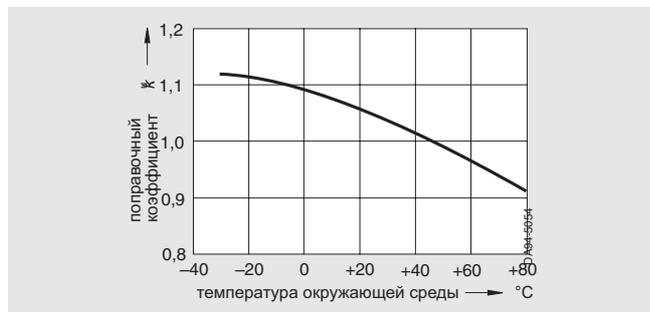
## Указания по расчету параметров

### Технические комментарии

#### Обзор

##### Поправочный коэффициент температуры окружающей среды $k_U$

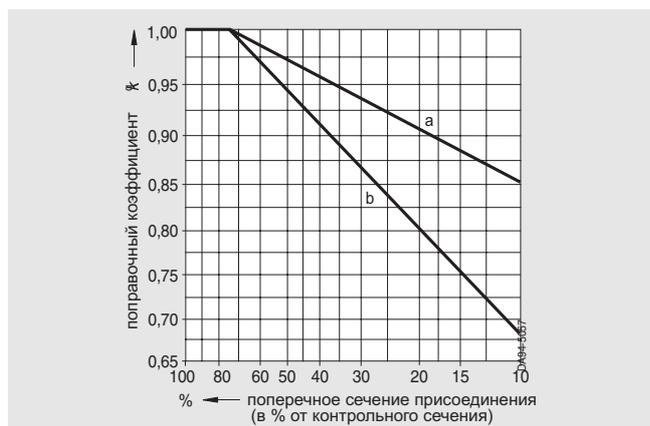
Влияние температуры окружающей среды на допустимую нагрузку предохранительной вставки SITOR учитывается поправочным коэффициентом  $k_U$  в соответствии с представленной ниже диаграммой.



##### Поправочный коэффициент поперечного сечения присоединения $k_Q$

Расчетный ток предохранительных вставок SITOR рассчитан для поперечных сечений присоединений, которые соответствуют контрольным поперечным сечениям (смотри таблицу на странице 2/41).

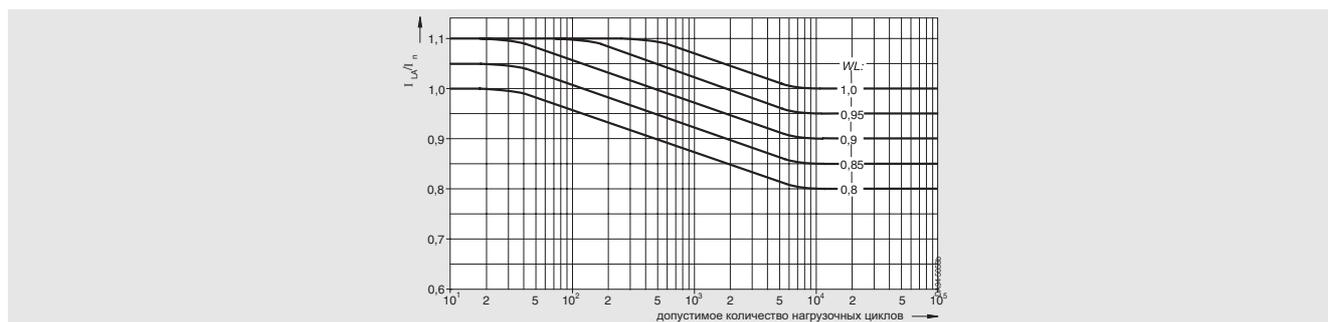
При уменьшенных поперечных сечениях присоединений необходимо применять поправочный коэффициент  $k_Q$ , как показано на следующей диаграмме.



a = уменьшенное поперечное сечение одного присоединения  
b = уменьшенное поперечное сечение обоих присоединений

##### Коэффициент нагрузочных циклов $WL$

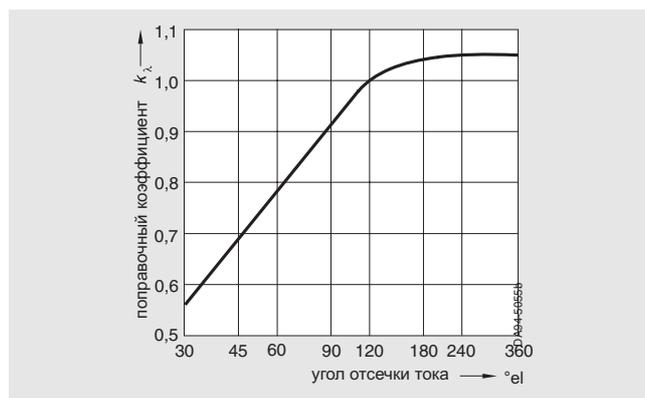
Коэффициент нагрузочных циклов  $WL$  – это понижающий коэффициент, при помощи которого может быть определена не изменяющаяся с течением времени нагрузочная способность предохранительных вставок при любых нагрузочных циклах. Предохранительные вставки SITOR имеют различные коэффициенты нагрузочных циклов, обусловленные конструкцией. В характеристиках предохранительных вставок указывается соответствующий коэффициент нагрузочных циклов  $WL$  для > 10000 изменений нагрузки (1 час „Вкл“, 1 час „Откл“) в течение ожидаемого срока службы предохранительных вставок.



Изменение коэффициента нагрузочных циклов  $WL$  в зависимости от количества изменений нагрузки

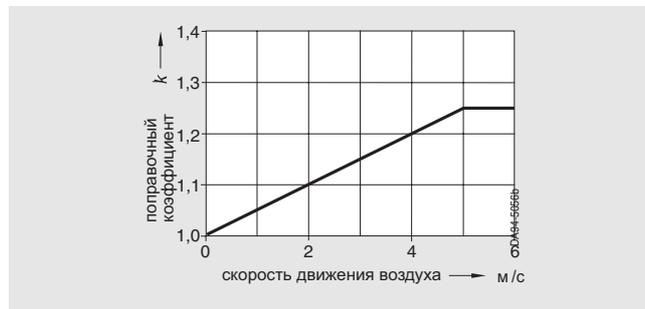
##### Поправочный коэффициент угла отсечки тока $k_\alpha$

Расчетный ток предохранительных вставок SITOR базируется на синусоидальном переменном токе (45 – 62 Гц). Однако в режиме выпрямителя переменного тока через предохранители в ответвлениях протекает прерывистый ток, причем угол отсечки тока в большинстве случаев составляет 180° или 120°. При такой форме кривой тока нагрузки предохранительная вставка еще может выдерживать полный расчетный ток. При меньшем угле отсечки тока ток необходимо уменьшить в соответствии с диаграммой, представленной ниже.



##### Поправочный коэффициент для интенсивного воздушного охлаждения $k_f$

При интенсивном воздушном охлаждении нагрузочная способность предохранительных вставок возрастает с увеличением скорости движения воздуха. Скорость движения воздуха > 5 м/с не приводит к дальнейшему существенному увеличению нагрузочной способности.



При меньшем количестве изменений нагрузки в течение ожидаемого срока службы предохранительных вставок достаточно предохранительной вставки с меньшим коэффициентом нагрузочных циклов  $WL$ , которая выбирается при помощи следующей диаграммы.

При равномерной нагрузке (отсутствуют нагрузочные циклы и отключения) можно принять коэффициент нагрузочных циклов  $WL = 1$ . При нагрузочных циклах и отключениях, которые длятся более чем 5 мин. и осуществляются чаще чем один раз в неделю, следует выбирать коэффициент нагрузочных циклов  $WL$ , указанный в характеристиках отдельных предохранительных вставок.

### Обзор

Токи, протекающие через предохранитель, используемый в выпрямителе переменного тока

Эффективное значение тока, протекающего через предохранитель, можно рассчитать для часто используемых схем выпрямителей переменного тока, исходя из (сглаженного)

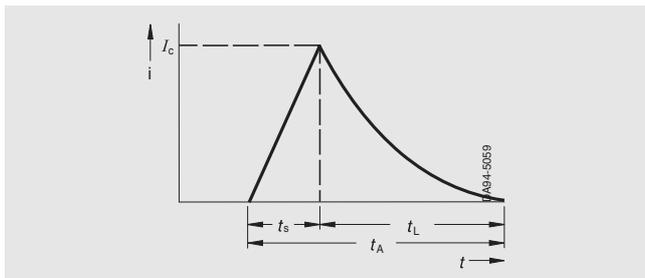
постоянного тока  $I_d$  либо из фазного тока  $I_L$  по следующей таблице.

схема выпрямителя переменного тока		эффективное значение фазного тока (фазный предохранитель)	эффективное значение тока ответвления (предохранитель в ответвлении)
однопульсная со средней точкой	(M1)	$1,57 I_d$	–
двухпульсная со средней точкой	(M2)	$0,71 I_d$	–
трехпульсная со средней точкой	(M3)	$0,58 I_d$	–
шестипульсная со средней точкой	(M6)	$0,41 I_d$	–
двойная трехфазная однополупериодная со средней точкой (параллельная)	(M3.2)	$0,29 I_d$	–
двухпульсная мостовая схема	(B2)	$1,0 I_d$	$0,71 I_d$
шестипульсная мостовая схема	(B6)	$0,82 I_d$	$0,58 I_d$
однофазная двунаправленная схема	(W1)	$1,0 I_L$	$0,71 I_L$

### Величины $I^2t$

При коротком замыкании ток предохранительной вставки возрастает в течение времени плавления  $t_s$  до тока короткого замыкания  $I_c$  (пика тока плавления).

В течение времени гашения дуги  $t_L$  образуется электрическая дуга и ток короткого замыкания гасится (смотри следующую диаграмму).



Токовая характеристика при срабатывании предохранительных вставок Интеграл квадратичного значения тока ( $\int I^2 dt$ ) по всему времени срабатывания ( $t_s + t_L$ ), кратко называемый полным джоулевым интегралом, определяет тепло, которое подводится к подлежащему защите полупроводниковому элементу во время процесса размыкания.

Чтобы достичь достаточного защитного эффекта, полный джоулев интеграл предохранительной вставки должен быть меньше чем величина  $I^2t$  (интеграл предельной нагрузки) полупроводникового элемента. Так как полный джоулев интеграл предохранительной вставки с возрастающей температурой, а следовательно и с возрастающей предварительной нагрузкой, практически убывает так же, как и величина  $I^2t$  полупроводникового элемента, то достаточно сравнить между собой величины  $I^2t$  в ненагруженном (холодном) состоянии.

Полный джоулев интеграл ( $I^2t_A$ ) представляет собой сумму интеграла плавления ( $I^2t_s$ ) и интеграла дуги ( $I^2t_L$ ).

$$\left( \int I^2 dt \right) \text{ (полупроводник, } t_{vj} = 25^\circ\text{C, } t_p = 10 \text{ мс)} > \left( \int I^2 dt \right) \text{ (предохранительная вставка)}$$

### Интеграл плавления $I^2t_s$

Интеграл плавления может быть рассчитан для любых значений времени, исходя из пар значений времятоковой характеристики предохранительной вставки.

При уменьшении времени плавления интеграл плавления стремится к нижнему предельному значению, при котором во время процесса плавления из перемычек плавящегося проводника в окружающее пространство тепло практически не отводится. Указанные в данных для выбора и заказа и в характеристиках интегралы плавления соответствуют времени плавления  $t_{vs} = 1$  мс.

### Интеграл дуги $I^2t_L$

В то время как интеграл плавления является свойством предохранительной вставки, интеграл дуги зависит от характеристик электрической цепи, а именно

- от восстанавливающегося напряжения  $U_w$
- от коэффициента мощности  $\cos\phi$  короткозамкнутой цепи
- от ожидаемого тока  $I_p$  (ток в месте установки предохранительной вставки, если она закорочена)

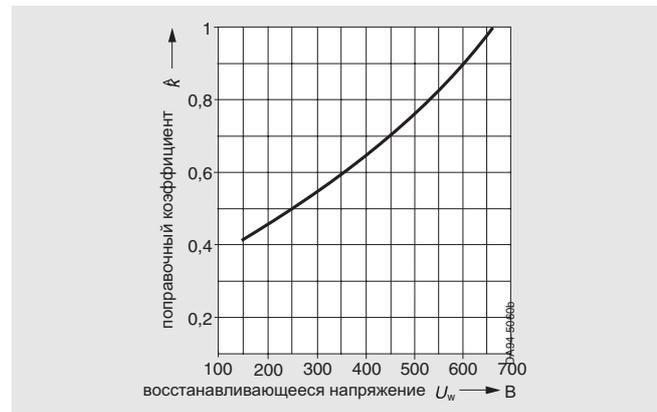
Максимум интеграла дуги достигается для каждого типа предохранителей при токе от  $10 \times I_n$  до  $30 \times I_n$ .

### Полный джоулев интеграл $I^2t_A$ , поправочный коэффициент $k_A$

Полный джоулев интеграл предохранительных вставок указывается в характеристиках для расчетного напряжения  $U_n$ . При определении полного джоулевого интеграла при восстанавливающемся напряжении  $U_w$  необходимо учитывать поправочный коэффициент  $k_A$ .

$$I^2t_A \text{ (при } U_w) = I^2t_A \text{ (при } U_n) \times k_A$$

Характеристика „Поправочный коэффициент  $k_A$ “ (смотри следующую диаграмму) указывается в характеристиках для отдельных серий предохранителей. Определенный таким образом полный джоулев интеграл справедлив для ожидаемых токов  $I_p \geq 10 \times I_n$  и  $\cos\phi = 0,35$ .



Поправочный коэффициент  $k_A$  для полного джоулевого интеграла

Пример: серия 3NE8 0..

### Принятие во внимание восстанавливающегося напряжения $U_w$

Восстанавливающееся напряжение  $U_w$  возникает за счет напряжения, возбуждающего ток короткого замыкания. Возбуждающее напряжение равняется в большинстве случаев неисправностей напряжению питающей сети  $U_{V0}$ , при опрокидывании инвертора равняется  $1,8$ -кратному значению напряжения питающей сети  $U_{V0}$  (смотри расчетное напряжение, страница 2/41). Если в короткозамкнутой цепи последовательно расположены два ответвления схемы выпрямителя переменного тока и, тем самым, две предохранительные вставки, то при достаточно большом токе короткого замыкания (смотри последовательную схему, страница 2/46) необходимо исходить из равномерного распределения напряжения, то есть  $U_w = 0,5 \times U_{V0}$ , и соответственно  $U_w = 0,9 \times U_{V0}$  при опрокидывании инвертора.

# Предохранители для защиты полупроводниковых элементов

## Указания по расчету параметров

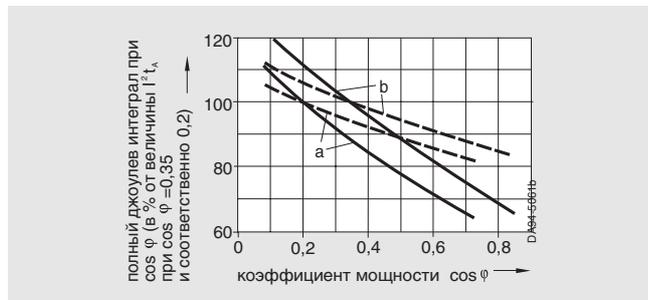
### Технические комментарии

#### Обзор

##### Влияние коэффициента мощности $\cos \varphi$

Данные в характеристиках для полного джоулевого интеграла ( $I^2 t_A$ ) относятся к коэффициенту мощности  $\cos \varphi = 0,35$  (исключение: для предохранительных вставок SITOR 3NC5 8..., 3NE6 4..., 3NE9 4...  $\cos \varphi = 0,2$ ).

Зависимость полного джоулевого интеграла от коэффициента мощности  $\cos \varphi$  при  $1,0 \times U_n$  и при  $0,5 \times U_n$  показывает следующая диаграмма.



Зависимость полного джоулевого интеграла  $I^2 t_A$  предохранительных вставок SITOR от коэффициента мощности  $\cos \varphi$

— при  $1,0 U_n$

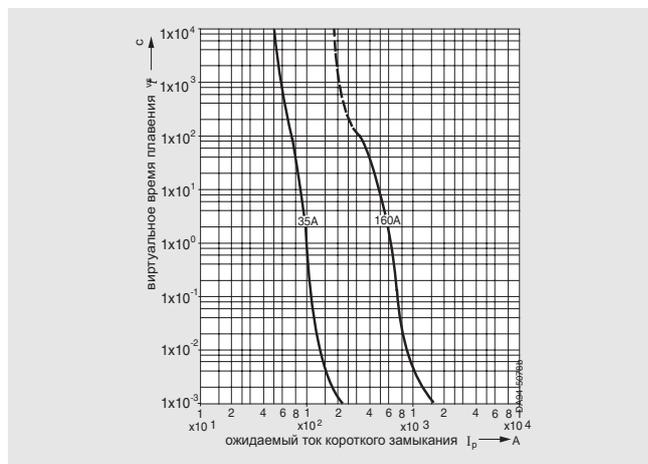
— при  $0,5 U_n$

a = для предохранительных вставок SITOR 3NC5 8..., 3NE6 4..., 3NE9 4... (соответствует  $\cos \varphi = 0,2$ )

b = для всех прочих предохранительных вставок SITOR (соответствует  $\cos \varphi = 0,35$ )

##### Времятоковые характеристики

Времятоковые характеристики, приведенные ниже, представляют временную зависимость для ненагруженной предохранительной вставки, начиная от холодного состояния (макс.  $+45^\circ\text{C}$ ) до плавления.



35 A: класс использования gR

160 A: класс использования aR

Если времятоковая характеристика в диапазоне больших значений времени ( $t_{vs} > 30$  с) заштрихована (плавкие вставки класса применения aR), то этим задается предельное значение допустимой перегрузки, начиная от холодного состояния. При превышении заштрихованной части характеристики возникает опасность разрушения керамического корпуса предохранительной вставки. Предохранительная вставка может использоваться только для защиты при коротком замыкании. В этом случае для защиты от перегрузки необходимы дополнительные предохранительные устройства (реле перегрузки, силовые выключатели). Для регулируемых выпрямителей переменного тока достаточно токоограничительного регулирования.

Если времятоковая характеристика проходит через весь временной диапазон (плавкие вставки класса применения gR или gS), то предохранительная вставка может срабатывать во всем временном диапазоне. Она может применяться и для защиты от перегрузки, и при коротком замыкании.

##### Фактическое время плавления

Виртуальное время плавления  $t_{vs}$  задается на времятоковой характеристике в зависимости от ожидаемого тока. Оно представляет собой значение, которое соответствует прямоугольному току ( $di/dt = \infty$ ).

Для времени плавления  $t_{vs} < 20$  мс виртуальное время плавления  $t_{vs}$  отклоняется от фактического времени плавления  $t_s$ . Фактическое время плавления может быть большим (в зависимости от крутизны нарастания тока) на несколько миллисекунд.

В диапазоне нескольких миллисекунд, в котором нарастание тока короткого замыкания может рассматриваться как линейное, фактическое время плавления при синусоидальном нарастании тока и 50 Гц рассчитывается по следующей формуле:

$$t_s = \frac{3x I^2 t}{I_c^2}$$

##### Принятие во внимание предварительной нагрузки, остаточный коэффициент RW

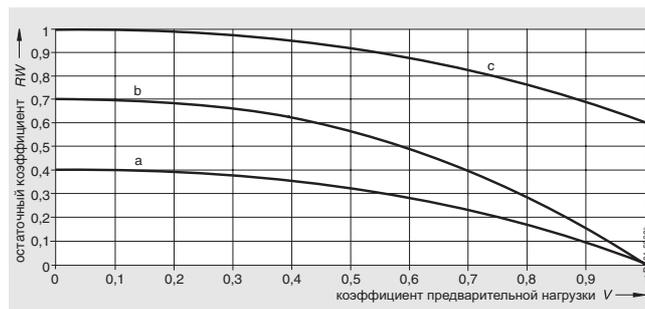
Предварительная нагрузка предохранительной вставки сокращает продолжительность допустимой перегрузки и времени плавления.

При помощи остаточного коэффициента  $RW$  можно определить время, на протяжении которого предохранительная вставка при периодическом или непериодическом нагрузочном цикле сверх предварительно рассчитанного допустимого значения тока нагрузки  $I_n'$  может работать с любым током перегрузки  $I_{La}$  без потери первоначальных свойств с течением времени.

Остаточный коэффициент  $RW$  зависит от предварительной нагрузки  $V$  (отношения эффективного значения тока  $I_{eff}$ , протекающего через предохранитель во время нагрузочного цикла, к допустимому току нагрузки  $I_n'$ )

$$V = \frac{I_{eff}}{I_n'}$$

а также от частоты перегрузок (смотри следующую диаграмму, кривые a и b).



Допустимая перегрузка и время плавления при предварительной нагрузке

a = частые ударные токи/токи нагрузочного цикла ( $> 1/\text{неделю}$ )

b = редкие ударные токи/токи нагрузочного цикла ( $< 1/\text{неделю}$ )

c = время плавления при предварительной нагрузке

Продолжительность допустимой перегрузки = остаточный коэффициент  $RW$  x время плавления  $t_{vs}$  (времятоковая характеристика)

Уменьшение времени плавления предохранительной вставки при предварительной нагрузке определяется при помощи кривой c.

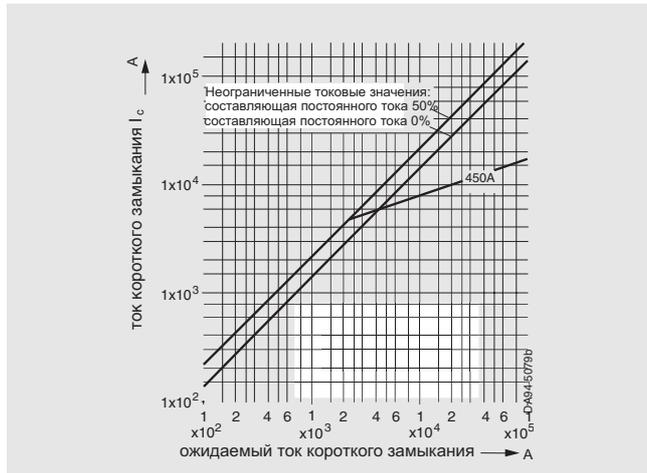
время плавления = остаточный коэффициент  $RW$  x время плавления  $t_{vs}$  (времятоковая характеристика)

### Обзор

#### Ток короткого замыкания $I_c$

Ток короткого замыкания  $I_c$  определяется из заданной для каждой предохранительной вставки характеристики проводимости (ограничение тока при 50 Гц). Он зависит от ожидаемого тока и от составляющей постоянного тока при возникновении короткого замыкания (в момент включения).

Следующая диаграмма показывает ток короткого замыкания  $I_c$  предохранительной вставки в зависимости от ожидаемого тока короткого замыкания  $I_p$  на примере предохранительной вставки SITOR 3NE4 333-0B.



Пример: предохранительная вставка SITOR 3NE4 333-0B

#### Расчетная отключающая способность

Расчетная отключающая способность всех предохранительных вставок SITOR составляет как минимум 50 кА, если в характеристиках не указаны более высокие значения. Данные справедливы для контрольного напряжения от  $1,1 \times U_n$ , 45 Гц до 62 Гц и  $0,1 \leq \cos \phi \leq 0,2$ . При рабочем напряжении ниже расчетного напряжения, а также при расчетных токах предохранительных вставок ниже максимального расчетного тока серии предохранителей, отключающая способность значительно превышает расчетную.

#### Напряжение электрической дуги $U_s$

При гашении дуги на выводах предохранительной вставки возникает напряжение электрической дуги  $U_s$ , которое может значительно превышать напряжение питающей сети. Величина напряжения электрической дуги зависит от конструкции предохранительной вставки и величины восстанавливающегося напряжения. На характеристиках напряжение электрической дуги представлено в зависимости от восстанавливающегося напряжения  $U_w$  (смотри следующую диаграмму).



Пример: предохранительная вставка SITOR 3NE4 333-0B

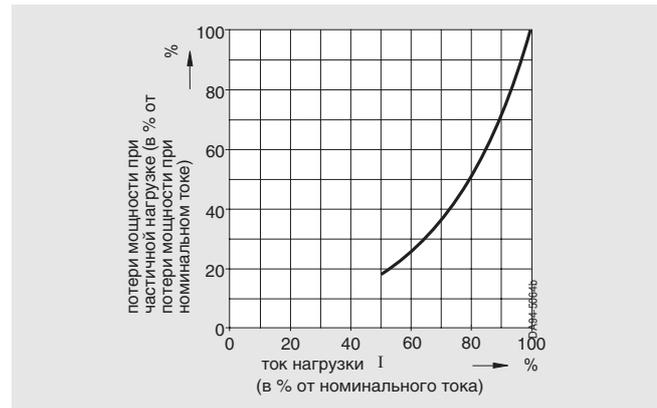
Напряжение электрической дуги возникает на полупроводниковых элементах, не находящихся в короткозамкнутой цепи, как блокирующее напряжение. Для предотвращения опасности, обусловленной напряжением, напряжение электрической дуги не должно превышать пиковое блокирующее напряжение полупроводниковых элементов.

#### Потери мощности, нагрев

Плавкие элементы предохранительных вставок SITOR при достижении расчетного тока нагреваются до значительно более высоких температур чем плавкие элементы предохранительных вставок, предназначенных для защиты линий.

Потери мощности, указываемая в характеристиках, представляет собой верхнюю величину отклонения при нагружении предохранительной вставки расчетным током.

При частичной нагрузке потери мощности уменьшаются в соответствии со следующей диаграммой.



Указываемый в характеристиках нагрев относится к соответствующим точкам отсчета и определяется при испытании предохранительной вставки (испытательный стенд в соответствии с DIN VDE 0636, часть 23 и МЭК 269-4).

# Предохранители для защиты полупроводниковых элементов

## Указания по расчету параметров

### Технические комментарии

#### Обзор

##### Параллельное и последовательное соединение предохранительных вставок

###### Параллельное соединение

Если в ветви схемы выпрямителя переменного тока несколько полупроводниковых элементов и, тем самым, несколько предохранительных вставок включены параллельно, то при внутреннем коротком замыкании срабатывает только та предохранительная вставка, которая расположена последовательно с вышедшим из строя полупроводниковым элементом. Она должна гасить дугу полного напряжения питающей сети.

При необходимости повышения тока к полупроводниковому элементу можно подключить две или несколько параллельных предохранительных вставок. Результирующий полный джоулев интеграл увеличивается при этом пропорционально с квадратом количества параллельных подключений. Чтобы предотвратить некорректные распределения токов, в таких случаях следует применять предохранительные вставки только одного и того же типа.

###### Последовательное соединение

Возможны два случая последовательных схем подключения:

- последовательное подключение в ответвлении выпрямителя переменного тока
- ток короткого замыкания протекает через два защищенные ответвления выпрямителя переменного тока последовательно

В обоих случаях можно рассчитывать на равномерное распределение напряжения только при условии, что время плавления предохранительной вставки SITOR не превышает значений, указанных в следующей таблице.

предохранительные вставки SITOR	Максимальное время плавления для равномерного распределения напряжения	
тип	мс	
3NC1 0..	10	
3NC1 1..		
3NC1 4..		
3NC1 5..		
3NC2 2..		
3NC2 4..	40	
3NC5 8..		10
3NC7 3..		
3NC8 4..		
3NE1 0..	10	
3NE1 2..		
3NE1 3..		
3NE1 4..		20
3NE1 8..		
3NE3 2..	10	
3NE3 3..		
3NE3 4..		20
3NE3 5..		
3NE3 6..		
3NE4 1..	10	
3NE4 3..		
3NE5 4..	20	
3NE5 6..		
3NE6 4..	10	
3NE7 4..	20	
3NE7 6..		
3NE8 0..	10	
3NE8 7..		
3NE9 4..	10	
3NE9 6..		20

Условия охлаждения включенных последовательно предохранительных вставок должны быть примерно одинаковыми. Если возможны сбои, при которых вследствие более медленного нарастания тока превышает указанное время плавления, то нельзя больше рассчитывать на равномерное распределения напряжения. В этом случае напряжение предохранительных вставок необходимо подбирать таким образом, чтобы вставка была в состоянии сама погасить дугу полного напряжения питающей сети.

Следует всячески избегать последовательного подключения предохранительных вставок в ответвлении схемы выпрямителя

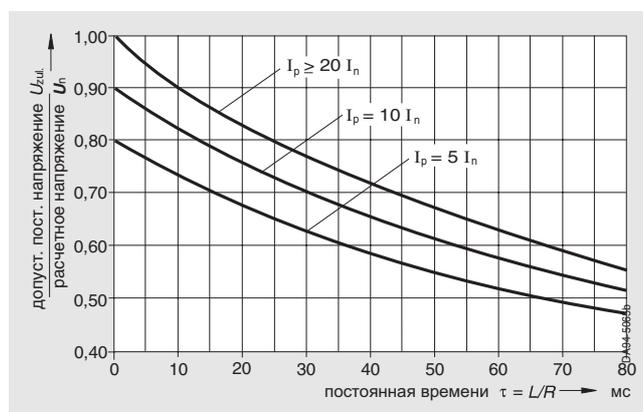
переменного тока. Вместо этого применяется одна единственная предохранительная вставка с соответственно более высоким расчетным напряжением.

###### Применение при постоянном токе

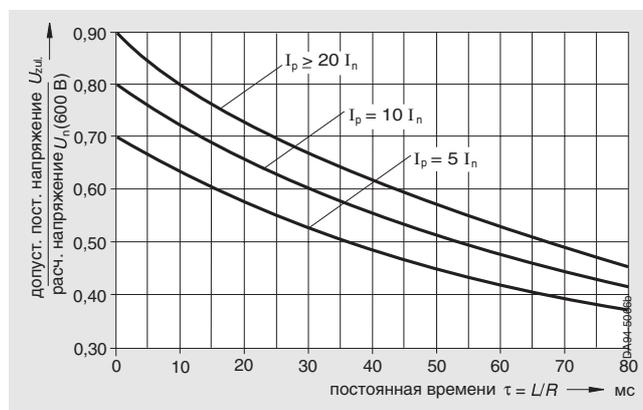
Параметры предохранителей, применяемых в электрических цепях постоянного тока, частично отличаются от параметров, указанных в характеристиках для переменного тока.

###### Допустимое постоянное напряжение

Допустимое постоянное напряжение  $U_{2UL}$  предохранительных вставок зависит от расчетного напряжения  $U_n$ , от постоянных времени  $t = L/R$  в электрической цепи постоянного тока и от ожидаемого тока  $I_p$ . Допустимое постоянное напряжение соотносится с расчетным напряжением  $U_n$  и указывается в зависимости от постоянных времени  $t$ , ожидаемый ток является параметром (смотри следующие диаграммы).



за исключением серии 3NE1 0.., 3NE1 8..



за исключением серии 3NE1 0.., 3NE1 8..

###### Полный джоулев интеграл $I^2 t_A$

Полный джоулев интеграл  $I^2 t_A$  зависит от напряжения, от постоянных времени  $t = L/R$  и от ожидаемого тока  $I_p$ . Он рассчитывается на основании значения  $I^2 t_A$ , указанного на диаграммах для соответствующей предохранительной вставки при расчетном напряжении  $U_n$ , и поправочного коэффициента  $K_A$ , причем вместо восстанавливающегося напряжения  $U_w$  подставляется то постоянное напряжение, которое должна отключить предохранительная вставка.

Рассчитанный таким образом полный джоулев интеграл имеет силу при выполнении следующих условий:

- постоянная времени  $L/R \leq 25$  мс для  $I_p \geq 20 \times I_n$
  - постоянная времени  $L/R \leq 10$  мс для  $I_p = 10 \times I_n$
- Полный джоулев интеграл увеличивается на 20 %
- для  $I_p \geq 20 \times I_n$  и постоянной времени  $L/R = 60$  мс
  - для  $I_p = 10 \times I_n$  и постоянной времени  $L/R = 35$  мс

## Обзор

### Напряжение электрической дуги $U_s$

Напряжение электрической дуги  $U_s$  рассчитывается на основании диаграмм, указанных в характеристиках для соответствующей предохранительной вставки, причем вместо восстанавливающегося напряжения  $U_w$  подставляется то постоянное напряжение, которое должна отключить эта предохранительная вставка.

Рассчитанное таким образом напряжение электрической дуги имеет силу при выполнении следующих условий:

- постоянная времени  $L/R \leq 20$  мс для  $I_p \geq 20 I_n$
- постоянная времени  $L/R \leq 35$  мс для  $I_p = 10 I_n$

Отключаемое напряжение увеличивается на 20%

- для  $I_p \geq 20 I_n$  и постоянной времени  $L/R = 45$  мс
- при  $I_p = 10 I_n$  и постоянной времени  $L/R = 60$  мс

### Указатель

Срабатывание предохранительной вставки индицируется при помощи указателя. Предохранительные вставки SITOR имеют указатель с напряжением срабатывания в диапазоне 20 В ( $U_n \leq 1000$  В) и 40 В ( $U_n > 1000$  В).

### Принадлежности

#### Основания предохранителей, ручки для съема и установки

Часть предохранительных вставок SITOR могут применяться в специальных основаниях для предохранителей. Соответствующие основания предохранителей (однополюсные и трехполюсные), а также относящиеся к ним ручки для съема и установки приведены в *Технических данных*, начиная со страницы **2/4**.

#### Указание

Даже если значения расчетного напряжения и/или тока оснований предохранителей ниже чем соответствующей предохранительной вставки, при выборе следует ориентироваться на значения предохранительных вставок.

### Предохранители-выключатели-разъединители нагрузки, выключатели-разъединители нагрузки с предохранителями

Некоторые серии предохранительных вставок SITOR предусмотрены для эксплуатации в предохранителях-выключателях-разъединителях нагрузки 3NP4 и 3NP5 и выключателях-разъединителях нагрузки с предохранителями 3KL и 3KM (смотри *каталоги LV 10 и LV 30*).

При применении в разъединителях необходимо учитывать следующие аспекты:

- так как потери мощности предохранительных вставок SITOR выше по сравнению с предохранителями NH для защиты линий, требуется частичное снижение их расчетного тока, смотри *ниже (Руководство по проектированию)*.
- предохранительные вставки с расчетными токами  $I_n > 63$  А нельзя использовать для защиты от перегрузки даже и в том случае, если они соответствуют классу применения gR.

#### Указание

В отличие от этого все предохранительные вставки серии 3NE1 ... с расчетными токами  $I_n$  от 16 А до 850 А и классами применения gR и gS можно использовать для защиты от перегрузки.

- расчетное напряжение и расчетное напряжение изоляции разъединителей нагрузки должны как минимум соответствовать имеющемуся напряжению.
- при применении предохранительных вставок серий 3NE3 2.., 3NE3 3.., 3NE4 3.., 3NC2 4.. и 3NC8 4.. не разрешается полностью использовать указанную в каталоге коммутационную способность выключателей-разъединителей нагрузки, так как ножи этих предохранителей (в отличие от предохранителей NH) имеют разрезы. Допускается периодическое коммутирование токов не выше расчетного значения, указанного на предохранителе.
- предохранительные вставки серии 3NE4 1.. при применении в выключателях-разъединителях нагрузки из-за механической нагрузки на сравнительно длинные ножи разрешается коммутировать только периодически и только в обесточенном состоянии.

В *Технических данных*, начиная со страницы **2/4**, указано в каких разъединителях нагрузки применяются те или иные предохранительные вставки.

**Допустимая нагрузка предохранительной вставки и требуемое поперечное сечение присоединения указаны в *Руководстве по проектированию „Проектирование SITOR“, № для заказа: E20001-A700-P302.***

# Предохранители для защиты полупроводниковых элементов

## Указания по расчету параметров

### Определение расчетного тока

#### Обзор

#### Определение расчетного тока $I_n$ для неизменяющегося с течением времени режима работы при переменной нагрузке

Выпрямители переменного тока работают часто не с непрерывной нагрузкой, а с переменными нагрузками, которые могут также кратковременно превышать расчетный ток выпрямителя переменного тока.

Далее будет описан процесс выбора для четырех типичных видов нагрузки для неизменяющегося с течением времени режима работы предохранительных вставок SITOR.<sup>1)</sup>

- непрерывная нагрузка
- неизвестная переменная нагрузка, однако с известным максимальным током
- переменная нагрузка с известным нагрузочным циклом
- случайная ударная нагрузка из предварительной нагрузки с неизвестной последовательностью ударных импульсов

При этом следует учитывать диаграммы для поправочных коэффициентов  $k_u$ ,  $k_q$ ,  $k_\lambda$ ,  $k_1$ , страница 2/42, а также остаточный коэффициент  $RW$ , страница 2/44. Коэффициент нагрузочных циклов  $WL$  для предохранительных вставок указан на стр. 2/42.

Определение требуемого расчетного тока  $I_n$  предохранительной вставки осуществляется в два этапа:

1. Определение расчетного тока  $I_n$  на основе эффективного значения  $I_{eff}$  тока нагрузки:

$$I_n \geq I_{eff} \times \frac{1}{k_u \times k_q \times k_\lambda \times k_1 \times WL}$$

допустимый рабочий ток  $I_n'$  выбранной предохранительной вставки:

$$I_n' = k_u \times k_q \times k_1 \times k_\lambda \times WL \times I_n$$

2. Проверка допустимой продолжительности перегрузки блоками тока, которые превышают допустимый рабочий ток предохранителя  $I_n'$ .

Время плавления  $t_{vs}$  (времятоковая характеристика)  $x$  остаточный коэффициент  $RW \geq$  продолжительность перегрузки  $t_k$

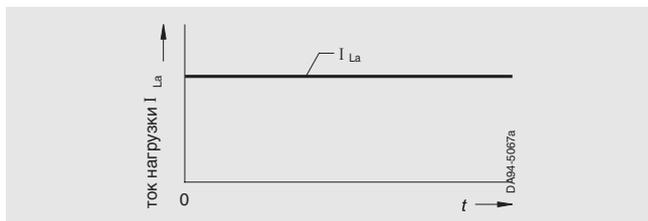
Для этого необходим предварительный коэффициент нагрузки

$$V = \frac{I_{eff}}{I_n'}$$

а также характеристика 'Допустимая перегрузка и время плавления при предварительной нагрузке' (страница 2/44, кривая а) и 'Времятоковая характеристика' для выбранной предохранительной вставки.

Если полученная продолжительность перегрузки окажется меньшей, чем соответствующая требуемая продолжительность перегрузки, то следует выбрать предохранительную вставку с более высоким расчетным током  $I_n$  (с учетом расчетного напряжения  $U_n$  и допустимого полного джоулевого интеграла) и повторить проверку.

#### Непрерывная нагрузка



Расчетный ток  $I_n$  предохранительной вставки

$$I_n \geq I_{La} \times \frac{1}{k_u \times k_q \times k_\lambda \times k_1 \times WL}$$

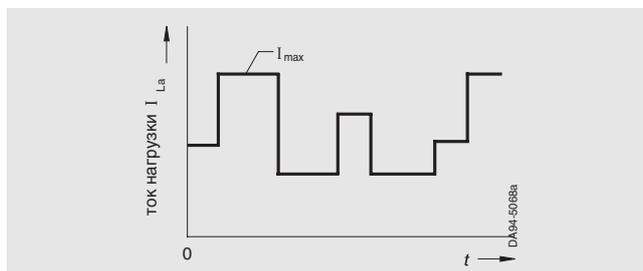
$I_{La}$  = рабочий ток предохранительной вставки (эффективное значение)

Реже чем 1 отключение в неделю:  $WL = 1$

Чаще чем 1 отключение в неделю:  $WL$  = смотри *Технические характеристики*.

<sup>1)</sup> В случае переменных нагрузок, которые невозможно классифицировать в рамках четырех указанных типичных видов нагрузки, просьба направить запрос в ближайший филиал Сименс.

#### Неизвестная переменная нагрузка с известным максимальным током $I_{max}$

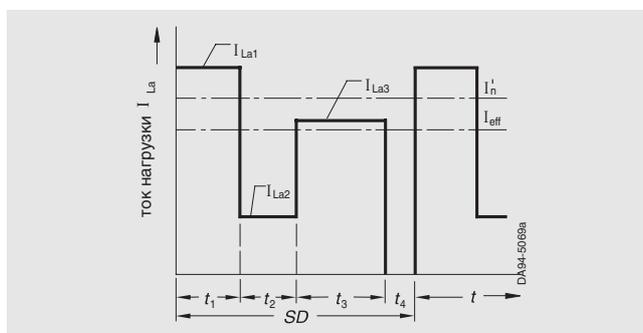


Расчетный ток  $I_n$  предохранительной вставки

$$I_n \geq I_{max} \times \frac{1}{k_u \times k_q \times k_\lambda \times k_1 \times WL}$$

$I_{max}$  = максимальный рабочий ток предохранительной вставки (эффективное значение)

#### Переменная нагрузка с известным нагрузочным циклом



$$I_{eff} = \sqrt{\frac{\sum_{k=1}^n I_{Lak}^2 \times t_k}{SD}}$$

$$I_{eff} = \sqrt{\frac{I_{La1}^2 t_1 + I_{La2}^2 t_2 + I_{La3}^2 t_3}{SD}}$$

$I_{LK}$  = максимальный рабочий ток предохранительной вставки (эффективное значение)

#### Обзор

##### Случайная ударная нагрузка из предварительной нагрузки с неизвестной последовательностью ударных импульсов

Определение требуемого расчетного тока  $I_n$  предохранительной вставки осуществляется в два этапа:

1. Определение расчетного тока  $I_n$  на основе тока предварительной нагрузки  $I_{vor}$ :

$$I_n > I_{vor} \times \frac{1}{k_u \times k_q \times k_\lambda \times k_1 \times WL}$$

допустимый рабочий ток  $I_n'$  выбранной предохранительной вставки:

$$I_n' = k_u \times k_q \times k_\lambda \times k_1 \times WL \times I_n$$

2. Проверка допустимой продолжительности перегрузки пиковым током  $I_{Stoss}$

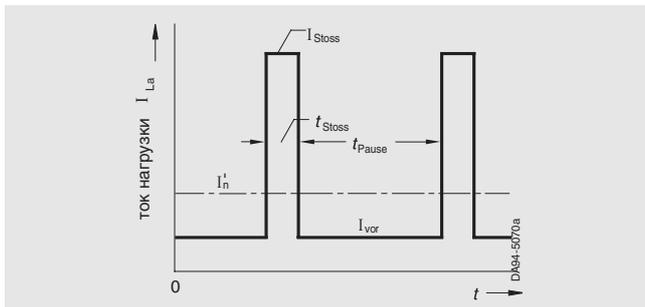
Время плавления  $t_{vs}$  (времятоковая характеристика)  $\times$  остаточный коэффициент  $RW \geq$  продолжительность перегрузки пиковым током  $t_{Stoss}$

Для этого необходим предварительный коэффициент нагрузки

$$V = \frac{I_{eff}}{I_n'}$$

а также характеристика 'Допустимая перегрузка и время плавления при предварительной нагрузке' (страница **2/44**, кривая а или б) и 'Времятоковая характеристика' для выбранной предохранительной вставки.

Если полученная продолжительность перегрузки окажется меньше, чем соответствующая требуемая продолжительность перегрузки  $t_{Stoss}$ , то следует выбрать предохранительную вставку с более высоким расчетным током  $I_n$  (с учетом расчетного напряжения  $U_n$  и допустимого полного джоулевого интеграла) и повторить проверку.



Условие:

$$t_{пауза} \geq 3 \times t_{лик}$$

$$t_{пауза} \geq 5 \text{ мин}$$

#### Пример выбора

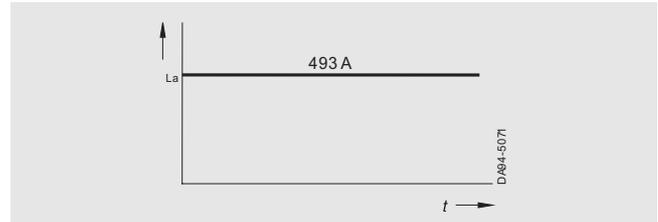
Для вентильной группы выпрямителя в схеме (B6) A (B6) C, чей расчетный постоянный ток составляет  $I_{\Delta n} = 850$  А, необходимо выбрать плавкие вставки для предохранителей в ответвлениях. Выбор предохранителей показан для различных режимов работы выпрямителя переменного тока.

##### Параметры вентильной группы выпрямителя

- напряжение питающей сети  $U_N = 3$  AC 50 Гц 400 В
- восстанавливающееся напряжение  $U_W = 360$  В =  $U_N \times 0,9$  (при опрокидывании инвертора)
- тиристор T 508N (фирма Eures), интеграл предельной нагрузки  $\int I^2 dt = 320 \times 10^3 \text{ A}^2\text{c}$  (10 мс, холодный)
- предохранительные вставки с естественным охлаждением, температура окружающей среды  $\vartheta_u = +35$  °C
- поперечное сечение присоединения для предохранительных вставок, медь: 160 мм<sup>2</sup>
- переводный коэффициент постоянный ток  $I_d$ /раб. ток предохранителя  $I_{La}$ :  $I_{La} = I_d \times 0,58$

В последующих примерах для нагрузок, превышающих расчетный постоянный ток выпрямителя переменного тока, принимается, что выпрямитель переменного тока рассчитан на эти нагрузки.

##### Постоянная, непрерывная нагрузка



Постоянный ток  $I_d = I_{\Delta n} = 850$  А

$$I_{La} = I_d \times 0,58 = 493 \text{ А}$$

Выбрана:

предохранительная вставка SITOR 3NE3 335 (560 А/1000 В),  $WL = 1$

Полный джоулев интеграл

$$I^2 t_A = 360 \times 10^3 \times 0,53 = 191 \times 10^3 \text{ A}^2\text{c}$$

Контрольное поперечное сечение в соответствии со страницей **2/41**: 400 мм<sup>2</sup>

Следует применить следующие поправочные коэффициенты:

$$k_u = 1,02 (\vartheta_u = +35 \text{ °C})$$

$k_q = 0,91$  (поперечное сечение присоединения с обеих сторон 40 % от контрольного поперечного сечения)

$$k_\lambda = 1,0 \text{ (угол отсечки тока } \lambda = 120^\circ)$$

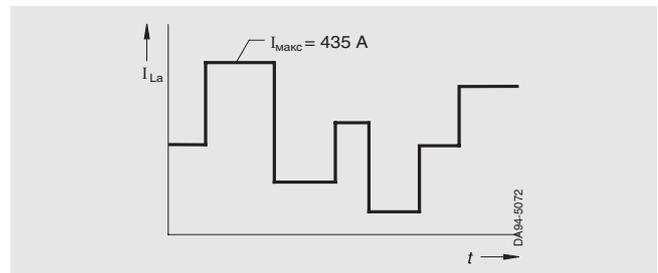
$$k_1 = 1,0 \text{ (интенсивное воздушное охлаждение отсутствует)}$$

Требуемый расчетный ток  $I_n$  предохранителя SITOR:

$$I_n \geq I_{La} \times \frac{1}{k_u \times k_q \times k_\lambda \times k_1 \times WL} = 493 \text{ А}$$

$$493 \text{ А} \times \frac{1}{1,02 \times 0,91 \times 1,0 \times 1,0 \times 1,0} = 531 \text{ А}$$

##### Неизвестная переменная нагрузка с известным макс. током



Макс. постоянный ток  $I_{d\text{макс}} = 750$  А

Макс. ток, протекающий через предохранитель

$$I_{\text{макс}} = I_{d\text{макс}} \times 0,58 = 435 \text{ А}$$

Выбрана:

предохранительная вставка SITOR 3NE3 334-0B (560 А/1000 В),  $WL = 1$

Полный джоулев интеграл

$$I^2 t_A = 260 \times 10^3 \times 0,53 = 138 \times 10^3 \text{ A}^2\text{c}$$

Контрольное поперечное сечение в соответствии со страницей **2/41**: 400 мм<sup>2</sup>

Следует применить следующие поправочные коэффициенты:

$$k_u = 1,02 (\vartheta_u = +35 \text{ °C})$$

$k_q = 0,91$  (поперечное сечение присоединения с обеих сторон 40 % от контрольного поперечного сечения)

$$k_\lambda = 1,0 \text{ (угол отсечки тока } \lambda = 120^\circ)$$

$$k_1 = 1,0 \text{ (интенсивное воздушное охлаждение отсутствует)}$$

Требуемый расчетный ток  $I_n$  предохранителя SITOR:

$$I_n \geq I_{\text{макс}} \times \frac{1}{k_u \times k_q \times k_\lambda \times k_1 \times WL} = 493 \text{ А}$$

$$435 \text{ А} \times \frac{1}{1,02 \times 0,91 \times 1,0 \times 1,0 \times 1,0} = 469 \text{ А}$$

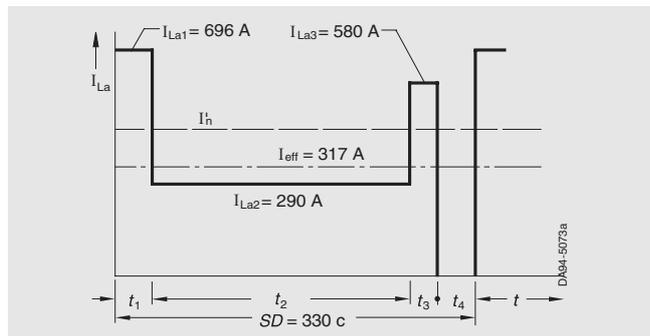
# Предохранители для защиты полупроводниковых элементов

## Указания по расчету параметров

### Определение расчетного тока

#### Обзор

##### Переменная нагрузка с известным нагрузочным циклом



Постоянный ток:

$$I_{d1} = 1200 \text{ A} \quad t_1 = 20 \text{ c}$$

$$I_{d2} = 500 \text{ A} \quad t_2 = 240 \text{ c}$$

$$I_{d3} = 1000 \text{ A} \quad t_3 = 10 \text{ c}$$

$$I_{d4} = 0 \text{ A} \quad t_4 = 60 \text{ c}$$

Ток, протекающий через предохранитель:

$$I_{La1} = 1200 \times 0,58 = 696 \text{ A}$$

$$I_{La2} = 500 \times 0,58 = 290 \text{ A}$$

$$I_{La3} = 1000 \times 0,58 = 580 \text{ A}$$

Эффективное значение рабочего тока

$$I_{eff} = \sqrt{\frac{696^2 \times 20 + 290^2 \times 240 + 580^2 \times 10}{330}} = 317 \text{ A}$$

Выбрана:

предохранительная вставка SITOR 3NE3 333  
(450 A/1000 В),  $WL = 1$   
Полный джоулев интеграл  $I^2 t_A = 175 \times 10^3 \times 0,53 = 93 \times 10^3 \text{ A}^2 \text{ c}$   
Контрольное поперечное сечение в соответствии со страницей **2/41**:  
320 мм<sup>2</sup>

Следует применить следующие поправочные коэффициенты:

$$k_U = 1,02 \quad (\vartheta_U = +35 \text{ }^\circ\text{C})$$

$$k_Q = 0,94 \quad (\text{поперечное сечение присоединения с обеих сторон 50 \% от контрольного поперечного сечения})$$

$$k_\lambda = 1,0 \quad (\text{угол отсечки тока } \lambda = 120^\circ)$$

$$k_I = 1,0 \quad (\text{интенсивное воздушное охлаждение отсутствует})$$

1. Требуемый расчетный ток  $I_n$  предохранителя SITOR:

$$I_n \geq I_{eff} \times \frac{1}{k_U \times k_Q \times k_\lambda \times k_I \times WL} = 493 \text{ A}$$

$$317 \text{ A} \times \frac{1}{1,02 \times 0,94 \times 1,0 \times 1,0 \times 1,0} = 331 \text{ A}$$

Допустимый рабочий ток  $I_n'$  выбранной предохранительной вставки:

$$I_n' = k_U \times k_Q \times k_I \times k_\lambda \times WL \times I_n = 1,02 \times 0,94 \times 1,0 \times 1,0 \times 1,0 \times 450 = 431 \text{ A}$$

2. Проверка допустимой продолжительности перегрузки блоками тока, которые превышают допустимый рабочий ток предохранителя  $I_n'$

Предварительный коэффициент нагрузки:

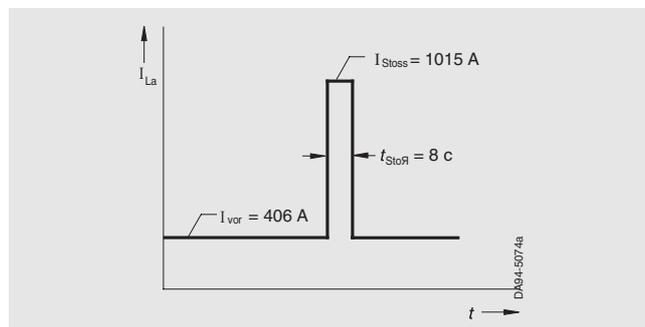
$$V = \frac{I_{eff}}{I_n'} = \frac{317}{431} = 0,74$$

Остаточный коэффициент  $RW$ : для  $V = 0,74$  из кривой а (характеристика на странице **2/44**, частые ударные токи/токи нагрузочного цикла)  $RW = 0,2$

Блок тока  $I_{La1}$ : время плавления  $t_{vs}$ : 230 с (из времятоковой характеристики для 3NE3 333)  $t_{vs} \times RW = 230 \text{ с} \times 0,2 = 46 \text{ с} > t_1$

Блок тока  $I_{La3}$ : время плавления  $t_{vs}$ : 1200 с (из времятоковой характеристики для 3NE3 333)  $t_{vs} \times RW = 1200 \text{ с} \times 0,2 = 240 \text{ с} > t_3$

##### Случайная ударная нагрузка из предварительной нагрузки с неизвестной последовательностью ударных импульсов



Постоянный ток:

$$I_{dvor} = 700 \text{ A}$$

$$I_{dStoss} = 500 \text{ A} \quad t_{Stoss} = 8 \text{ c}$$

Ток, протекающий через предохранитель:

$$I_{vor} = I_{dvor} \times 0,58 = 406 \text{ A}$$

$$I_{Stoss} = I_{dStoss} \times 0,58 = 1015 \text{ A}$$

Должно удовлетворяться условие  $t_{pause} \geq 3 t_{Stoss}$  и  $t_{pause} \geq 5 \text{ мин.}$

Выбрана:

предохранительная вставка SITOR 3NE3 333  
(560 A/1000 В),  $WL = 1$   
Полный джоулев интеграл  $I^2 t_A = 360 \times 10^3 \times 0,53 = 191 \times 10^3 \text{ A}^2 \text{ c}$   
Контрольное поперечное сечение в соответствии со страницей **2/41**:  
400 мм<sup>2</sup>

Следует применить следующие поправочные коэффициенты:

$$k_U = 1,02 \quad (\vartheta_U = +35 \text{ }^\circ\text{C})$$

$$k_Q = 0,91 \quad (\text{поперечное сечение присоединения с обеих сторон 40 \% от контрольного поперечного сечения})$$

$$k_\lambda = 1,0 \quad (\text{угол отсечки тока } \lambda = 120^\circ)$$

$$k_I = 1,0 \quad (\text{интенсивное воздушное охлаждение отсутствует})$$

1. Требуемый расчетный ток  $I_n$  предохранителя SITOR:

$$I_n \geq I_{vor} \times \frac{1}{k_U \times k_Q \times k_\lambda \times k_I \times WL} = 493 \text{ A}$$

$$406 \text{ A} \times \frac{1}{1,02 \times 0,91 \times 1,0 \times 1,0 \times 1,0} = 437 \text{ A}$$

Допустимый рабочий ток  $I_n'$  выбранной предохранительной вставки:

$$I_n' = k_U \times k_Q \times k_I \times k_\lambda \times WL \times I_n = 1,02 \times 0,91 \times 1,0 \times 1,0 \times 1,0 \times 560 = 520 \text{ A}$$

2. Проверка допустимой продолжительности перегрузки пиковым током  $I_{Stoss}$

Предварительный коэффициент нагрузки:

$$V = \frac{I_{vor}}{I_n'} = \frac{406}{520} = 0,78$$

Остаточный коэффициент  $RW$ : для  $V = 0,78$  из кривой а (характеристика на странице **2/44**, частые ударные токи/токи нагрузочного цикла)  $RW = 0,18$

Ударный ток  $I_{Stoss}$ : время плавления  $t_{vs}$ : 110 с (из времятоковой характеристики для 3NE3 333)  $t_{vs} \times RW = 110 \text{ с} \times 0,18 = 19,8 \text{ с} > t_{Stoss}$

Поправочные коэффициенты Вы найдете на странице **2/42**.

### Обзор

Здесь объясняются ключевые понятия, которые имеют отношение к использованию предохранительных вставок для защиты полупроводников. Остальные определения содержатся в стандарте DIN EN 60269-1.

#### Расчетная отключающая способность

Расчетная отключающая способность задает наивысший ожидаемый ток короткого замыкания  $I_p$ , который в состоянии отключить предохранительная вставка при 1,1-кратном расчетном напряжении и при заданных условиях.

#### Расчетная частота

Расчетная частота – это частота, на которую рассчитана предохранительная вставка с учетом потерь мощности, тока, напряжения, характеристик и отключающей способности.

#### Расчетное напряжение $U_n$

Расчетное напряжение – это напряжение, в соответствии с которым устанавливаются условия испытания и границы рабочего напряжения. Указывается на предохранителе.

Для предохранительных вставок SITOR расчетное напряжение всегда является эффективным значением переменного напряжения.

#### Расчетный ток $I_n$

Расчетный ток предохранительной вставки – это ток, которым она может быть постоянно нагружена при предписанных условиях (см. страницу 2/41) без ухудшения ее свойств. Указывается на предохранителе.

#### Класс использования

Класс использования представляет собой обозначение функционального класса предохранительной вставки во взаимосвязи с подлежащим защите объектом.

- класс использования gS: защита полупроводников во всем диапазоне в разьединителях нагрузки
- класс использования gR: защита полупроводников во всем диапазоне
- класс использования aR: защита полупроводников в части диапазона

#### Ток отсечки $I_c$

Ток отсечки  $I_c$  представляет собой максимальное мгновенное значение тока, которое достигается в момент отключения плавкого предохранителя.

#### Характеристика тока отсечки

Характеристика тока отсечки задает при 50 Гц значение тока отсечки как функцию ожидаемого тока.

#### Функциональный класс

Функциональный класс характеризует способность предохранительной вставки длительно пропускать определенные токи, и отключать токи в пределах указанного диапазона (диапазона отключающей способности).

#### Функциональный класс а

Защита с отключающей способностью в части диапазона: плавкие вставки предохранителей, способные как минимум длительно пропускать токи, не превышающие указанного для них расчетного тока, и отключать токи определенной кратности относительно расчетного тока вплоть до расчетной отключающей способности.

#### Функциональный класс g

Защита с отключающей способностью во всем диапазоне: плавкие вставки предохранителей способные как минимум длительно пропускать токи, не превышающие указанного для них расчетного тока, и отключать токи от минимального тока выплавления и до расчетной отключающей способности.

#### Величина $I^2t$

Величина  $I^2t$  (джоулев интеграл) – это интеграл квадратичного значения тока в заданном временном интервале:

$$I^2t = \int_{t_0}^{t_1} i^2 dt$$

Заданы величины  $I^2t$  для процесса плавления ( $I^2t_s$ ) и для процесса размыкания ( $I^2t_A$  = сумма интеграла плавления и интеграла дуги).

#### Потери мощности

Потери мощности – это мощность, которая при определенных условиях выделяется на нагруженной ее расчетным током плавкой вставке.

#### Напряжение электрической дуги $U_s$

Напряжение электрической дуги – это максимальное значение напряжения, которое возникает на выводах предохранительной вставки в процессе гашения дуги.

#### Остаточный коэффициент RW

Остаточный коэффициент представляет собой понижающий коэффициент для определения допустимой продолжительности нагрузки предохранительной вставки токами, которые превышают допустимый рабочий ток  $I_n'$  (смотри Расчетный ток  $I_n$ ).

#### Ожидаемый ток короткого замыкания $I_p$

Ожидаемый ток короткого замыкания – это эффективное значение компонента переменного тока с частотой сети или значение постоянного тока, которое следует ожидать в случае возникновения короткого замыкания за предохранителем, если мысленно заменить предохранитель элементом с пренебрежительно малым полным сопротивлением.

#### Виртуальное время $t_v$

Виртуальное время представляет собой промежуток времени, который получается, если разделить значение  $I^2t$  на квадрат ожидаемого тока:

$$t_v = \frac{\int i^2 dt}{I_p^2}$$

На времятоковой характеристике указывается виртуальное время плавления  $t_{vs}$ .

#### Коэффициент нагрузочных циклов WL

Коэффициент нагрузочных циклов представляет собой понижающий коэффициент для расчетного тока при изменяющихся уровнях нагрузки.

#### Восстанавливающееся напряжение $U_w$

Восстанавливающееся напряжение (эффективное значение) – это напряжение, которое возникает на выводах предохранительной вставки после ее срабатывания.

#### Времятоковые характеристики

Времятоковая характеристика задает для определенных условий эксплуатации виртуальное время (например, время плавления) как функцию ожидаемого тока.

# Предохранители для защиты полупроводниковых элементов

## Указания по расчету параметров

### Характеристики

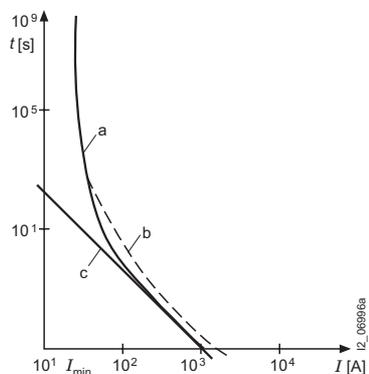
#### Обзор

##### Легенда

- $t_{vs}$   $\hat{=}$  виртуальное время плавления
- $I_c$   $\hat{=}$  макс. ток короткого замыкания
- $I_{eff}$   $\hat{=}$  эффективное значение ожидаемого тока короткого замыкания
- $\int^2 t_s$   $\hat{=}$  интеграл плавления
- $\int^2 t_a$   $\hat{=}$  полный джоулев интеграл
- $I_n$   $\hat{=}$  расчетный ток
- $P_v$   $\hat{=}$  расчетные потери мощности
- $\Delta\theta$   $\hat{=}$  нагрев
- $k_a$   $\hat{=}$  поправочный коэффициент для величины  $\int^2 t$
- $U_w$   $\hat{=}$  восстанавливающееся напряжение
- $U_s$   $\hat{=}$  напряжение электрической дуги
- $i_p$   $\hat{=}$  ток ударного короткого замыкания
- ①  $\hat{=}$  ток ударного короткого замыкания с максимальной составляющей постоянного тока
- ②  $\hat{=}$  ток ударного короткого замыкания без составляющей постоянного тока
- $U$   $\hat{=}$  напряжение
- $i$   $\hat{=}$  ток
- $t_s$   $\hat{=}$  время плавления
- $t_L$   $\hat{=}$  время гашения дуги

##### Времятоковые характеристики

Время плавления предохранительных вставок представлено на диаграммах времятоковой зависимости в логарифмическом масштабе и в зависимости от их токов. Характеристика времени плавления проходит от минимального тока выплавления, при котором плавкий элемент только начинает плавиться, асимптотически к прямым одинаковых тепловых потерь тока  $\int^2 t$  в области высоких токов короткого замыкания. На времятоковых характеристиках прямые  $\int^2 t (c)$  для упрощения не показаны.



Общее представление времятоковой характеристики предохранительной вставки класса применения gG

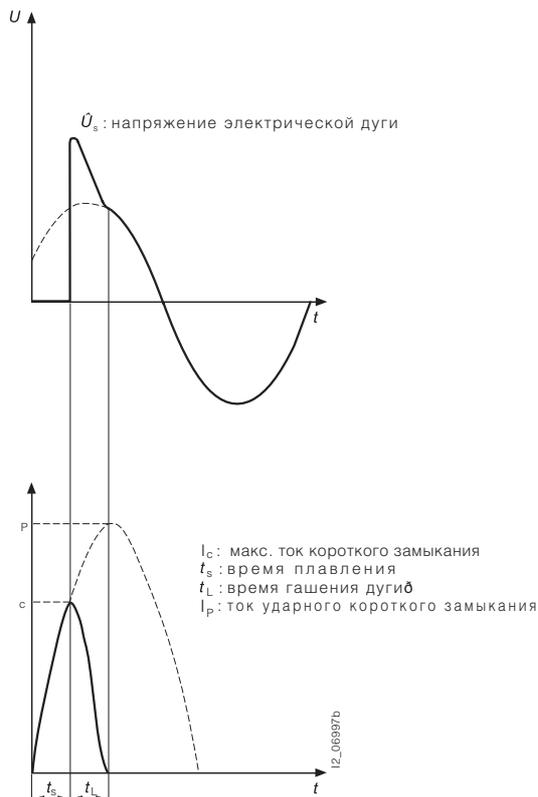
- $I_{min}$ : минимальный ток выплавления
- a: характеристика время плавления/ток
- b: характеристика времени отключения
- c: прямая  $I^2t$

Ход характеристики зависит от теплопередачи из плавкого элемента в окружающую среду. Стандартом DIN VDE 0636 для характеристик предохранителей установлены времятоковые поля разброса, в которых должны находиться характеристики. В направлении оси тока допускаются отклонения  $\pm 10\%$ . Для предохранительных вставок NH фирмы Siemens класса применения gG отклонения составляют меньше чем  $\pm 5\%$ , что является признаком очень хорошего качества. Характеристика *время плавления/ток* для токов примерно до  $20 I_n$  совпадает с характеристикой *времени отключения*. При более высоких токах короткого замыкания эти характеристики расходятся, в соответствии с временем гашения дуги.

Разность между этими двумя линиями ( $\hat{=}$  время гашения дуги) зависит также от коэффициента мощности и рабочего напряжения, а также от тока отключения.

На диаграммах фирмы Siemens представлены характеристики для среднего виртуального времени плавления при температуре окружающей среды  $(20 \pm 5)^\circ C$ . Предварительная нагрузка плавких вставок предохранителей отсутствует.

Плавкие элементы предохранительных вставок при очень высоких токах выплавляются так быстро, что ударный ток короткого замыкания  $I_p$  больше возникнуть не может. Максимальное мгновенное значение тока, которое достигается в момент отключения коммутационного аппарата или плавкого предохранителя, называется током отсечки  $I_c$ . Ограничения тока показаны на диаграммах ограничения тока, по другому называемых диаграммами тока отсечки.



Осциллограмма отключения тока короткого замыкания плавкой вставкой предохранителя

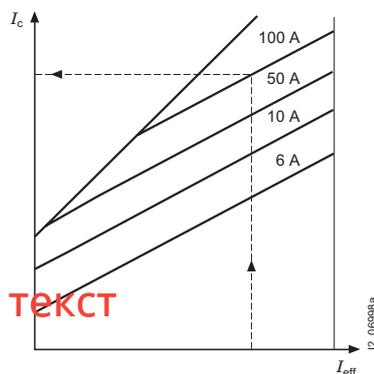


Диаграмма ограничения тока; Диаграмма тока отсечки предохранительных вставок NH типоразмер 00, класс использования gG, расчетные токи 6 А, 10 А, 50 А, 100 А