



# Beta

Устройства  
защитного отключения  
и дифференциальные  
автоматические выключатели

**SIEMENS**

# Техническое описание

## Устройства защитного отключения

### Применение

Защита человека от поражения электрическим током.

- **Защита при косвенном прикосновении** — прикосновение человека к открытым токопроводящим частям, которые оказались под напряжением, в результате повреждения изоляции токоведущих частей.
- **Дополнительная защита при прямом прикосновении** — прикосновение человека к токоведущим частям (при  $I_{\Delta n} < 30$  mA)




### Пожарозащита по стандарту DIN VDE 0100 часть 720




При использовании устройств защитного отключения с  $I_{\Delta n} < 300$  mA выполняется защита от возникновения пожара в случае возгорания вследствие нарушения изоляции.

**Пожарозащита** — защита имущества от теплового действия электрического тока.

**Защитите самое ценное - Вашу жизнь и жизнь Ваших близких используя УЗО и Диф. автоматы СИМЕНС !**

### Наиболее популярные позиции

Номер для заказа	Кол-во полюсов	Номинальный ток $I_n$ , А	Номинальный остаточный дифференциальный ток срабатывания $\Delta I_n$ , mA	Ширина устройства, TE	Возможность установки вспомогательных контактов	Исполнение по типу тока утечки		
						Переменный	Переменный / пульсирующий	Переменный / пульсирующий / постоянный
								
Тип AC	Тип A	Тип B						
<b>Устройства защитного отключения (~125-230/230-400 В, 50-60 Гц)</b>								
5SM1 111-0	2	16	10	2	+	+		
5SM1 111-6	2	16	10	2	+		+	
5SM1 312-0	2	25	30	2	+	+		
5SM1 312-6	2	25	30	2	+		+	
5SM1 314-0	2	40	30	2	+	+		
5SM1 314-6	2	40	30	2	+		+	
5SM1 316-0	2	63	30	2,5	+	+		
5SM1 316-6	2	63	30	2,5	+		+	
5SM1 317-0	2	80	30	2	+	+		
5SM1 317-6	2	80	30	2	+		+	
5SM1 342-0	4	25	30	4	+	+		
5SM1 342-6	4	25	30	4	+		+	
5SM1 344-0	4	40	30	4	+	+		
5SM1 344-6	4	40	30	4	+		+	
5SM1 346-0	4	63	30	4	+	+		
5SM1 346-6	4	63	30	4	+		+	
5SM1 416-0	2	63	100	2	+	+		
5SM1 416-6	2	63	100	2	+		+	
5SM1 417-0	2	80	100	2	+	+		
5SM1 417-6	2	80	100	2	+		+	
5SM1 444-6	4	40	100	4	+		+	
<b>Селективные устройства защитного отключения (~125-230/230-400 В, 50-60 Гц)</b>								
5SM1 444-8 [S]	4	40	100	4	+		+	
5SM1 616-8 [S]	2	63	300	2,5	+		+	
5SM1 646-8 [S]	4	63	300	4	+		+	
<b>Устройства защитного отключения с выдержкой времени 10 мс (~230-400 В, 50-400Гц)</b>								
5SM1 342-6KK01 [K]	4	25	30	4	+		+	
5SM1 344-6KK01 [K]	4	40	30	4	+		+	
5SM1 446-6KK01 [K]	4	63	100	4	+		+	
<b>Устройства защитного отключения (~125-230/230-400 В, 50-400Гц)</b>								
5SM1 342-6KK03	4	25	30	4	+		+	
5SM1 344-6KK03	4	40	30	4	+		+	
5SM1 612-0	2	25	300	2	+	+		
5SM1 612-6	2	25	300	2	+		+	
5SM1 614-0	2	40	300	2	+	+		
5SM1 614-6	2	40	300	2	+		+	
5SM1 616-0	2	63	300	2	+	+		
5SM1 616-6	2	63	300	2	+		+	
5SM1 617-0	2	80	300	2	+	+		
5SM1 617-6	2	80	300	2	+		+	
5SM1 642-0	4	25	300	4	+	+		
5SM1 642-6	4	25	300	4	+		+	
5SM1 644-0	4	40	300	4	+	+		
5SM1 644-6	4	40	300	4	+		+	
5SM1 646-0	4	63	300	4	+	+		
5SM1 646-6	4	63	300	4	+		+	
5SM1 742-0	4	25	500	4	+	+		
5SM1 742-6	4	25	500	4	+		+	
5SM1 744-0	4	40	500	4	+	+		
5SM1 744-6	4	40	500	4	+		+	
5SM1 746-0	4	63	500	4	+	+		
5SM1 746-6	4	63	500	4	+		+	

Номер для заказа	Кол-во полюсов	Номинальный ток In, А	Номинальный остаточный дифференциальный ток срабатывания ΔIn, мА	Ширина устройства, ТЕ	Возможность установки вспомогательных контактов	Исполнение по типу тока утечки		
						Переменный	Переменный / пульсирующий	Переменный / пульсирующий / постоянный
								
						Тип AC	Тип A	Тип B
<b>Устройства защитного отключения (~500 В, 50-60Гц)</b>								
5SM1 352-6	4	25	30	4	+		+	
5SM1 354-6	4	40	30	4	+		+	
5SM1 356-6	4	63	30	4	+		+	
5SM1 652-6	4	25	30	4	+		+	
5SM1 654-6	4	40	30	4	+		+	
5SM1 656-6	4	63	300	4	+		+	
<b>Дифференциальные блоки для автоматических выключателей 5SP4 (~125-230/230-400 В, 50-60 Гц)</b>								
5SM2 327-6	2	80/100	30	3,5	-		+	
5SM2 627-6	2	80/100	300	3,5	-		+	
5SM2 627-8 [S]	2	80/100	300	3,5	-		+	
5SM2 347-6	4	80/100	30	4	-		+	
5SM2 647-6	4	80/100	300	4	-		+	
5SM2 647-8 [S]	4	80/100	300	4	-		+	
5SM2 847-8 [S]	4	80/100	1000	4	-		+	
<b>Универсальные устройства защитного отключения (~230-400 В, 50-60 Гц)</b>								
5SZ3 426-0KG00	4	25	30	8	-			+
5SZ3 446-0KG00	4	40	30	8	-			+
5SZ3 466-0KG00	4	63	30	8	-			+
5SZ6 426-0KG00	4	25	300	8	-			+
5SZ6 446-0KG00	4	40	300	8	-			+
5SZ6 466-0KG00	4	63	300	8	-			+
5SZ6 468-0KG30 [S]	4	63	300	8	*			+
<b>Устройства защитного отключения для медицинского оборудования (~230-400 В, 50-60 Гц)</b>								
5SZ3 466-0KG35	4	63	30	8	*			+
5SZ6 466-0KG35	4	63	300	8	*			+
<b>Розетки с встроенным УЗО DELTA PROFIL титановобелый в комплекте с рамкой (~230 В, 50-60 Гц)</b>								
5SZ9 211	2	16	10	-	-		+	
5SZ9 212	2	16	30	-	-		+	
<b>Розетка и УЗО N-типа в пластиковом кожухе IP54 (~230 В, 50-60 Гц)</b>								
5SZ9 206	2	16	10	-	-		+	
5SZ9 216	2	16	30	-	-		+	
<b>Удлинитель с УЗО IP44 Body guard кабель 1,2 м (~230 В, 50-60 Гц)</b>								
5SZ9 207	2	16	30	-	-		+	
<b>Дифференциальные автоматические выключатели [комбинации автомат+УЗО] (~230 В, 50-60 Гц)</b>								
5SU1 353-1KV06; 4,5 кА	1+N	C6	30	2	-	+		
5SU1 353-1KV10; 4,5 кА	1+N	C10	30	2	-	+		
5SU1 353-1KV16; 4,5 кА	1+N	C16	30	2	-	+		
5SU1 353-1KV20; 4,5 кА	1+N	C20	30	2	-	+		
5SU1 353-1KV25; 4,5 кА	1+N	C25	30	2	-	+		
5SU1 353-1KV32; 4,5 кА	1+N	C32	30	2	-	+		
5SU1 353-1KV40; 4,5 кА	1+N	C40	30	2	-	+		
5SU1 653-1KV25; 4,5 кА	1+N	C25	300	2	-	+		
5SU1 653-1KV32; 4,5 кА	1+N	C32	300	2	-	+		
5SU1 653-1KV40; 4,5 кА	1+N	C40	300	2	-	+		
5SU1 353-7KV06; 4,5 кА	1+N	C6	30	2	-		+	
5SU1 353-7KV10; 4,5 кА	1+N	C10	30	2	-		+	
5SU1 353-7KV16; 4,5 кА	1+N	C16	30	2	-		+	
5SU1 353-7KV20; 4,5 кА	1+N	C20	30	2	-		+	
5SU1 353-7KV25; 4,5 кА	1+N	C25	30	2	-		+	
5SU1 353-7KV32; 4,5 кА	1+N	C32	30	2	-		+	
5SU1 356-7KV06; 6 кА	1+N	C6	30	2	-		+	
5SU1 356-7KV10; 6 кА	1+N	C10	30	2	-		+	
5SU1 356-7KV16; 6 кА	1+N	C16	30	2	-		+	
5SU1 356-7KV20; 6 кА	1+N	C20	30	2	-		+	
5SU1 356-7KV25; 6 кА	1+N	C25	30	2	-		+	
5SU1 356-7KV32; 6 кА	1+N	C32	30	2	-		+	
5SU1 656-7KV06; 6 кА	1+N	C6	300	2	-		+	
5SU1 656-7KV10; 6 кА	1+N	C10	300	2	-		+	
5SU1 656-7KV16; 6 кА	1+N	C16	300	2	-		+	
5SU1 656-7KV20; 6 кА	1+N	C20	300	2	-		+	
5SU1 656-7KV25; 6 кА	1+N	C25	300	2	-		+	
5SU1 656-7KV32; 6 кА	1+N	C32	300	2	-		+	

**Примечания:**

“TE” — единица модульной ширины (1 ТЕ=18 мм);  
для УЗО шестой знак в заказном номере обозначает:  
“0” — тип AC,

“6” — тип “A”,

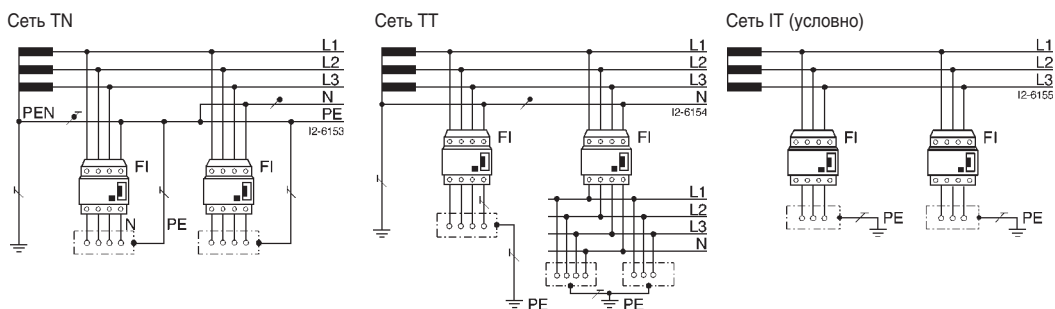
“8” — селективное исполнение;

“\*” — в УЗО интегрированы вспомогательные контакты (1 размыкающий + 1 замыкающий).

# Устройства защитного отключения

Краткий обзор данных ~, ≈, ≈, ≡

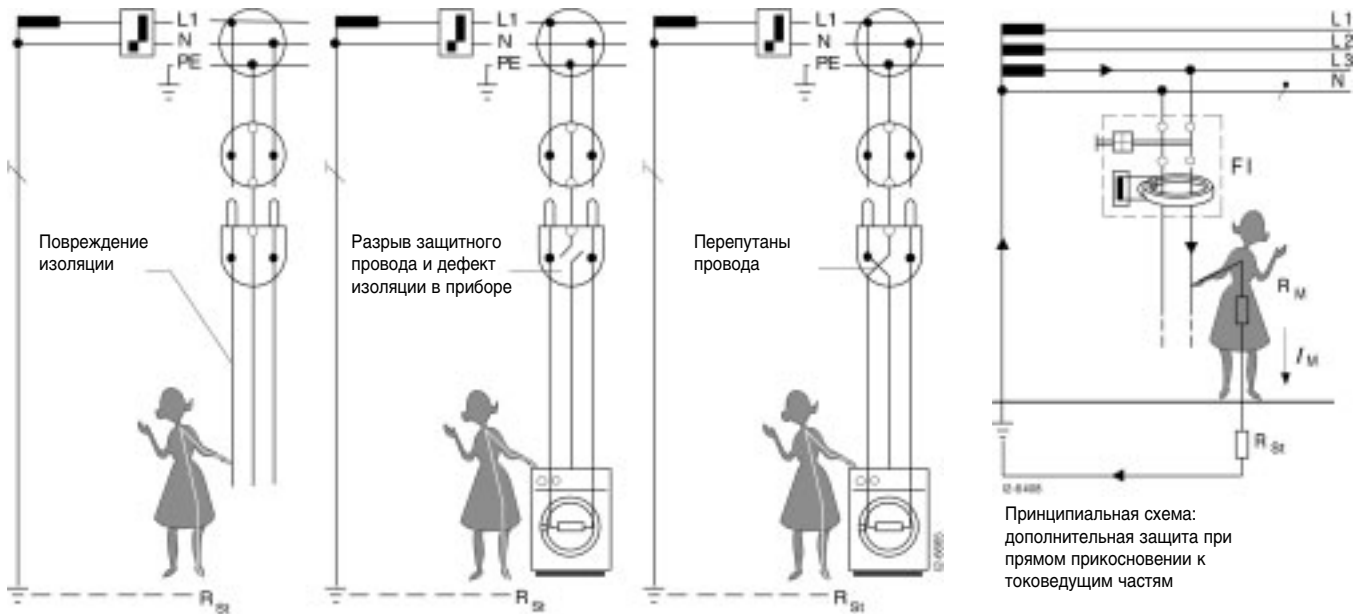
<b>Нормы</b>	ГОСТ Р 50807-95, EN 61 008, DIN VDE 0664, IEC 1008		
<b>Исполнения</b>	двухполюсное и четырехполюсное		
<b>Номинальное напряжение <math>U_n</math></b>	~В	от 125 до 230 от 230 до 400 500 от 400 до 690	от 50 до 60 Гц от 50 до 60 Гц от 50 до 60 Гц от 50 до 60 Гц
<b>Номинальный ток нагрузки <math>I_n</math></b>	А	16, 25, 40, 63, 80, 125, 160, 224	
<b>Номинальный отключающий дифференциальный ток <math>I_{\Delta n}</math></b>	мА	10, 30, 300, 500, 1000	
<b>Корпус</b>	серый изолирующий материал (RAL 7035) (исключение: 160 и 224 А — черный изолирующий материал)		
<b>Выходы</b>	двухсторонние гнездовые контактные зажимы; в FI готовые для ошиновки (5SM1 ...) с защитой провода, снизу комбинированный вывод для одновременного подключения соединительных шин (ребенка) и проводов для 2 TE до $I_n = 25$ А для провода макс. 10 мм <sup>2</sup> при $I_n = 40$ А для провода макс. 16 мм <sup>2</sup> для 2,5 TE до $I_n = 80$ А для провода макс. 25 мм <sup>2</sup> для 4 TE до $I_n = 63$ А для провода макс. 25 мм <sup>2</sup>  для 4 TE при $I_n = 125, 160$ А для провода макс. 50 мм <sup>2</sup> при $I_n = 224$ А для провода макс. 150 мм <sup>2</sup> для блок-контактов до 2,5 мм <sup>2</sup> для бока FI до $I_n = 80/100$ А для провода макс. 35 мм <sup>2</sup>		
<b>Сетевое присоединение</b>	по выбору сверху или снизу		
<b>Рабочее положение</b>	любое		
<b>Степень защиты</b>	IP 20 по DIN VDE 0470 часть 1 IP 40 при установке в распределительной коробке IP 54 при установке в изолирующем корпусе		
<b>Минимальное рабочее напряжение для работы контрольного устройства</b>	~В	для FI от 16 до 80 А: 100 для FI от 125 до 224 А: 0,8 x (нижняя величина расчетного напряжения)	
<b>Срок службы аппарата</b>	>10 000 срабатываний		
<b>Температура окружающей среды</b>	°C	от -5 до +40 для исполнений с маркировкой ❄ : от -25 до +45	
<b>Климатическая стойкость по DIN IEC 68 часть 2-30</b>	влажный теплый, циклический (55 °C/28 циклов) применение по DIN 50 019 часть 1 “Климат технологических помещений” умеренный и сухой теплый		
<b>Воспламеняемость</b>	степень IIb по DIN VDE 0304		
<b>Отсутствие фторуглеродов</b>	да		
<b>Применение</b>	УЗО применяется с типами систем заземления TN-S, TN-C-S, -TT, в том числе система IT, при условии, что емкость электрических цепей относительно земли достаточна для срабатывания УЗО при замыкании на землю токоведущей части. При этом электроустановка с типом системы заземления IT может дополнительно контролироваться прибором проверки изоляции. Обе меры защиты не оказывают друг на друга взаимного влияния.		



## Защитное действие (продолжение)

### Опасные токи, протекающие через человеческое тело

В любом случае при использовании УЗО все открытые проводящие части должны быть соединены защитными проводниками. При этом ток через тело человека будет проходить только при наличии двух повреждений или при прямом прикосновении к токоведущим частям.



### Примеры прямого прикосновения

При прямом прикосновении к токоведущим частям величину протекающего тока определяют два сопротивления — внутреннее сопротивление человеческого тела  $R_M$  и переходное сопротивление места расположения  $R_{St}$ . При рассмотрении несчастного случая следует принимать самый неблагоприятный вариант, когда переходное сопротивление места расположения близко к нулю.

Сопротивление человеческого тела зависит от пути протекания тока. Измерения показали, например, что по пути протекания тока рука/рука или рука/нога сопротивление составляет около 1000 Ом.

При напряжении утечки ~230 В ток, протекающий по пути рука/рука, получается равным 230 мА.

### Селективное отключение

Устройства защитного отключения срабатывают обычно без выдержки времени. При последовательном включении нескольких подобных устройств не будет обеспечена их селективная работа. Для достижения селективности устройства должны иметь разное время срабатывания и различные номинальные отключающие дифференциальные токи. УЗО, имеющее задержку по времени срабатывания - селективные, маркируется S. Эти устройства также имеют повышенную стойкость к импульсивным токам до 3 кА. В приведенной ниже таблице представлены типы УЗО, которые позволяют обеспечить селективную работу.

Главный распределительный пункт			Вторичный распределительный пункт		
<p>для отключения с выдержкой времени</p>			<p>без выдержки времени</p>		
$I_{\Delta n}$	0,3	A	0,01 (10 мА)	0,03 (30 мА)	
$I_n$	63	A	16	25; 40; 63	
$I_{\Delta n}$	0,5	A	0,01 (10 мА)	0,03 (30 мА)	0,3
$I_n$	125; 160	A	16	25; 40; 63; 125	25; 40; 63; 125
$I_{\Delta n}$	1,0	A	0,01 (10 мА)	0,03 (30 мА)	0,3; 0,5
$I_n$	125; 160; 224	A	16	25; 40; 63; 125	25; 40; 63; 125; 160

