



Низковольтное оборудование

System pro M compact® и другие модульные устройства

Технический каталог

System pro M compact®

Модульные устройства для установки на DIN-рейку

Введение	1
Модульные автоматические выключатели	2
Устройства дифференциального тока	3
Аксессуары для модульных автоматических выключателей и УДТ	4
Устройства защиты и обеспечения безопасности	5
Устройства управления и сигнализации	6
Устройства контроля и автоматизации	7
Устройства для повышения энергоэффективности	8
Система разъемного монтажа электрооборудования	9
Технические характеристики	10
Схемы подключения и габаритные размеры	11

System pro M compact®

Технические характеристики

Подробные технические характеристики

Определения в соответствии со стандартами для модульных автоматических выключателей	10/2
Характеристики срабатывания	10/4
Ограничение удельной пропускаемой энергии I^2t	10/11
Ограничение пикового тока I_p	10/25
Координация защиты :	10/34
Резервная защита	10/36
Таблицы селективности	10/50
Внутреннее сопротивление авт. выключателей, потери мощности и макс. допустимое полное сопротивление контура при замыкании на землю	10/104
Рабочие характеристики при различных температурах окружающей среды, высоте над уровнем моря и частоте	10/108
Использование модульных автоматических выключателей в цепях постоянного тока	10/115
Применение в цепях переменного/постоянного тока серии S200 MUC	10/116
Применение с различными типами нагрузок	10/117
Маркировка на корпусе авт. выключателей	10/120

Технические данные УДТ

Функции и критерии классификации УДТ	10/122
Таблицы координации: ВДТ F200	10/125
Таблицы селективности защиты по дифференциальному току	10/127
Потери мощности, снижение номинальных значений и производительности на высоте над уровнем моря	10/130
Аварийное отключение при помощи блоков DDA 200 AE	10/132
Нежелательные срабатывания — решение AP-R (высокая помехоустойчивость)	10/133
Нежелательные срабатывания — решение F2C-ARH	10/135
УДТ тип В	10/136
Использование 4-полюсного ВДТ в 3-фазной системе без нейтрали	10/142
Рабочее напряжение кнопки тестирования	10/143
Реле дифференциального тока RD2	10/147
Реле дифференциального тока RD3	10/148
Тороидальные трансформаторы	10/152

Аксессуары для модульных авт.выключателей и УДТ

Шинные разводки	10/153
-----------------	--------

Устройства защиты и обеспечение безопасности – технические данные

Устройства защиты от импульсных перенапряжений OVR	10/158
Держатели предохранителей E 90	10/166
Предохранители E 9F	10/168
Реле последовательности фаз SQZ3	10/175
Реле максимального и минимального тока/напряжения RH/RL	10/176

Устройства контроля изоляции	10/177
Изолирующие трансформаторы Т1 для медицинских учреждений	10/180
Распределительные устройства QSO для медицинских учреждений	10/181
Распределительные устройства QIT для защиты и питания центра обработки данных	10/183

Устройства управления и сигнализации – технические данные

Переключатели E 200	10/184
Переключатели E 210	10/185
Контакты ESB	10/186
Контакты EN	10/187
Блокировочные реле E 290	10/189
Установочные реле E 297	10/195
Максимальное кол-во ламп для E290 и E297	10/198
Модульные трансформаторы	10/201
Трансформаторы для цепей управления, трансформаторы безопасности и разделительные трансформаторы	10/202
Модульные розетки	10/210

Устройства контроля и автоматизации – технические данные

Электромеханические реле времени AT и ATP	10/211
Цифровые реле времени D	10/214
Реле для лестничных клеток E 232	10/222
Электронные таймеры E 234 CT-D	10/224
Реле освещенности T1, T1 PLUS, TWA-1 и TWA-2	10/228
Модульные термостаты THS	10/235
Реле перегрузки RAL	10/238
Реле управления нагрузкой LSS1/2	10/241

Устройства для повышения энергоэффективности – технические данные

Мультиметры и анализаторы сети	10/244
Мультиметры DMTME	10/247
Анализатор сети ANR	10/250
Мультиметр M2M	10/251
Цифровые измерительные приборы	10/252
Проходные измерительные трансформаторы тока	10/254

Подробные технические характеристики

Определения в соответствии со стандартами для автоматических выключателей

Номинальное напряжение изоляции U_i согласно IEC/EN 60664-1:

Действующее значение (RMS) выдерживаемого напряжения, по данным изготовителя оборудования, характеризующее указанную (долгосрочную) способность его изоляции выдерживать напряжение.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Номинальное напряжение изоляции не обязательно совпадает с номинальным напряжением оборудования, которое в первую очередь связано с функциональными рабочими характеристиками.

IEC/EN 60898-1 (ГОСТ Р 50345-2010)

Модульные автоматические выключатели, отвечающие требованиям IEC/EN 60898-1, предназначены для защиты электропроводки от сверхтоков в зданиях и аналогичных сферах применения; они разработаны для использования неподготовленными людьми и не требуют техобслуживания. Эта часть стандарта IEC/EN 60898 применяется для воздушных автоматических выключателей переменного тока для работы при 50 Гц или 60 Гц, с номинальным напряжением не более 440 В (между фазами), номинальным током не более 125 А и номинальной отключающей способностью при коротком замыкании не более 25000 А. По возможности это находится в соответствии с требованиями, содержащимися в IEC/EN 60947-2.

Номинальная наибольшая отключающая способность (I_{cn})

Номинальная наибольшая отключающая способность автоматического выключателя является значением предельной отключающей способности при КЗ, по данным завода-изготовителя этого выключателя.

Последовательность операций должна быть следующей:
O – t – CO.*

Номинальная рабочая наибольшая отключающая способность (I_{cs})

Автоматический выключатель, имеющий данную номинальную отключающую способность, имеет соответствующую фиксированную рабочую отключающую способность при КЗ (I_{cs}). Как правило, не указывается на аппарате.

Номинальное рабочее напряжение (U_n)

Номинальное напряжение автоматического выключателя является значением напряжения, по данным завода-изготовителя, при котором определена его работоспособность. (особенно при коротких замыканиях). Одному и тому же выключателю может быть присвоен ряд номинальных напряжений и связанная с ними номинальная отключающая способность при коротком замыкании. Напряжение, которое появляется между выводами полюса выключателя после отключения тока.

Значение восстанавливающегося после отключения напряжения промышленной частоты должно быть равно 110% номинального напряжения автоматического выключателя на стадии испытаний.

IEC/EN 60947-2 (ГОСТ Р 50030-2-2010)

Эта часть стандарта IEC/EN 60947 распространяется на автоматические выключатели, главные контакты которых предназначены для подключения к цепям, номинальное напряжение которых не превышает 1000 В переменного тока или 1500 В постоянного тока.

Она применяется независимо от номинального тока, метода изготовления или предлагаемых сфер применения автоматических выключателей.

Автоматические выключатели предназначены для использования специально обученными людьми.

Номинальная предельная наибольшая отключающая способность I_{cu}

Номинальная предельная отключающая способность автоматического выключателя является значением предельной отключающей способности при КЗ, по данным завода-изготовителя этого выключателя для соответствующего номинального рабочего напряжения. Она выражается как значение ожидаемого тока отключения, в кА (действующее значение переменной составляющей в случае переменного тока).

Последовательность операций должна быть следующей:
O – t – CO.*

Номинальная рабочая наибольшая отключающая способность I_{cs}

Номинальная рабочая отключающая способность автоматического выключателя является значением рабочей отключающей способности при КЗ, по данным завода-изготовителя этого выключателя для соответствующего номинального рабочего напряжения. Она выражается как значение ожидаемого тока отключения, в кА, что соответствует одному из определенных процентных значений номинальной предельной наибольшей отключающей способности и округляется до ближайшего целого числа. Она может быть выражена в % от I_{cu} (например, $I_{cs} = 25\% I_{cu}$).

Последовательность операций должна быть следующей:
O – t – CO – t – CO.*

* Следующие символы используются для определения последовательности операций:

O представляет операцию размыкания.

CO представляет операцию замыкания с последующим автоматическим размыканием.

t представляет интервал времени между двумя операциями короткого замыкания.

Номинальное рабочее напряжение (U_n)

Номинальное рабочее напряжение оборудования является значением напряжения, которое в сочетании с номинальным рабочим током определяет сферу применения оборудования, и к которому относятся соответствующие испытания и категории применения. Для однополюсного выключателя оно в общем виде формулируется как напряжение на выводах полюса. Для многополюсного выключателя оно в общем виде формулируется как напряжение между фазами.

Одному оборудованию может быть присвоен ряд комбинаций номинального рабочего напряжения и связанной с ним включающей и отключающей способности для различных режимов и категорий применения.

Максимальное восстанавливающееся после отключения напряжение промышленной частоты (U_{max})

Напряжение, которое появляется между выводами полюса коммутационного устройства после отключения тока.

Для всех испытаний отключающей способности и отключающей способности при КЗ значение восстанавливающегося после отключения напряжения промышленной частоты должно составлять 105% значения номинального рабочего напряжения. Это значение должно находиться в пределах установленного допуска (напряжение 0/+ 5%).

ПРИМЕЧАНИЕ.

Значение 1,05 раза номинального рабочего напряжения для восстанавливающегося после отключения напряжения промышленной частоты, вместе с допуском испытательного напряжения, соответственно, максимальное напряжение в 1,1 раза больше номинального рабочего напряжения, покрывает последствия изменения напряжения системы при нормальных рабочих условиях.

UL 489

Требования этого стандарта касаются автоматических выключателей в литом корпусе, автоматических выключателей и устройств защиты от замыкания на землю, автоматических выключателей с предохранителями и аксессуарами устройств защиты от КЗ.

Эти автоматические выключатели предназначены специально для обеспечения ввода в электроустановку, питания и защиты групповой цепи в соответствии с национальными правилами устройства электроустановок в приложении В, ссылка № 1.

Этот стандарт распространяется также на автоматические выключатели мгновенного расцепления (прерыватели цепи), специально предназначенные для использования в качестве части комбинированного контроллера двигателя в соответствии с национальными правилами устройства электроустановок в приложении В, ссылка № 1.

UL489B

Эти требования распространяются на автоматические выключатели в литом корпусе, выключатели в литом корпусе и корпуса автоматических выключателей напряжением до 1000 В постоянного тока, предназначенных для использования с фотоэлектрическими (PV) системами и статью 690 Национального свода правил по безопасному устройству электроустановок (США), ANSI/NFPA-70. Эти требования предназначены для использования в сочетании с требованиями стандарта для автоматических выключателей в литом корпусе, переключателей и корпусов автоматических выключателей, UL 489.

UL 1077

Эти требования относятся к дополнительным защитным устройствам, предназначенным для использования в качестве устройств защиты от перегрузки по току или от максимального или минимального напряжения в бытовом секторе или в другом применении, где защита цепей от перегрузки по току уже имеется или не требуется. Соответствие этому стандарту обеспечивает приемлемость для использования в качестве компонента конечного продукта.

Подробные технические характеристики модульных автоматических выключателей

Характеристики срабатывания

Характеристики срабатывания S 200 / S 200 M / S 200 P / S 200 MUC

Согл.	Характеристика срабатывания и номинальный ток		Тепловой расцепитель ②			Электромагнитный расцепитель ①		
			Ток: Неотключающий ток	Ток срабатывания	Время срабатывания	Ток: Неотключающий ток	Ток срабатывания	Время срабатывания
IEC/EN 60898-1 ГОСТ Р 50345	B	От 6 до 63 А	1,13 · In		> 1 ч	3 · In		> 0,1 с
				1,45 · In	< 1 ч		5 · In	< 0,1 с
	C	От 0,5 до 63 А	1,13 · In		> 1 ч	5 · In		> 0,1 с
				1,45 · In	< 1 ч		10 · In	< 0,1 с
	D	От 0,5 до 63 А	1,13 · In		> 1 ч	10 · In		> 0,1 с
				1,45 · In	< 1 ч		20 · In	< 0,1 с
IEC/EN 60947-2 ГОСТ Р 50030.2	K	От 0,2 до 63 А	1,05 · In		> 1 ч	10 · In		> 0,2 с
				1,2 · In	< 1 ч ③		14 · In	< 0,2 с
				1,5 · In	< 2 мин. ③			
	Z	От 0,5 до 63 А	1,05 · In		> 2 с (T1)			
				6,0 · In	> 2 с (T1)			
			1,05 · In		> 1 ч	2 · In		> 0,2 с
			1,2 · In	< 1 ч ③		3 · In	< 0,2 с	

① Пороги срабатывания электромагнитных расцепителей откалиброваны для тока с частотой в диапазоне от 16 2/3 до 60 Гц. Для других значений частоты, а также для постоянного тока, значение тока срабатывания электромагнитного расцепителя изменяется, как указано в таблице ниже.

② Пороги срабатывания тепловых расцепителей модульных автоматических выключателей с характеристиками K и Z приводятся для температуры 20°C, а для выключателей с характеристиками B, C – для температуры 30°C. При повышении температуры значение тока уменьшается на 6 % на каждые 10 К.

③ Начиная с рабочей температуры (после I_t > 1 ч или, если это применимо, 2 ч).

	Переменный ток			Постоянный ток
	100 Гц	200 Гц	400 Гц	
Множитель	1.1	1.2	1.5	1.5

Срабатывание теплового расцепителя не зависит от частоты сети

Характеристики срабатывания S 750 DR

Характеристика срабатывания	Контрольная температура окружающего воздуха $T_{\text{конт}}^{1)}$	Отключение по перегрузке с задержкой			Селективный расцепитель с кратковременной задержкой срабатывания		
		Условный неотключающий ток	Условный отключающий ток	Время срабатывания	Ток расцепления с задержкой	Ток расцепления с кратковременной задержкой срабатывания	Время срабатывания
		I_{nt}	I_{t}	t	I_{tv}	I_{tk}	t
$E_{\text{селект.}}$	30° C	1,05 x In		≥ 2 ч	5 x In		0,05 с < t < 5 с (In ≤ 32 A) 0,05 с < t < 10 с (In > 32 A)
			1,2 x In	< 2 ч		6,25 x In	0,01 с < t < 0,3 с
$K_{\text{селект.}}$	20° C	1,05 x In		≥ 2 ч	8 x In		0,05 с < t < 10 с
			1,2 x In	< 2 ч		12 x In	0,01 с < t < 0,3 с

¹ Эталонная температура окружающей среды 30 °С (в случае более высокой температуры окружающей среды текущие значения уменьшаются прим. на 5% на каждые 10 К)

Характеристики срабатывания S800

Согл.	Характеристика срабатывания и номинальный ток		Тепловой расцепитель ②			Электромагнитный расцепитель ①		
			Ток	Время срабатывания	Ток	Время срабатывания		
			Неотключающий ток	Ток срабатывания		Неотключающий ток	Ток срабатывания	
IEC/EN 60898-1	B	От 10 до 80 A	1,13 · In		> 1 ч	3 · In		> 0,1 с
				1,45 · In	< 1 ч		5 · In	< 0,1 с
ГОСТ Р 50345	C	От 10 до 80 A	1,13 · In		> 1 ч	5 · In		> 0,1 с
				1,45 · In	< 1 ч		10 · In	< 0,1 с
	D	От 10 до 80 A	1,13 · In		> 1 ч	10 · In		> 0,1 с
				1,45 · In	< 1 ч		20 · In	< 0,1 с

Подробные технические характеристики модульных автоматических выключателей

Характеристики срабатывания

Характеристика срабатывания S800

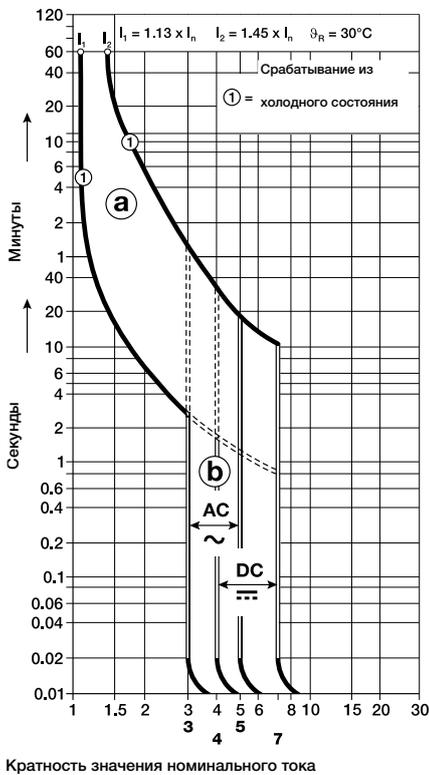
IEC/EN 60947-2	B	От 6 до 125 А	1,05 · In	> 1 ч	3,2 · In	> 0,1 с
			1,3 · In	< 1 ч	4,8 · In	< 0,1 с
ГОСТ Р 50030.2	C	От 6 до 125 А	1,05 · In	> 1 ч	6,4 · In	> 0,1 с
			1,3 · In	< 1 ч	9,6 · In	< 0,1 с
	D	От 6 до 125 А	1,05 · In	> 1 ч	10,4 · In	> 0,1 с
			1,3 · In	< 1 ч	15,6 · In	< 0,1 с
	K	От 6 до 125 А	1,05 · In	> 1 ч	10,4 · In	> 0,1 с
			1,2 · In	< 1 ч	15,6 · In	< 0,1 с
	KM	От 20 до 80 А			10,4 · In	> 0,1 с
					15,6 · In	< 0,1 с
UCB (только пост. ток)	От 10 до 125 А	1,05 · In	> 1 ч	4,8 · In	> 0,1 с	
		1,3 · In	< 1 ч	7,2 · In	< 0,1 с	
UCK (только пост. ток)	От 10 до 125 А	1,05 · In	> 1 ч	8,8 · In	> 0,1 с	
		1,2 · In	< 1 ч	13,2 · In	< 0,1 с	
PV-S (только пост.ток)	От 10 до 125 А	1,05 · In	> 1 ч	4,8 · In	> 0,1 с	
		1,3 · In	< 1 ч	6 · In	< 0,1 с	
UL489	Z	От 10 до 100 А	1 · In	> 1 ч	3,2 · In	> 0,1 с
			1,35 · In	< 1 ч	4,8 · In	< 0,1 с
	K	От 10 до 100 А	1 · In	> 1 ч	6,4 · In	> 0,1 с
			1,35 · In	< 1 ч	9,6 · In	< 0,1 с
UCZ (только пост. ток)	От 10 до 80 А	1 · In	> 1 ч	8,8 · In	> 0,1 с	
		1,35 · In	< 1 ч	13,2 · In	< 0,1 с	
UL489B	PV-S (только пост. ток)	5 А	1,13 · In	> 1 ч	4,8 · In	> 0,1 с
			1,3 · In	< 1 ч	6 · In	< 0,1 с

① Указанные значения срабатывания электромагнитного расцепителя относятся к частоте 50/60 Гц.

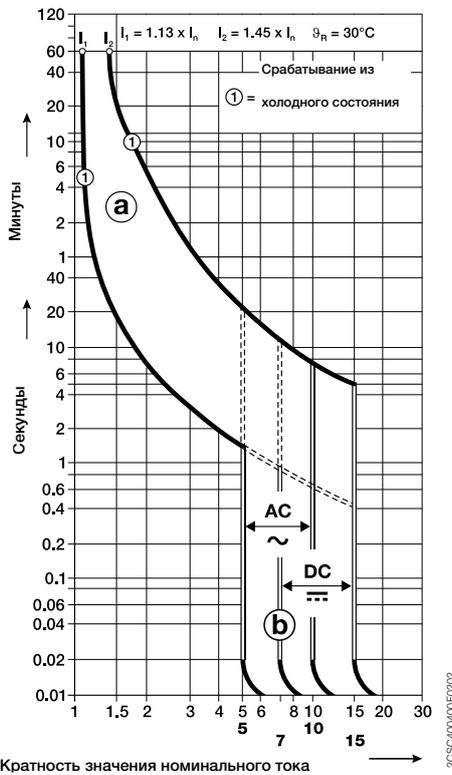
② Тепловые расцепители откалиброваны в зависимости от температуры окружающей среды; для B, C, D, UCB и PVS это 30° С, для K, UCK она составляет 20° С, для Z, K и UCZ она составляет 25° С, для PVS согл. UL489B это 50° С.

Подробные технические характеристики Характеристики срабатывания

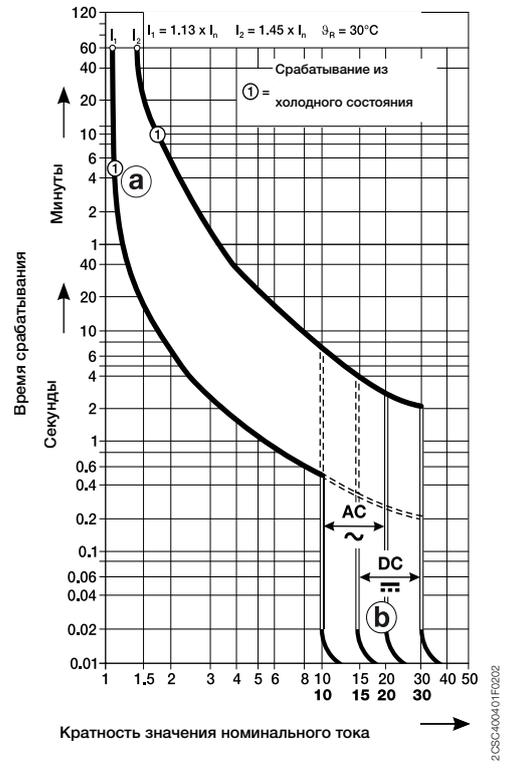
Характеристика В
IEC-EN60898



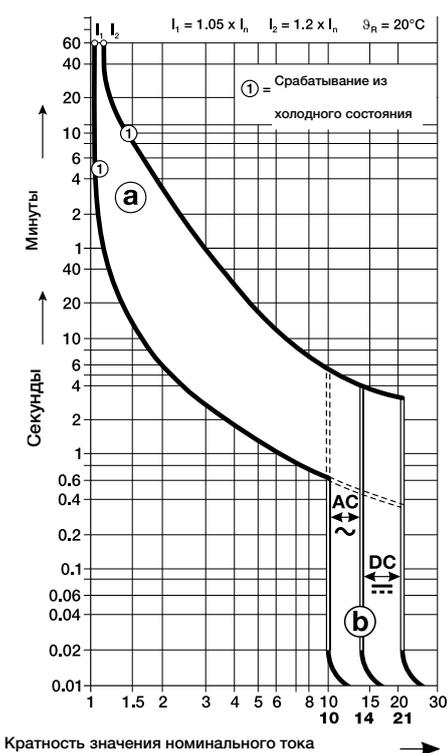
Характеристика С
IEC-EN60898



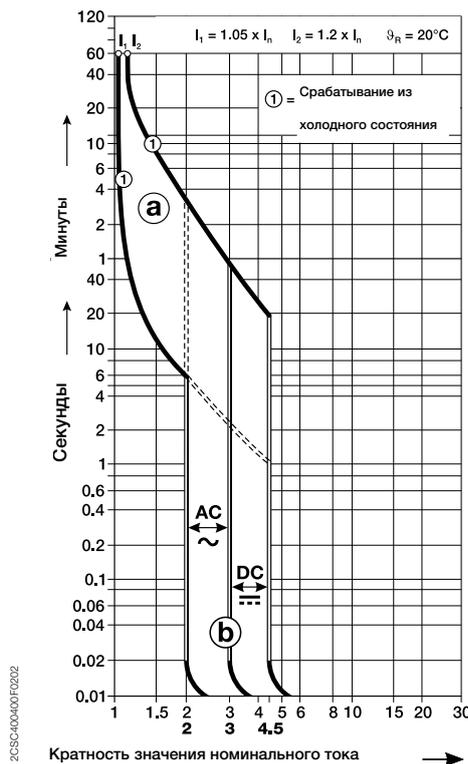
Характеристика D
IEC-EN60898



Характеристика К
IEC-EN60947-2



Характеристика Z
IEC-EN60947-2

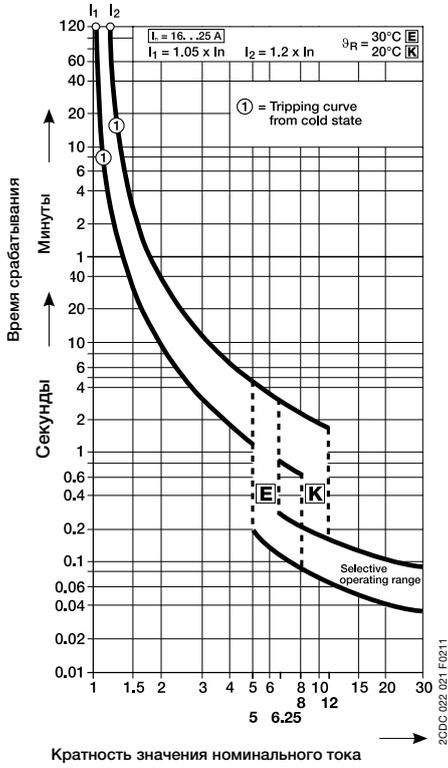


- ① тепловой расцепитель
- ② электромагнитный расцепитель

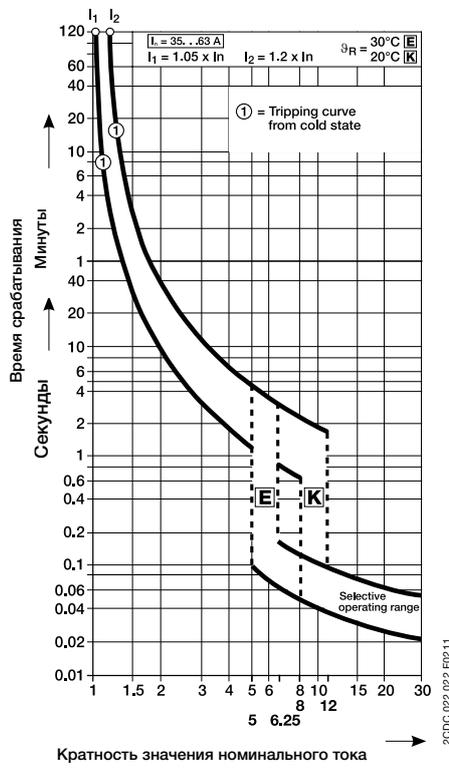
Подробные технические характеристики

Характеристики срабатывания

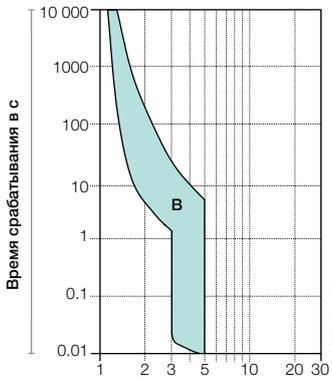
Характеристика E_{селект.}
S 750 DR — 16 ... 25 A



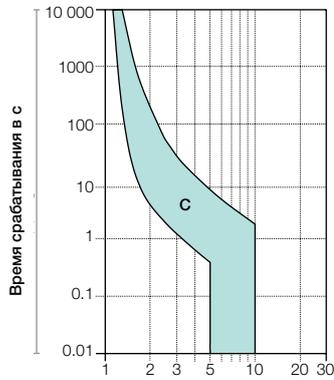
Характеристика K_{селект.}
S 750 DR — 35 ... 63 A



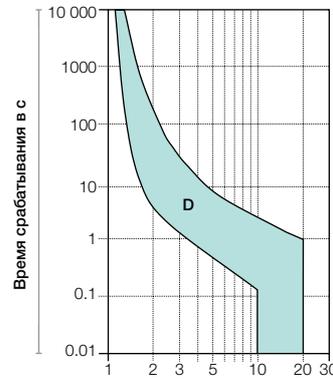
Серия S800



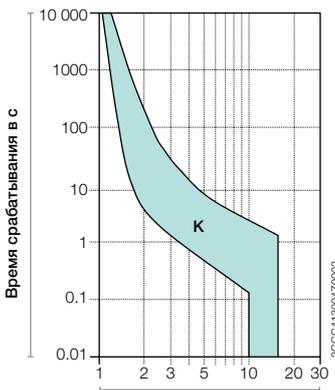
Кратность значения номинального тока



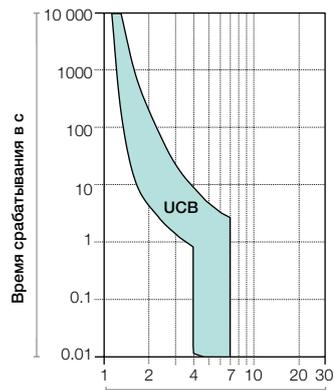
Кратность значения номинального тока



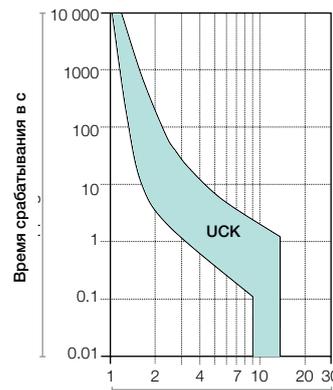
Кратность значения номинального тока



Кратность значения номинального тока



Кратность значения номинального тока

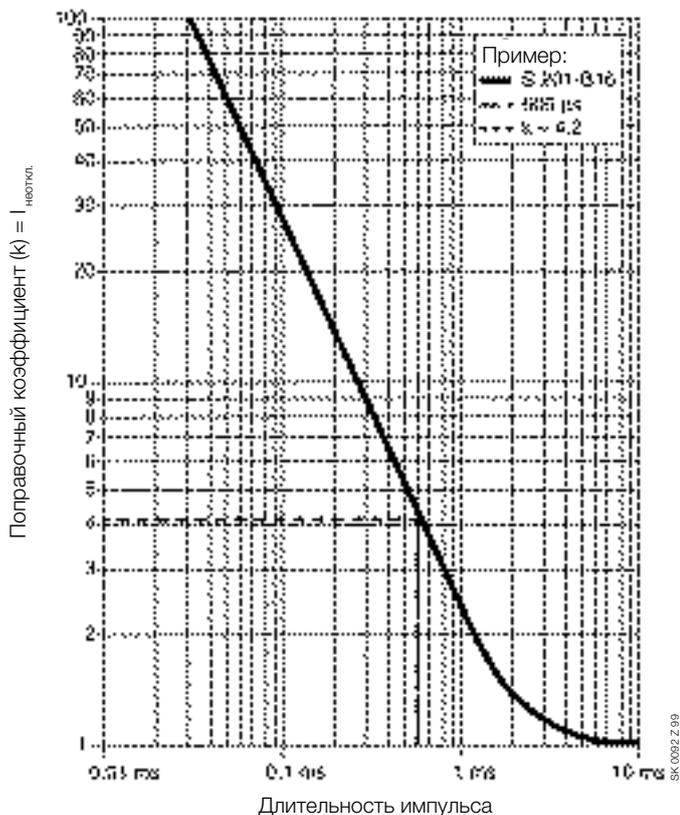


Кратность значения номинального тока

Подробные технические характеристики

Характеристики срабатывания

Срабатывание модульных автоматических выключателей от импульсных токов



10

Пример:

Неотключающий ток (электромагнитный расцепитель)

S 201-B16

$$I_{\text{неоткл.}} = k \times \text{неоткл. ток}$$

$$I_{\text{неоткл.}} = 4,2 \times 3 \times 16$$

$$I_{\text{неоткл.}} = 201,6 \text{ A}$$

$$\text{Характеристика B} = 3 \times I_n$$

$$\text{Характеристика C} = 5 \times I_n$$

$$\text{Характеристика D} = 10 \times I_n$$

$$\text{Характеристика K} = 10 \times I_n$$

$$\text{Характеристика Z} = 2 \times I_n$$

Таким образом, S 201-B16 не сработает в случае импульса длительностью 600 мкс при токе до 201,6 А.

Подробные технические характеристики

Ограничение удельной пропускаемой энергии I^2t

Ограничение удельной пропускаемой энергии

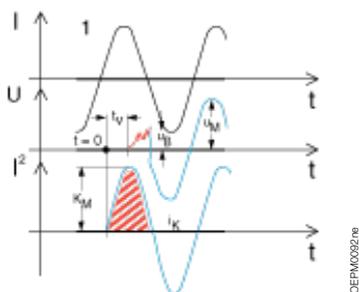
Отключение работающей установки автоматическим выключателем в случае короткого замыкания требует определенного времени, зависящего от характеристик выключателя и особенностей тока короткого замыкания. В течение этого времени некоторая часть или весь ток короткого замыкания утекает в установку. При этом величина I^2t определяет «удельную пропускаемую энергию», т.е. удельную энергию, которую выключатель пропускает в установку, когда действует ток короткого замыкания I_{sc} в период времени выключения t .

- Таким образом, можно определить предельную ограничивающую способность выключателя, т.е. способность отключать высокие токи вплоть до номинальной отключающей способности аппарата, посредством снижения пикового значения указанного тока до величин, которые значительно меньше расчетного тока к.з. Этого можно достичь, используя устройства, которые

срабатывают очень быстро и имеют следующие преимущества:

- они ограничивают тепловые и динамические воздействия как на выключатель, так и на защищаемую цепь;
- они уменьшают размеры токоограничивающего автоматического выключателя без снижения отключающей способности;
- они значительно сокращают объем выделяемых ионизированных газов и искрения во время короткого замыкания, устраняя таким образом опасность возгорания

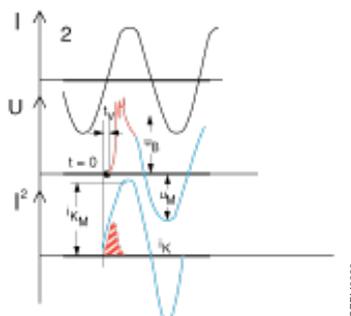
I_{rms} = расчетный ток КЗ



Автоматический выключатель без ограничения тока

Осциллограмма отключения тока короткого замыкания для двух автоматических выключателей:

- 1 = обычный автоматический выключатель без токоограничения
- 2 = автоматический выключатель с токоограничением
- U_B = напряжение дуги (красный)
- U_M = остаточное напряжение (синий)



Автоматический выключатель с ограничением тока

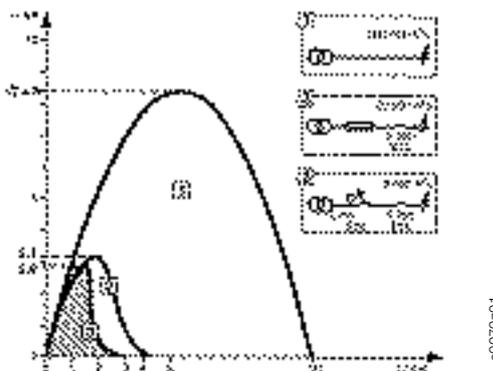
Ток короткого замыкания:

- красный = эффективное действующее значение тока КЗ
- синий = ожидаемое действующее значение тока короткого замыкания (автоматический выключатель с шунтирующей катушкой)
- i_{K_M} = максимальное значение симметричной составляющей действующего значения тока короткого замыкания
- заштрихованная область = удельная пропускаемая энергия в двух случаях

Ограничение удельной пропускаемой энергии

Селективные автоматические выключатели S750DR работают таким образом, чтобы поддерживать нижестоящие автоматические выключатели при коротком замыкании. Их способность ограничения энергии предохраняет электроустановку и сводит вредное воздействие на сеть к минимуму.

Независимо от номинального тока S 750 DR, при к.з. достигается селективность до 10 000 А или даже выше для нижестоящих модульных автоматических выключателей.



Подробные технические характеристики

Ограничение удельной пропускаемой энергии I²t

Макс. выдерживаемая удельная пропускаемая энергия кабелей

Сечение , мм ²	ПВХ(PVC)	Этиленпропиленовая резина (EPR)	Твердая этиленпропиленовая резина (HEPR)
50	33,062,500	39,062,500	51,122,500
35	16,200,625	19,140,625	25,050,025
25	8,265,625	9,765,625	12,780,625
16	3,385,600	4,000,000	5,234,944
10	1,322,500	1,562,500	2,044,900
6	476,100	562,500	736,164
4	211,600	250,000	327,184
2.5	82,656	97,656	127,806
1.5	29,756	35,156	46,010

Выбор кабелей зависит как от удельной пропускаемой энергии выключателей, так и от пропускаемого тока и падения напряжения в линии.

Данные предыдущей таблицы относятся к следующим кабелям:

ПВХ	Этиленпропиленовая резина (EPR)	Твердая этиленпропиленовая резина (HEPR)
FM9	H07RN-F	N07G9-K
FM9OZ1		FTG100M1
N07V-K		RG7OR
FROR		FG7OM1
		FG7OR

Обозначение

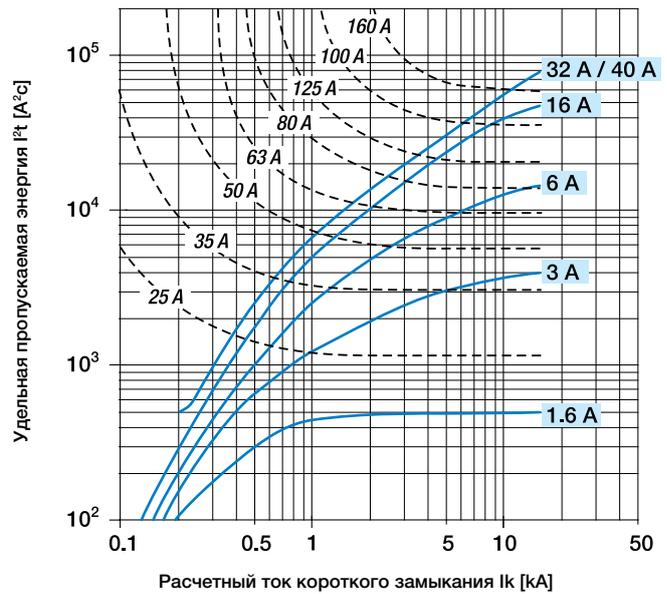
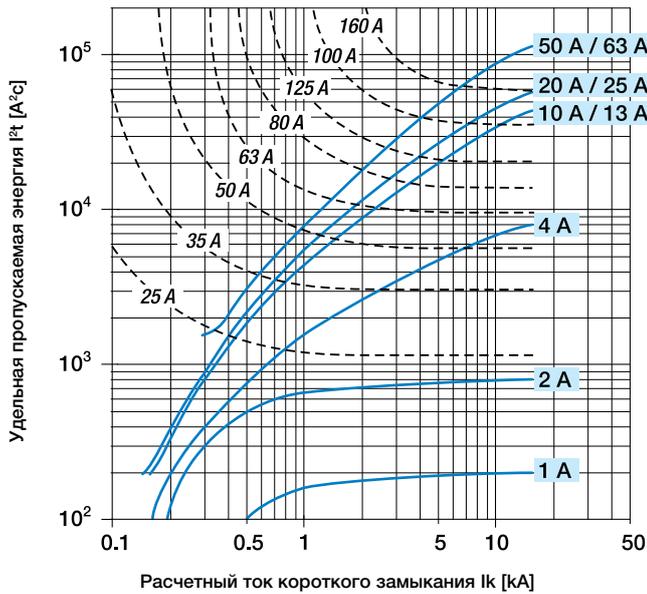
Стандарты для кабелей	гармонизированные	H
	национальный кабель, признанный CENELC	A
Номинальное напряжение U₀/U	100/100 ≤ U ₀ /U < 300/300	01
	300/300 В	03
	300/500 В	05
	450/750 В	07
	750/1000 В	1
Изоляционные материалы и неметаллические оболочки	этиленвинилацетат	G
	минеральный	M
	поливинилхлорид	V
Тип проводника	гибкий проводник кабеля для стационарной проводки	K

Некоторым кабелям присваиваются разные названия согласно обозначениям UNEL 35011.

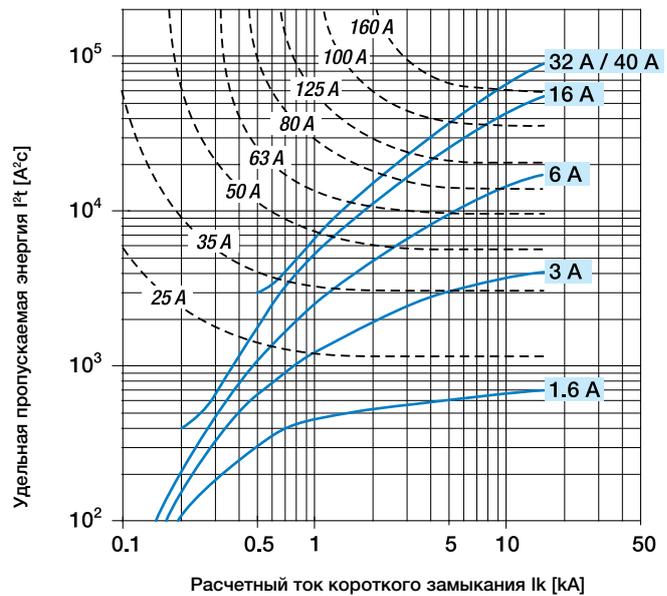
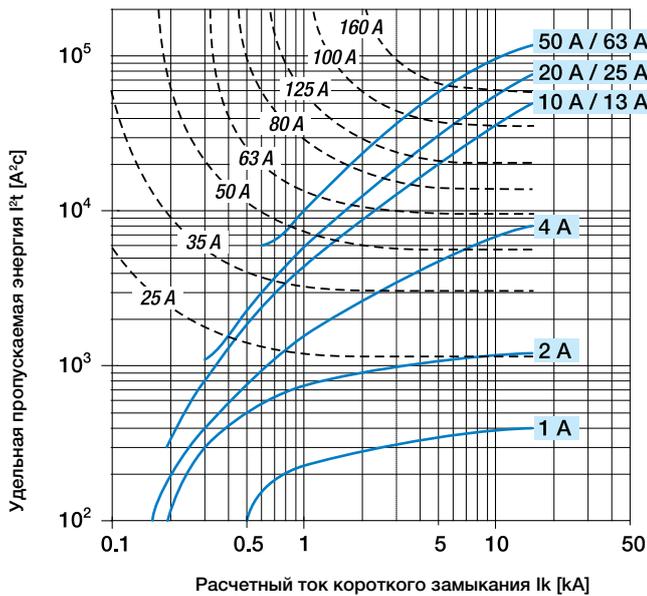
I^2t — значение удельной пропускемой энергии I^2t
 Кривые I^2t показывают значения удельной пропускемой энергии, выраженные в A^2s (A=амперы; с=секунды)

относительно расчетного тока короткого замыкания (I_{rms}) в кА.

S 200-S 200 M-S 200 P, характеристики В и С
DS 200-DS 200 M, характеристики В и С
 230/400 В удельная пропускемая энергия



S 200-S 200 M-S 200 P, характеристики D-K
 230/400 В удельная пропускемая энергия

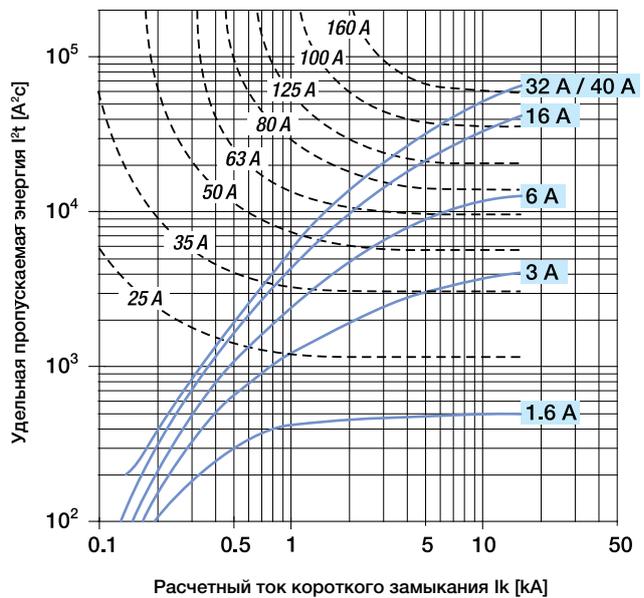
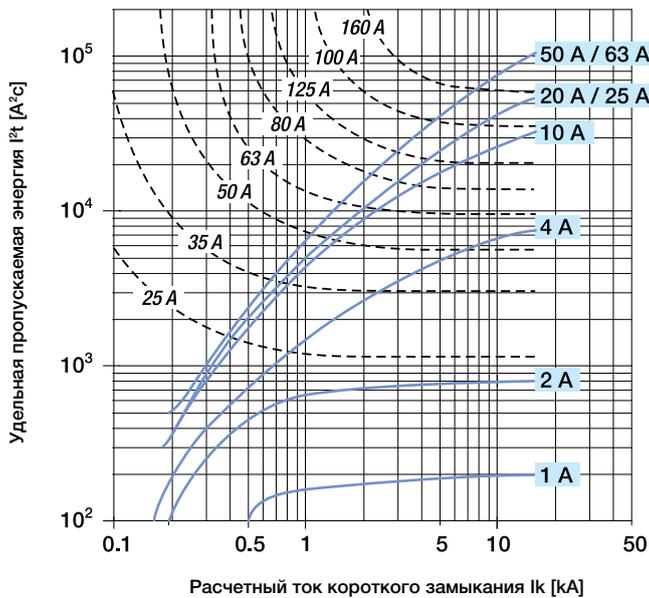


Подробные технические характеристики

Ограничение удельной пропускаемой энергии I^2t

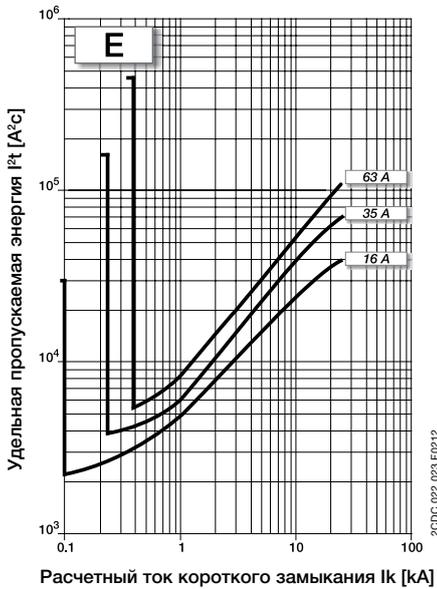
S 200-S 200 M-S 200 P, характеристика Z

230/400 В удельная пропускаемая энергия



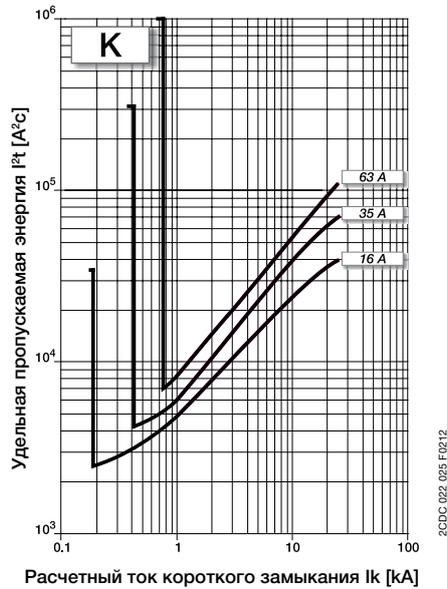
S 750 DR характеристика E_{селект.}

График удельной пропускаемой энергии
энергии
I²t 16...63 A



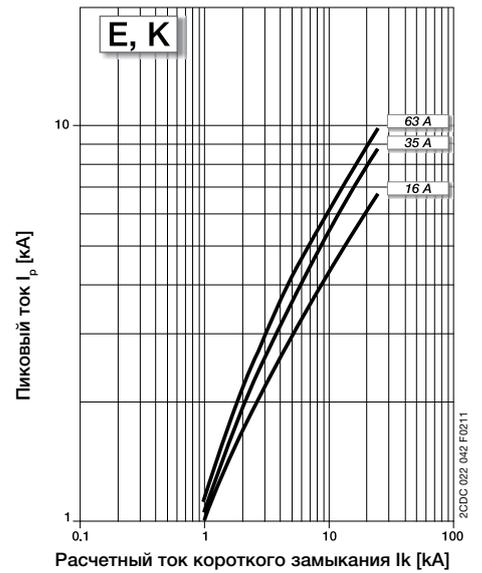
S 750 DR характеристика K_{селект.}

График удельной пропускаемой энергии
энергии
I²t 16...63 A



S 750 DR характеристика E_{селект.}, K_{селект.}

Ограничение пикового тока (I_{peak})

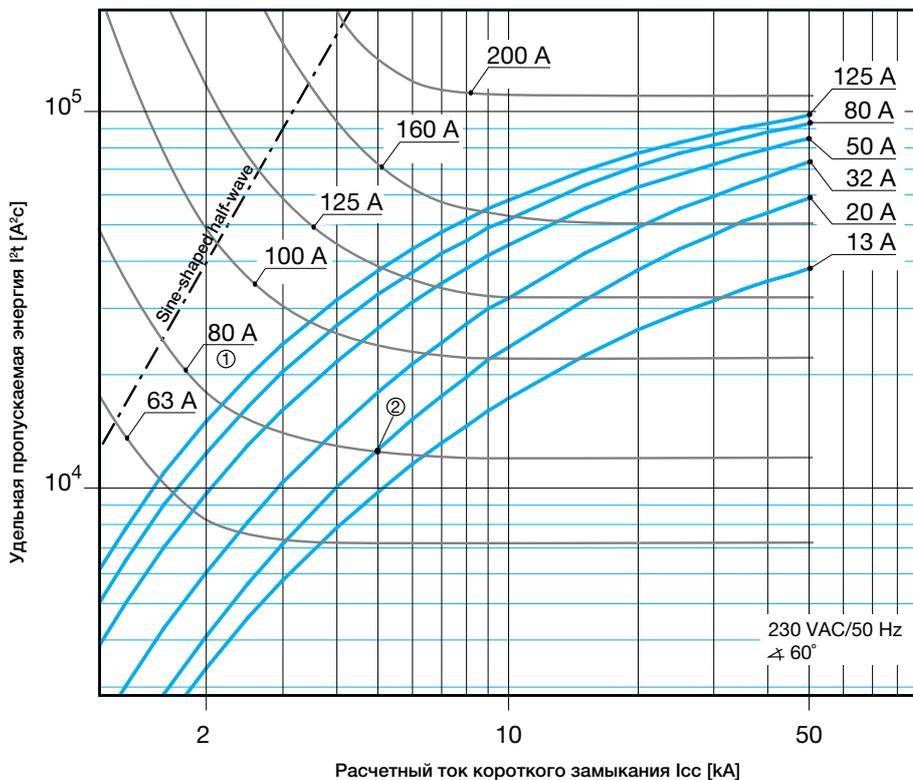


Подробные технические характеристики

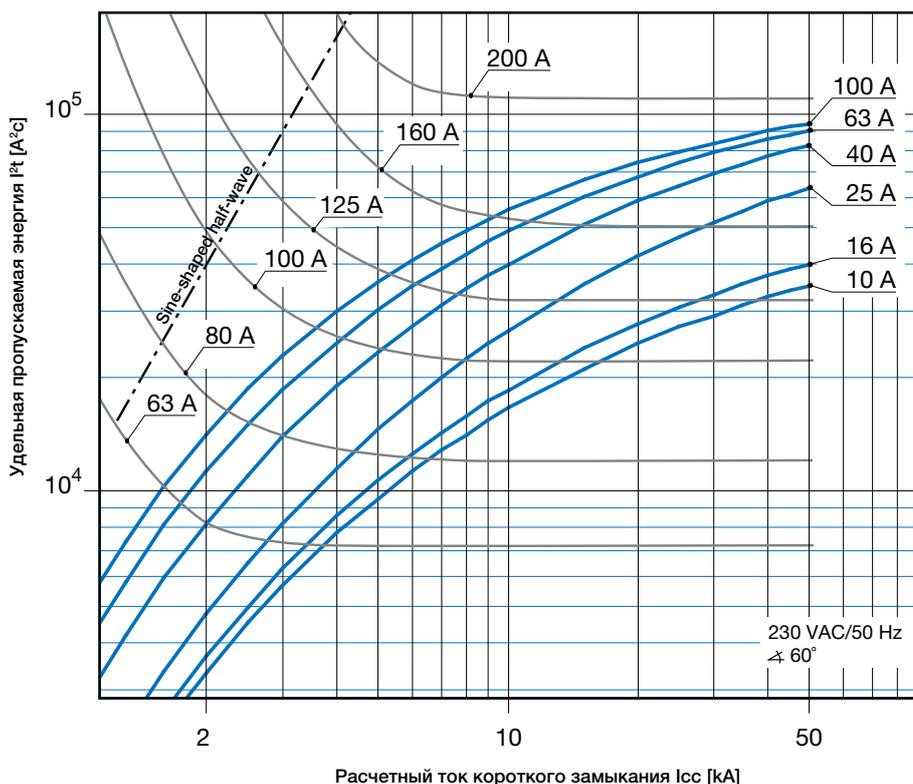
Ограничение удельной пропускаемой энергии I^2t

S800 S характеристики B, C, D и K

230 В удельная пропускаемая энергия



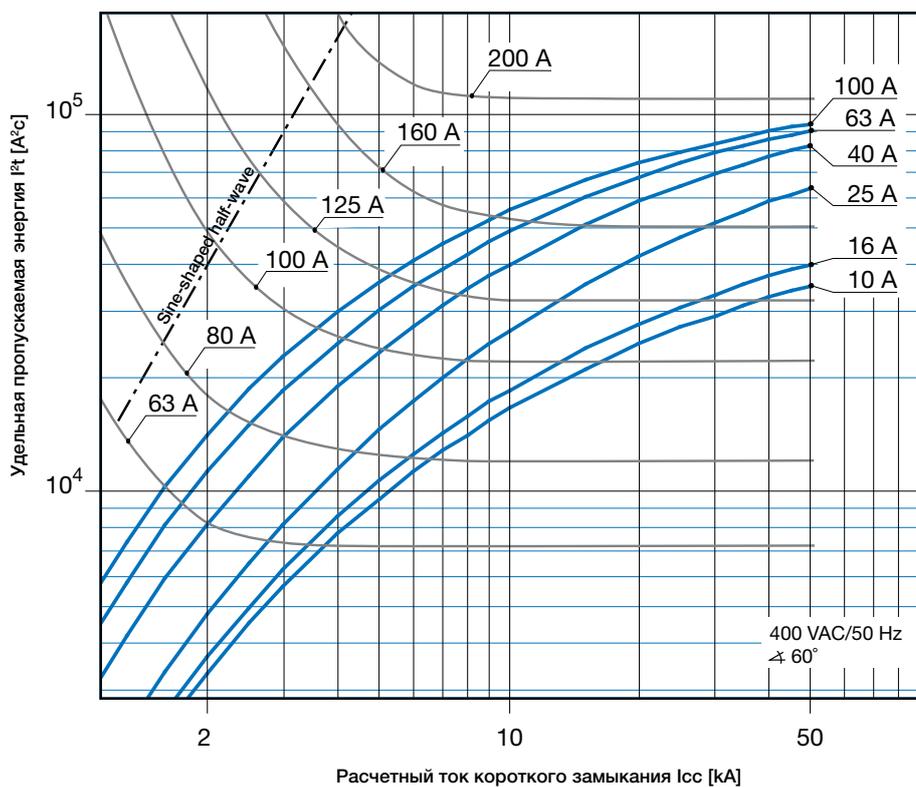
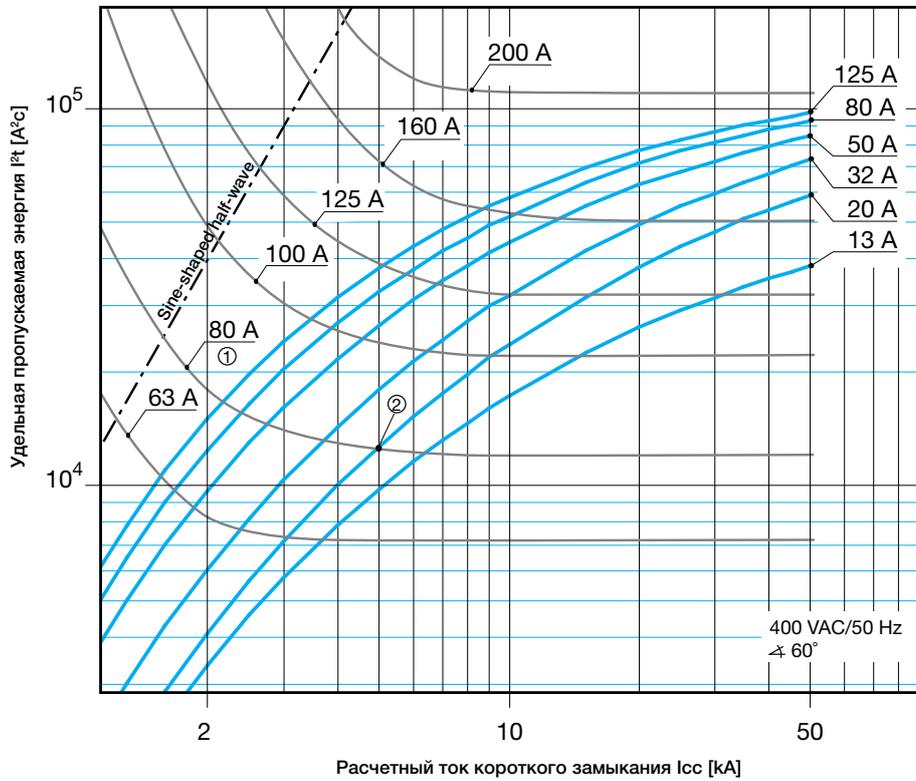
2CCC413024Z0001



2CCC413025Z0001

① Мин. преддуговое I^2t , например, NH80 A gL/gG
 ② Макс. уд. пропускаемая энергия I^2t , например, S801S-C20

S800 S характеристики В, С, D и К
400 В удельная пропускаемая энергия



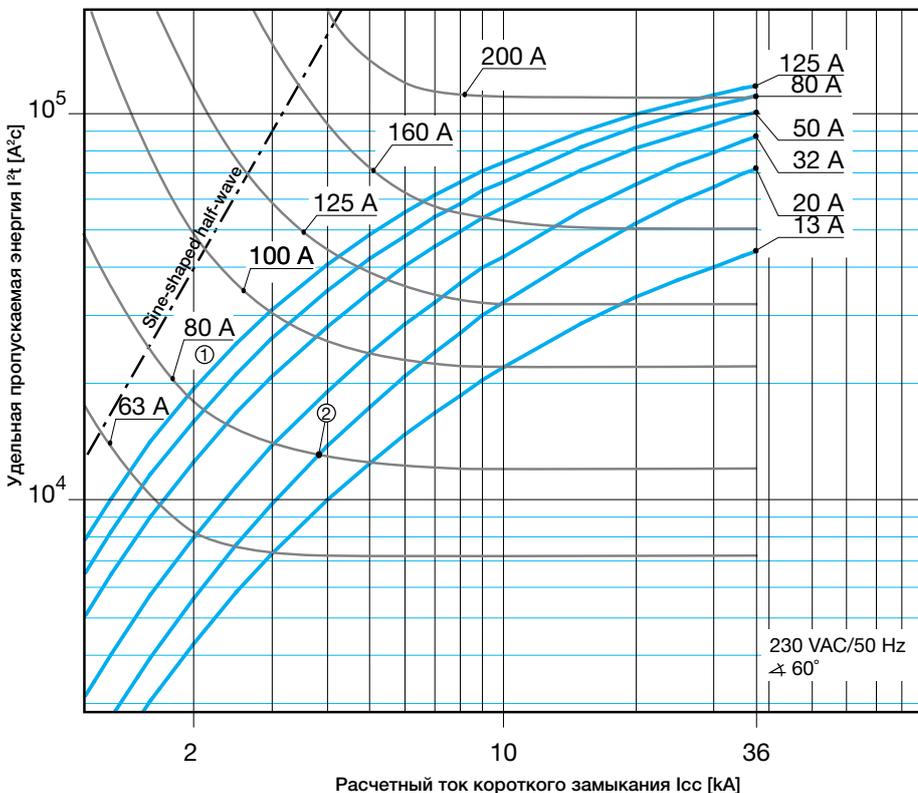
① Мин. преддуговое I^2t , например, NH80 A gL/gG
② Макс. уд. пропускаемая энергия I^2t , например, S801S-C20

Подробные технические характеристики

Ограничение удельной пропускаемой энергии I^2t

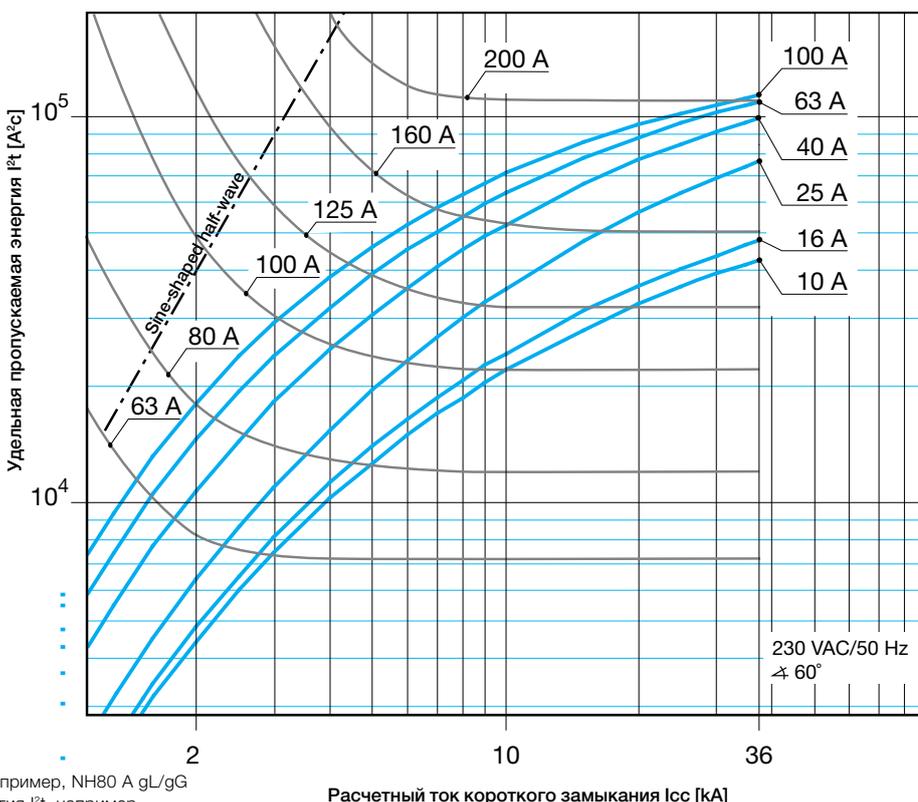
S800 N характеристики В, С и D

230 В удельная пропускаемая энергия



20CC0413028Z0002

10

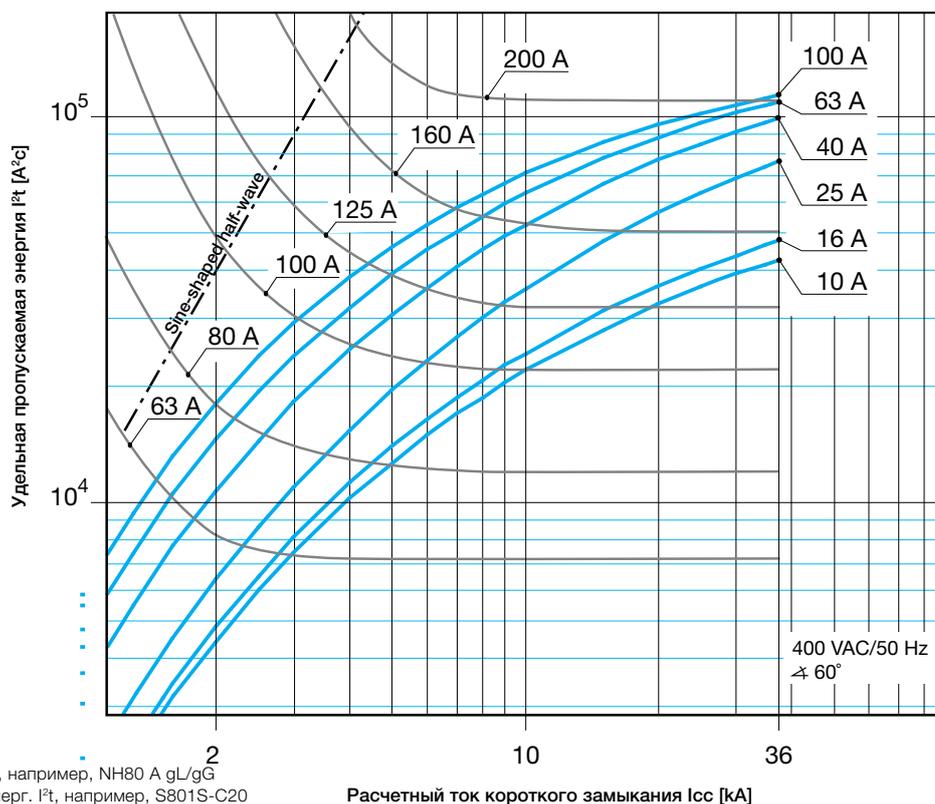
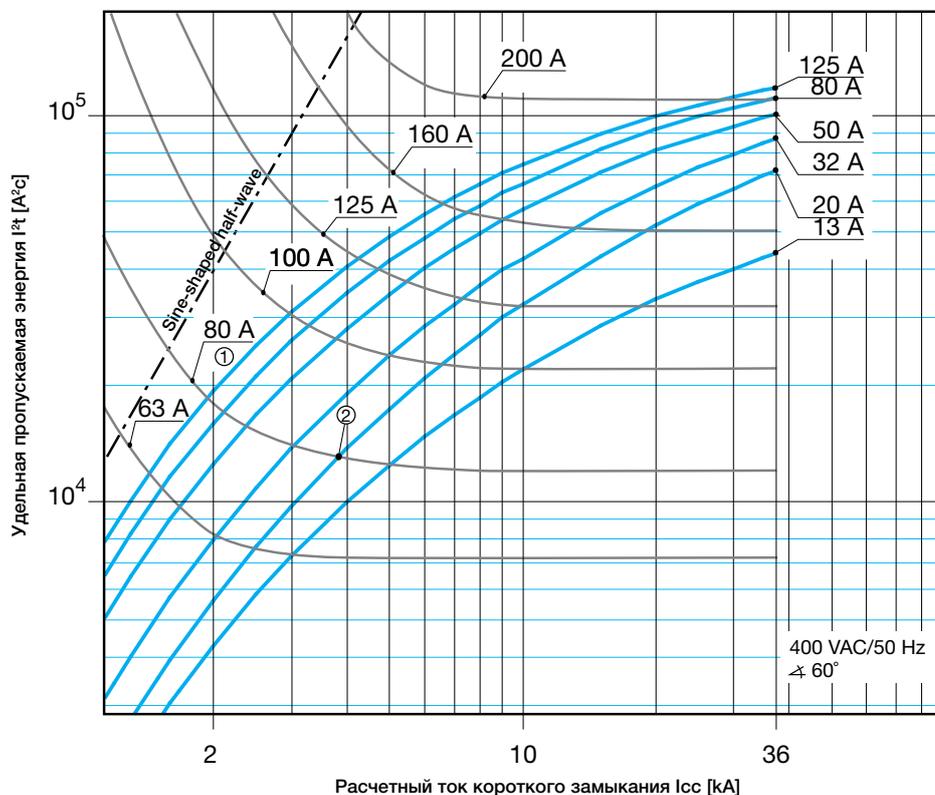


20CC0413028Z0002

① Мин. преддуговое I^2t , например, NH80 A gL/gG
 ② Макс. уд. пропуск. энергия I^2t , например, S801S-C20

S800 N характеристики В, С и D

400 В удельная пропускаемая энергия



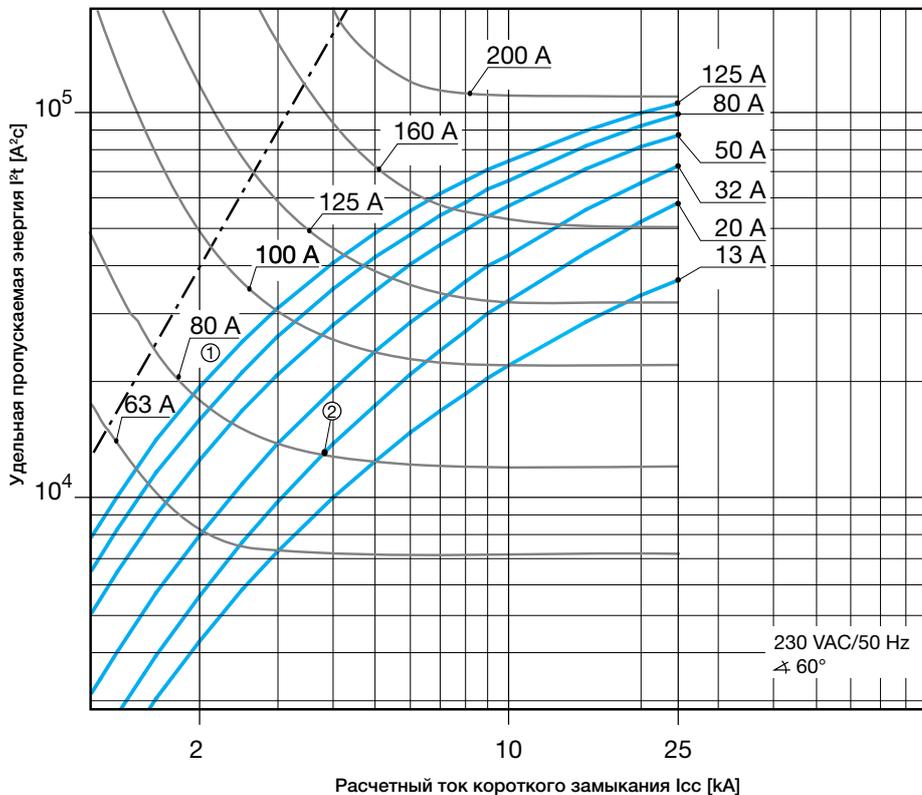
① Мин. преддуговое I²t, например, NH80 A gL/gG
② Макс. уд. пропуск энерг. I²t, например, S801S-C20

Подробные технические характеристики

Ограничение удельной пропускаемой энергии I²t

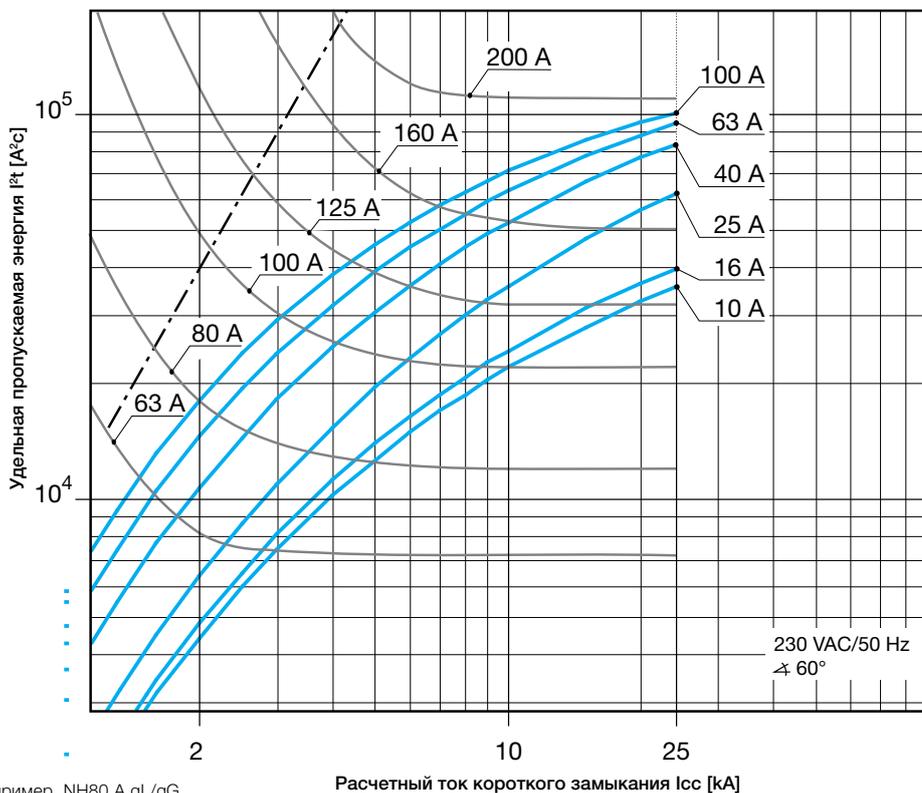
S800 C характеристики B, C, D и K

230 В удельная пропускаемая энергия



20CC0413029Z0002

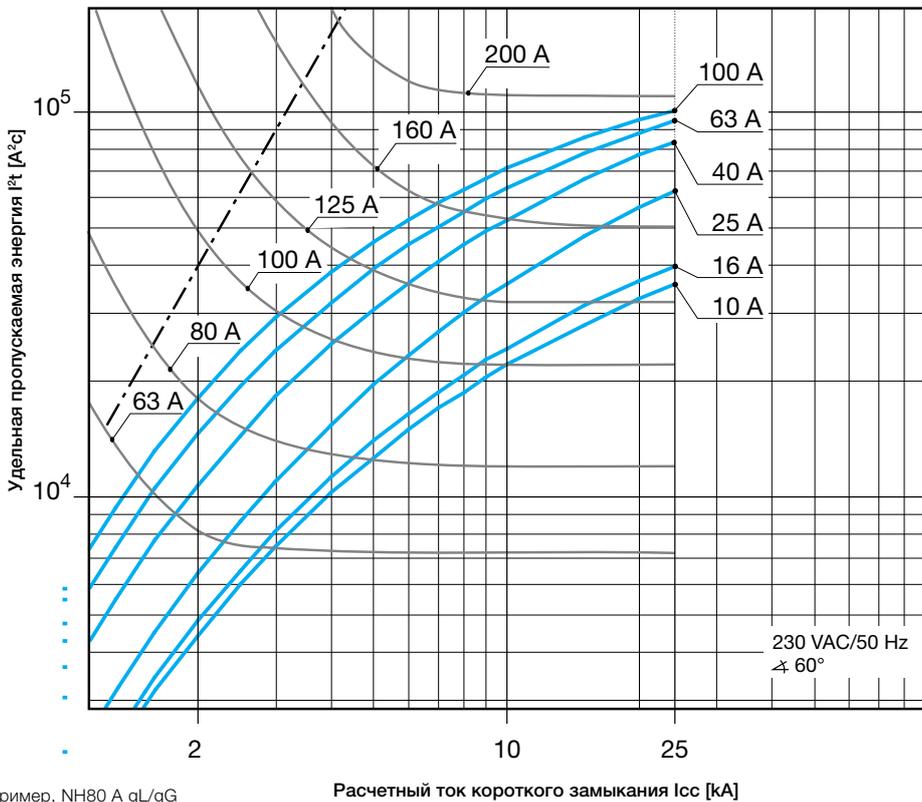
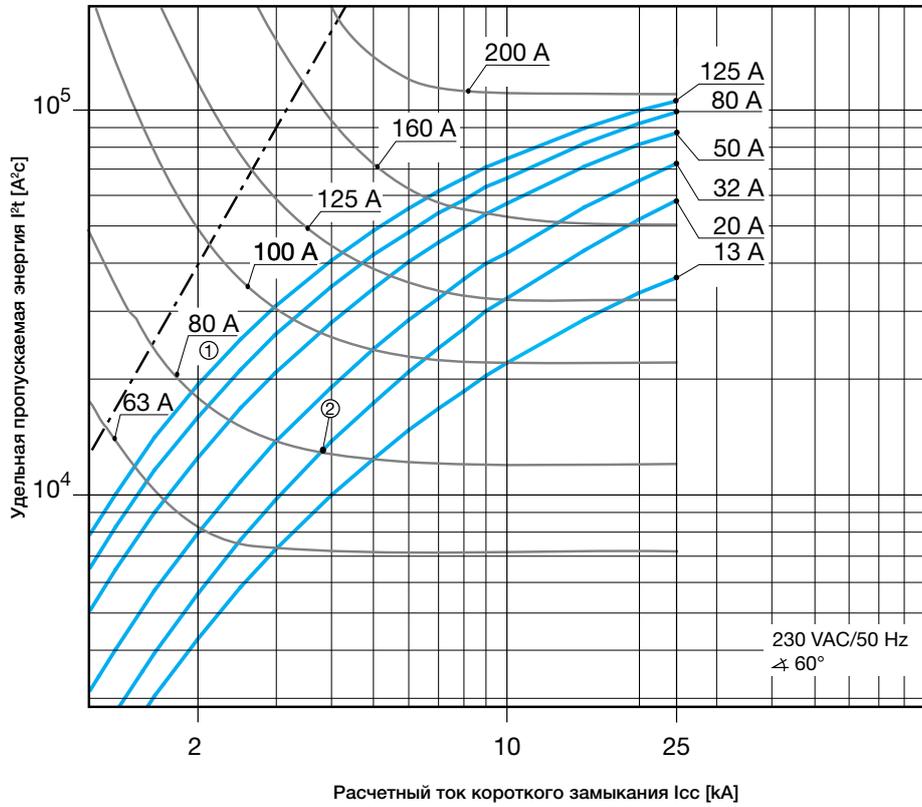
10



20CC0413029Z0002

① Мин. преддуговое I²t, например, NH80 A gL/gG
 ② Макс. уд. пропуск.энерг. I²t, например, S801S-C20

S800 C характеристики В, С, D и К
400 В удельная пропускная энергия

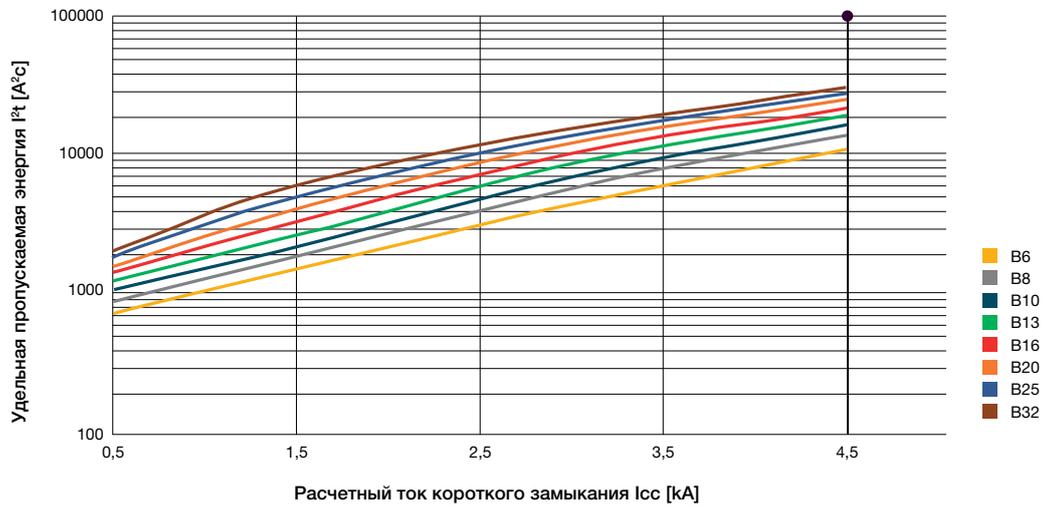


① Мин. преддуговое I²t, например, NH80 A gL/gG
② Макс. уд. пропуск. энергия I²t, например, S801S-C20

Подробные технические характеристики Ограничение удельной пропускаемой энергии I^2t

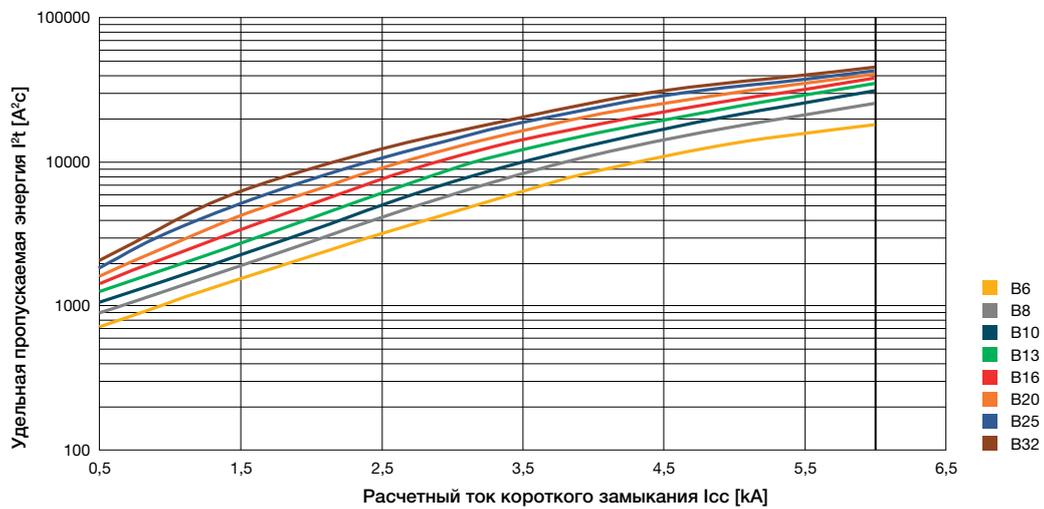
DS203NC L, характеристика B

400 В удельная пропускаемая энергия



DS203NC, характеристика B

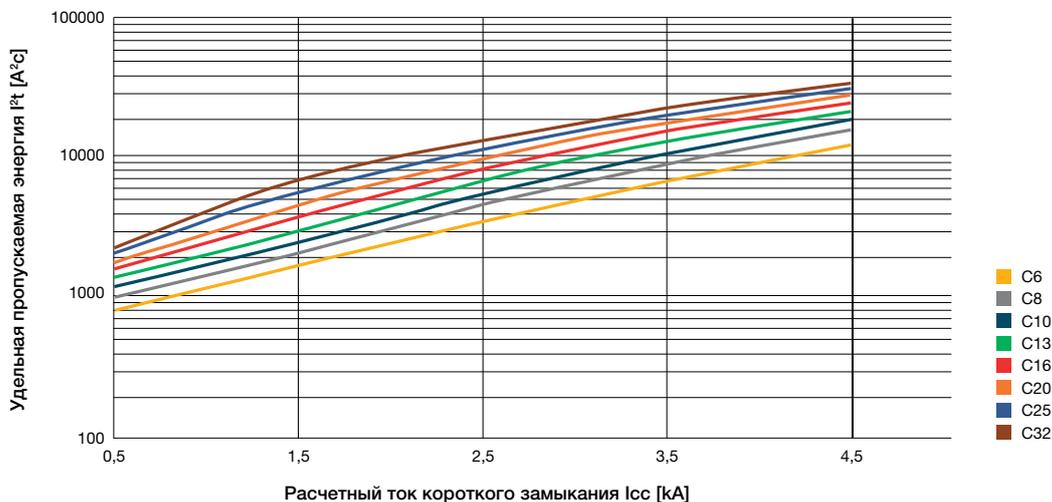
400 В удельная пропускаемая энергия



10

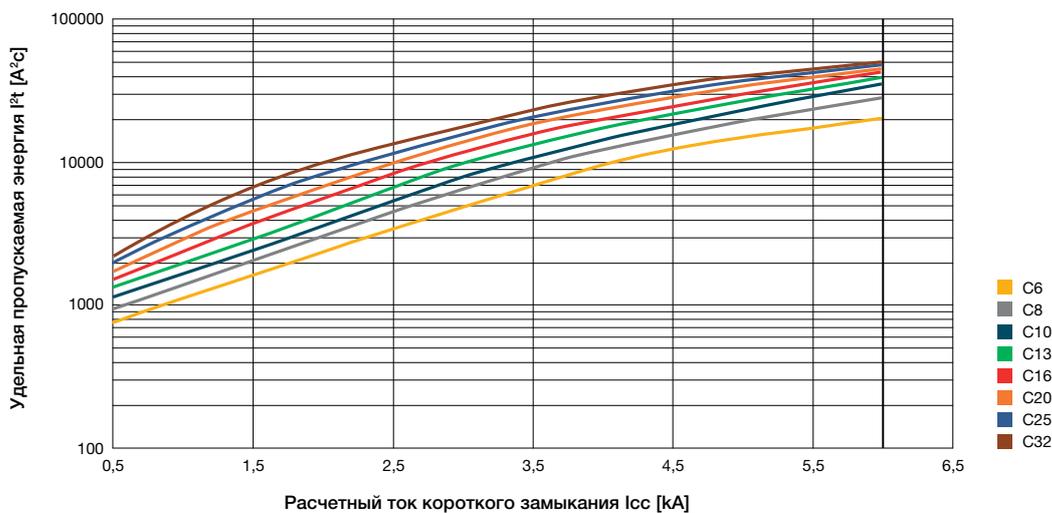
DS203NC L, характеристика C

400 В удельная пропускаемая энергия



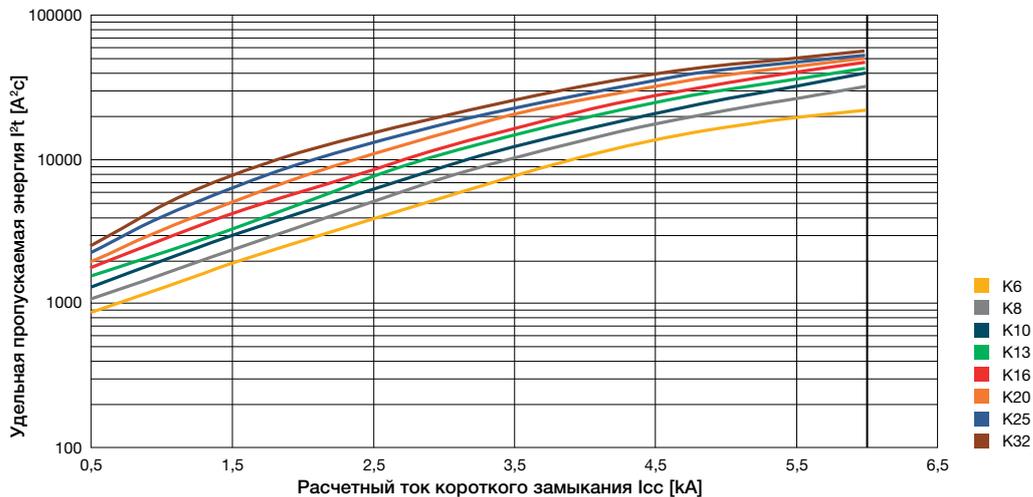
DS203NC, характеристика C

400 В удельная пропускаемая энергия



DS203NC, характеристика K

400 В удельная пропускаемая энергия

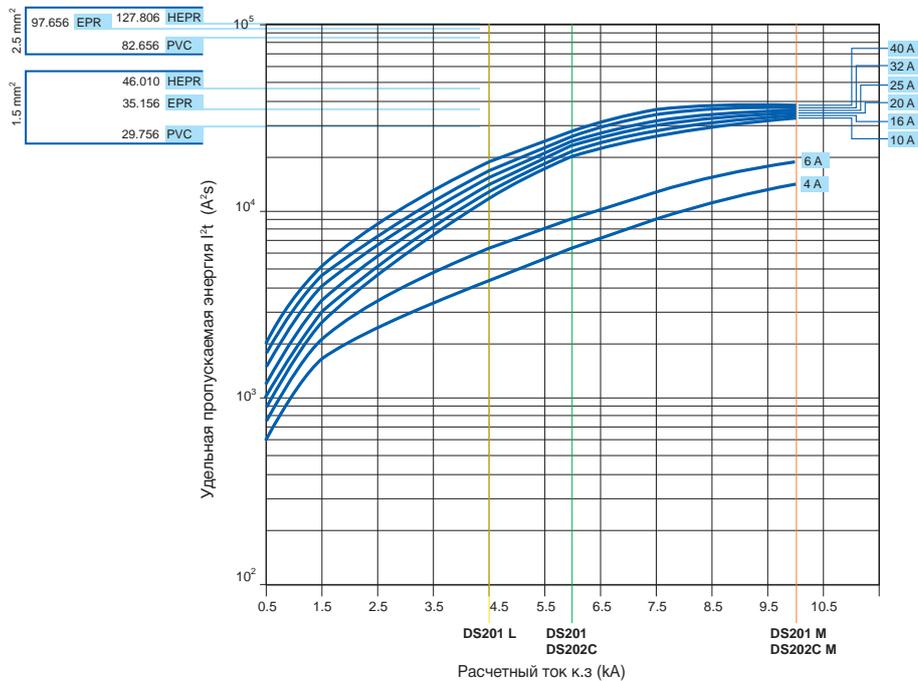


Подробные технические характеристики Ограничение удельной пропускаемой энергии I^2t

DS201 L – DS201 – DS201 M

DS202C – DS202C M, характеристики В и С

230 В удельная пропускаемая энергия



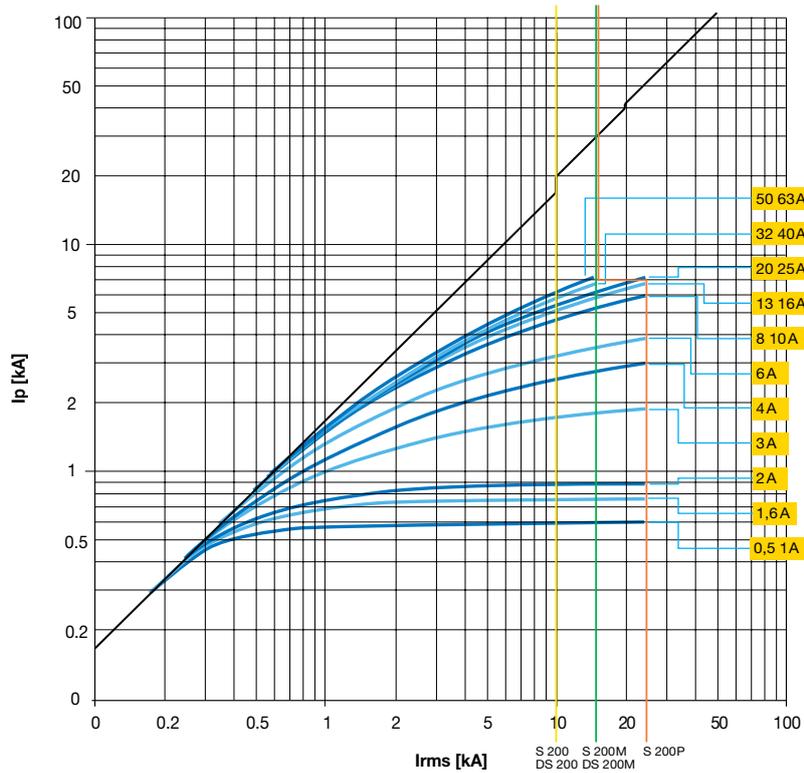
Подробные технические характеристики

Ограничение пикового тока I_p

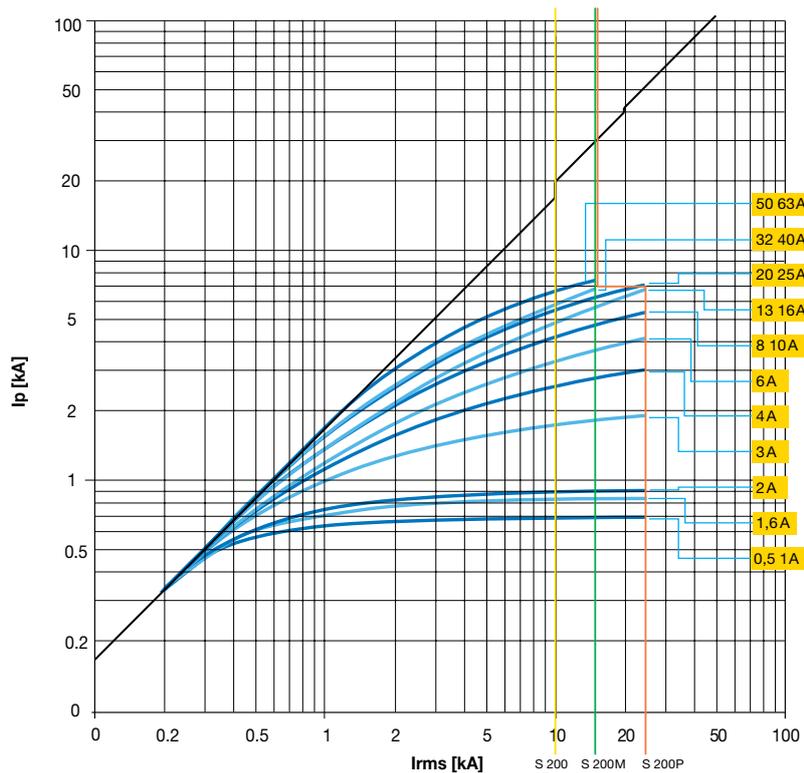
Кривые ограничения пикового тока

На графиках показана зависимость пикового тока I_p (кА) от расчетного тока короткого замыкания I_{rms} (кА).

S 200-S 200 M-S 200 P, характеристики В-С; DS 200-DS 200 M, характеристики В-С



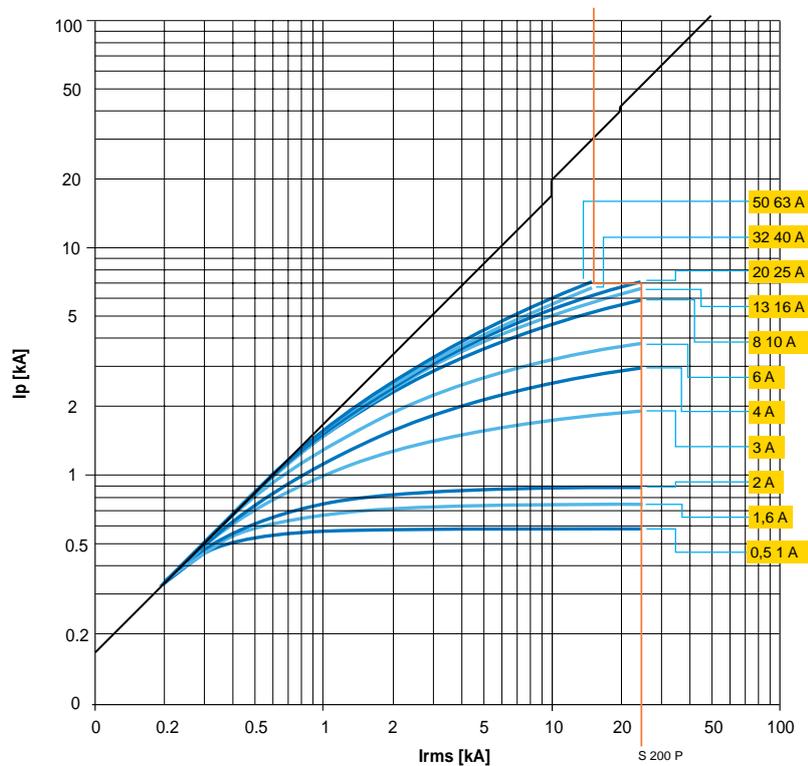
S 200-S 200 M-S 200 P, характеристики К-D



Подробные технические характеристики

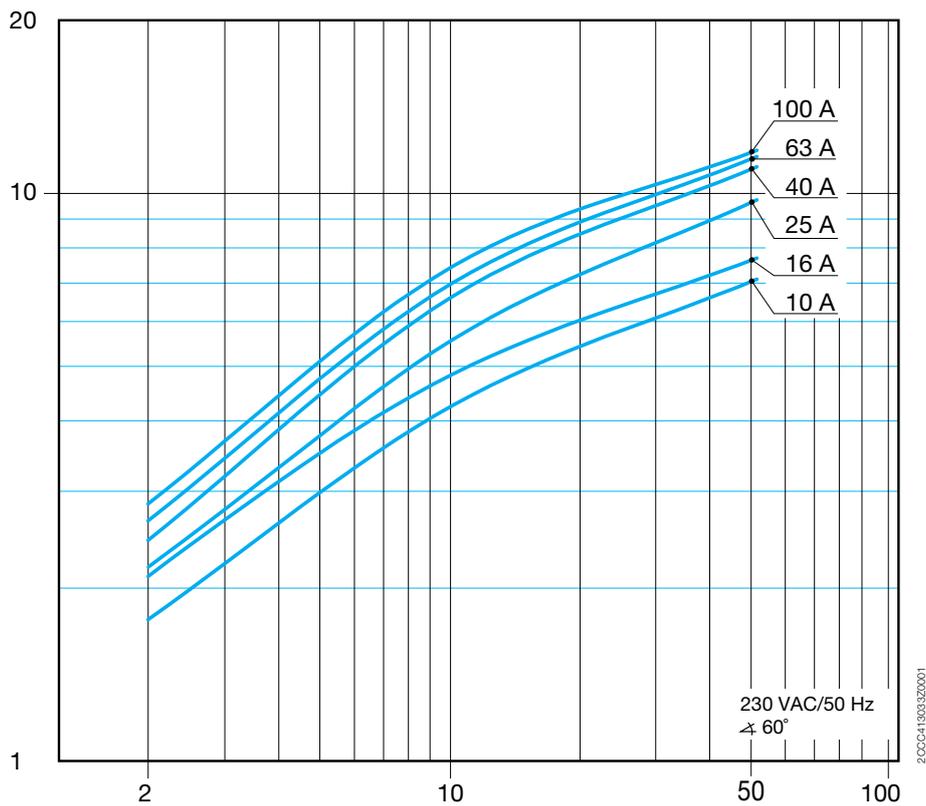
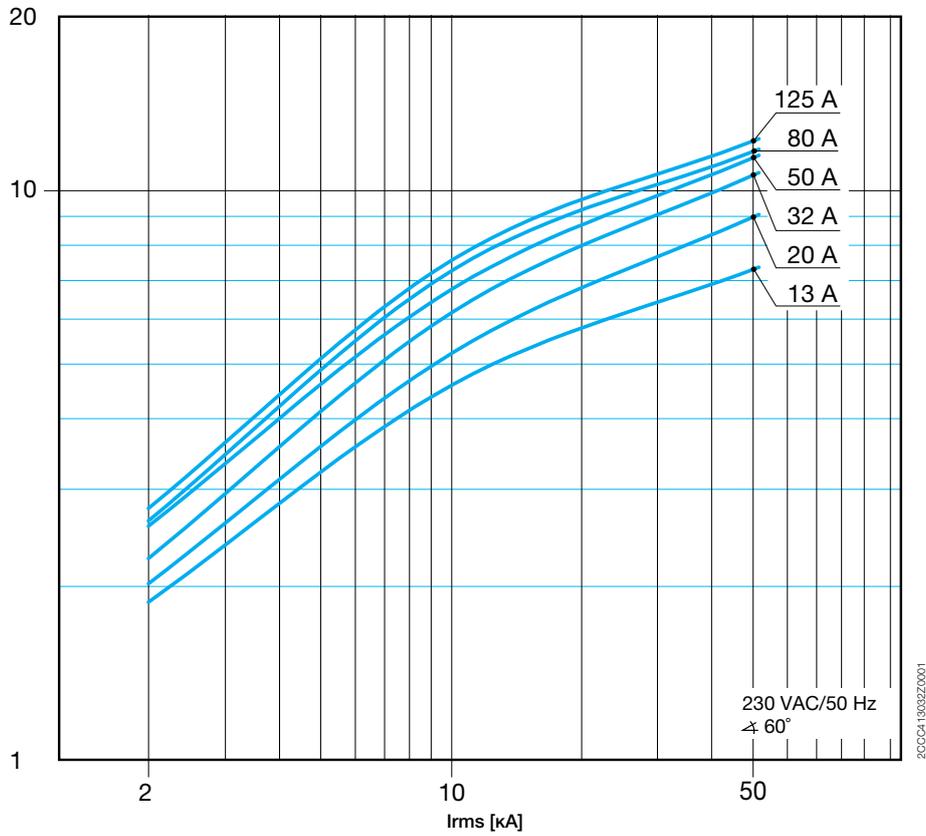
Ограничение пикового тока I_p

S 200-S 200 M-S 200 P, характеристика Z



20CS040415F0202

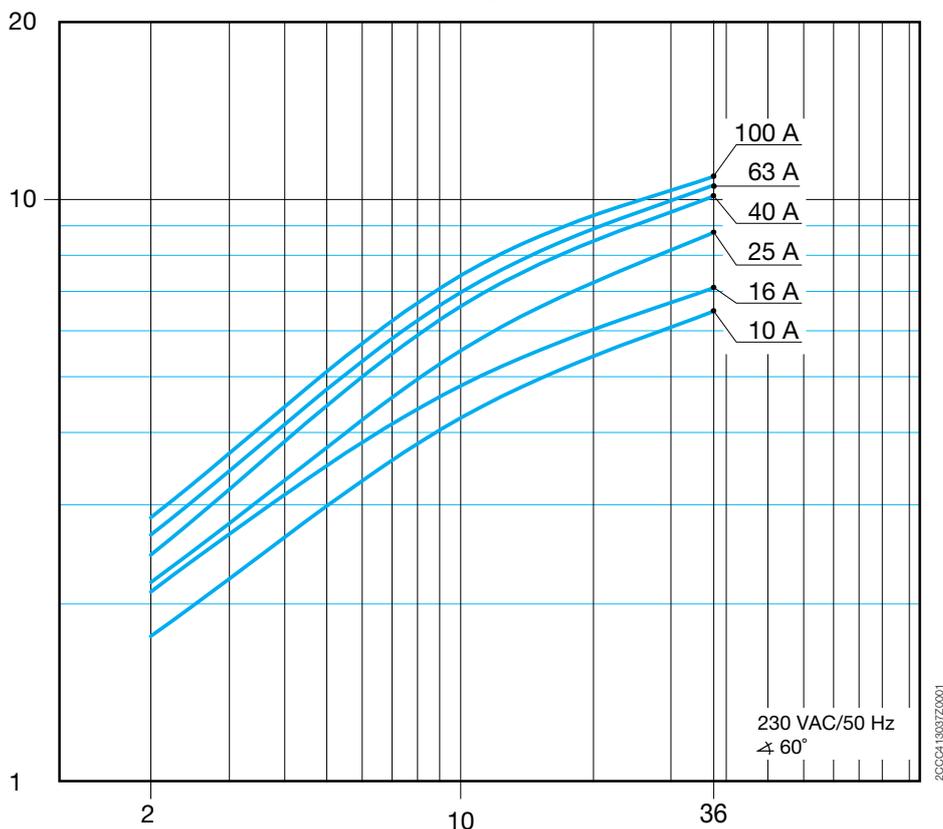
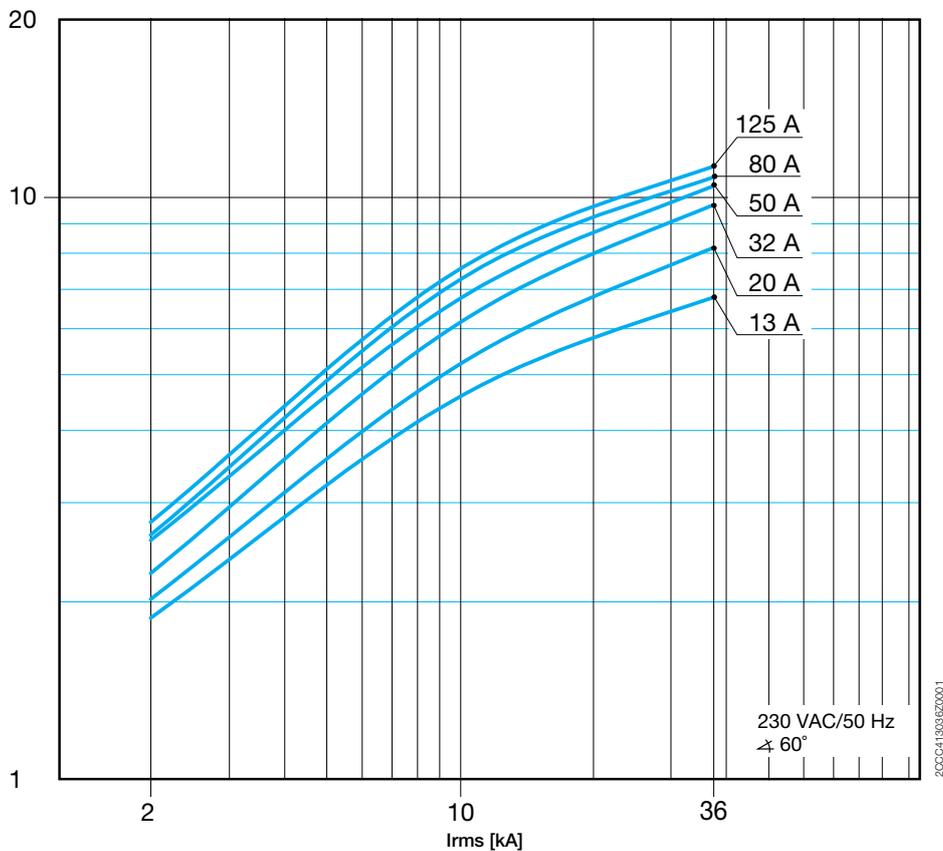
S 800 S характеристики В, С, D и К



Подробные технические характеристики

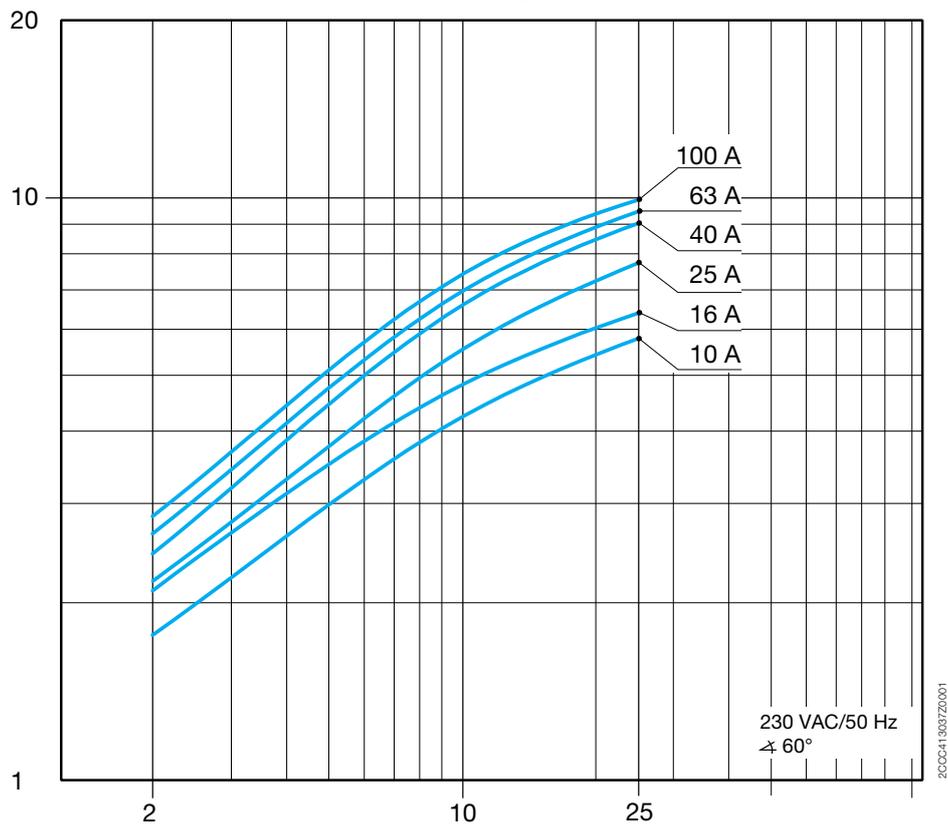
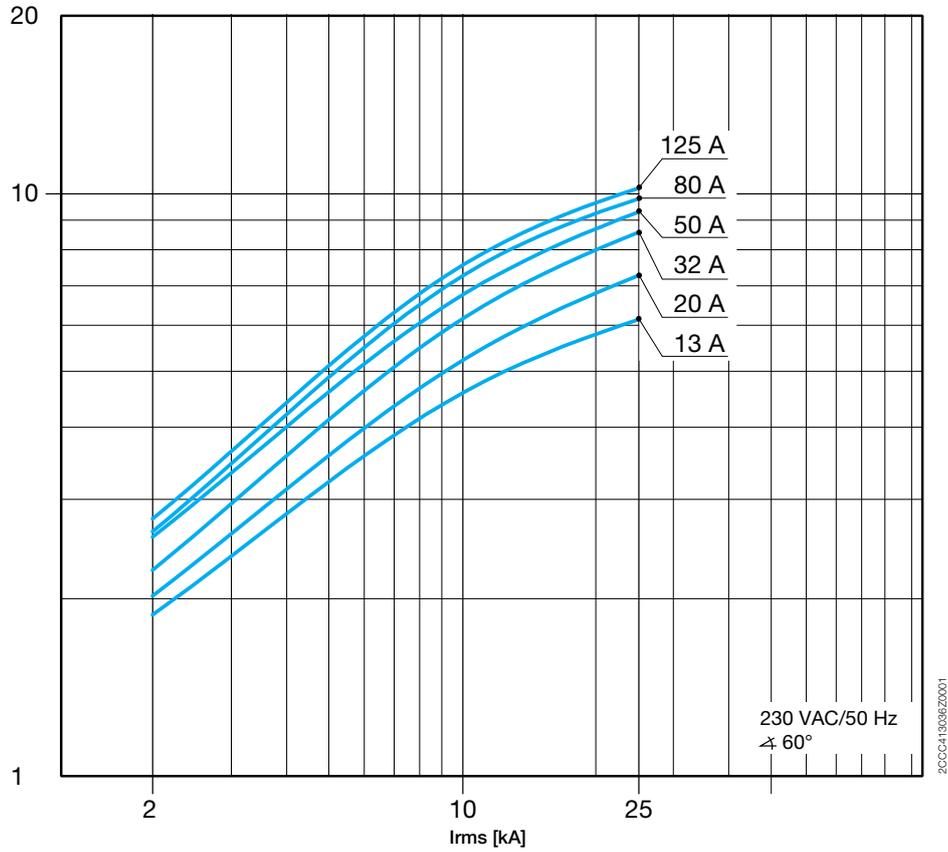
Ограничение пикового тока I_p

S 800 N характеристики B, C и D



10

S 800 C характеристики В, С, D и К



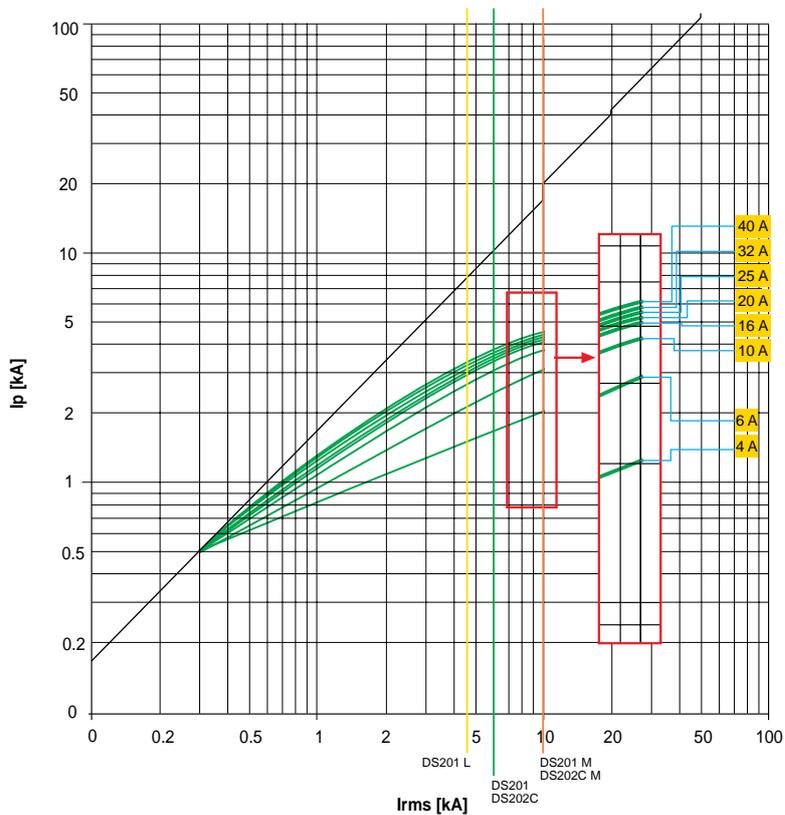
Подробные технические характеристики

Ограничение пикового тока I_p

DS201 L - DS201 - DS201 M

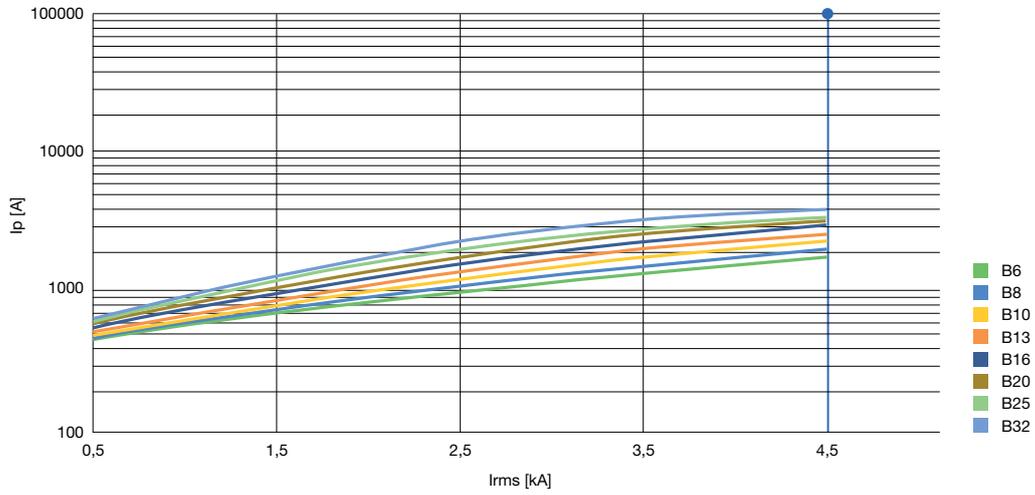
DS202C - DS202C M характеристики В и С

230 В

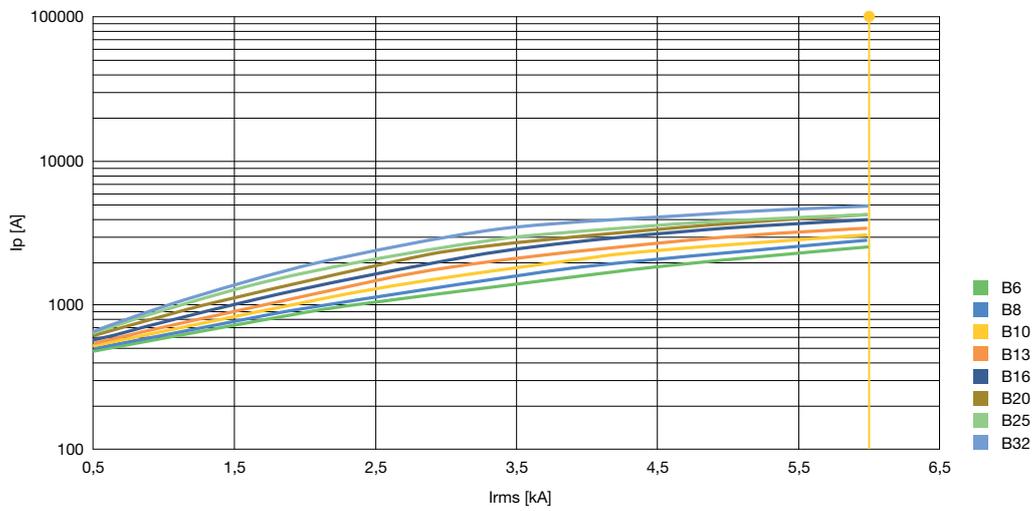


2CSC400421P0202

DS203NC L, характеристики В

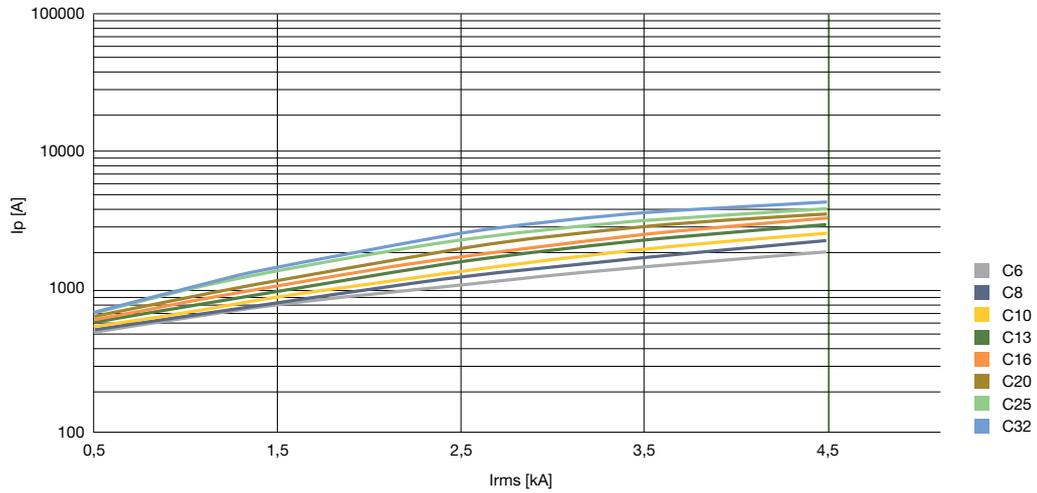


DS203NC, характеристика В

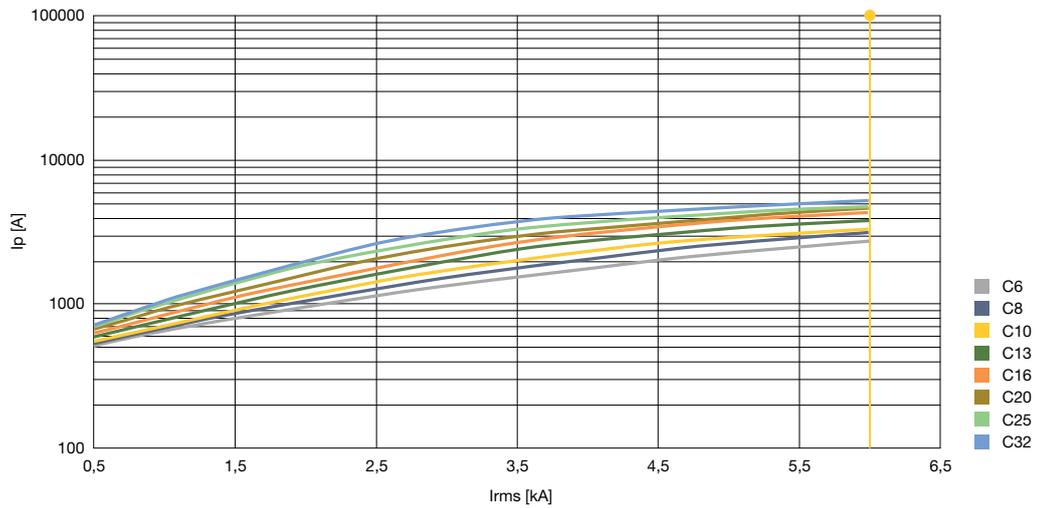


Подробные технические характеристики Ограничение пикового тока I_p

DS203NC L, характеристика C

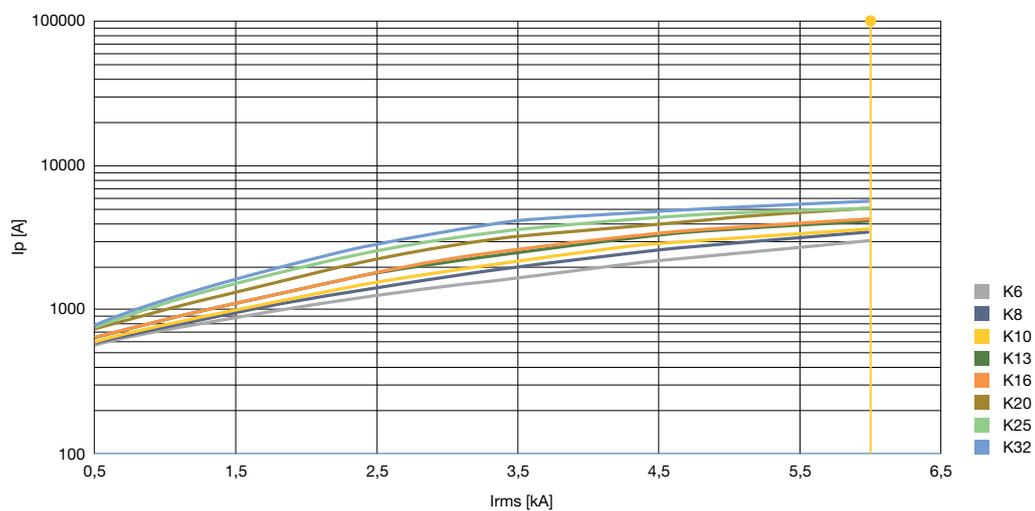


DS203NC, характеристика C



10

DS203NC, характеристика K



Подробные технические характеристики

Координация защиты

Резервная защита

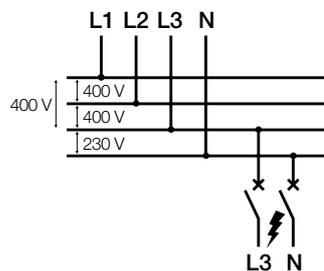
Ниже в таблицах приведены значения максимального тока короткого замыкания (в кА, отключающая способность согласно стандарту IEC60947-2), при которых гарантируется резервная защита при использовании двух выбранных автоматических выключателей.

В таблицах перечисляются все возможные комбинации автоматических выключателей АББ в литом корпусе серии SACE Tmax и модульных автоматических выключателей АББ, а также всевозможные комбинации модульных автоматических выключателей между собой.

Указанные в таблицах данные приведены для различных значений номинального напряжения.

-230/240 В для конфигураций с двумя модульными автоматическими выключателями;

– 400/415 В переменного тока для всех остальных конфигураций



Селективная защита

Ниже в таблицах приведены значения максимального тока короткого замыкания (в кА, отключающая способность согласно стандарту IEC60947-2), при которых гарантируется селективная защита при использовании двух выбранных автоматических выключателей.

Таблицы охватывают возможные сочетания серии АББ SACE Tmax автоматических выключателей в литом корпусе и серии АББ модульных автоматических выключателей. При указанных в таблице значениях максимального тока короткого замыкания обеспечивается селективность. Указанные в таблицах данные приведены для различных значений номинального напряжения.

-230/240 В для конфигураций с 2-мя модульными автоматическими выключателями, а также 400/415 В для конфигураций, где на стороне питания установлен силовой автоматический выключатель, а на стороне нагрузки – модульный.

-400/415 В переменного тока для всех остальных конфигураций.

Примечание

В приведенных ниже таблицах дана отключающая способность при 415 В переменного тока для автоматических выключателей SACE Tmax.

Tmax при 415 В переменного тока,

Версия	I _{cu} [кА]
B	16
C	25
N	36
S	50
H	70
L (T2)	85
L (T4, T5)	120
V	200

Надпись

MCB = модульные автоматические выключатели (S200, S 800)

MCCB = автоматические выключатели в литом корпусе (Tmax)

Для автоматических выключателей в литом корпусе или воздушных:

- TM = термомангнитный расцепитель
 - TMD (Tmax)
 - TMA (Tmax)
- M = только магнитное расцепление
 - MF (Tmax)
 - MA (Tmax)
- EL = электронное расцепление
 - PR221DS – PR222DS (Tmax)

Для модульных автоматических выключателей:

- V = характеристика отключения ($I_m=3...5I_n$)
- C = характеристика отключения ($I_m=5...10I_n$)
- D = характеристика отключения ($I_m=10...20I_n$)
- K = характеристика отключения ($I_m=10...14I_n$)
- Z = характеристика отключения ($I_m=2...3I_n$)

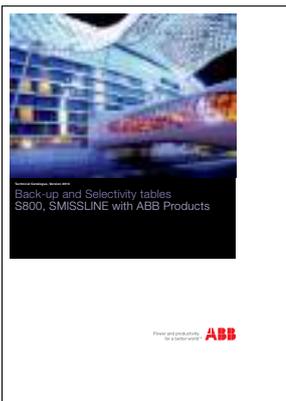
Для решений, не указанных в этих таблицах, см. вебсайт:

SOC - Selected Optimized Coordination
http://applications.it.abb.com/SOC_SNB



10

Для решений, не указанных в этих таблицах, относящихся к SMISSLINE или S800, пожалуйста, используйте брошюру 2CCC451039L0209



Подробные технические характеристики Резервная защита (back-up)

Модульный авт. выключатель (MCB) – Модульный авт. выключатель (MCB) при 240 В

		Сто- рона пита- ния		S200	S200M	S200P	S200P	25gG	40gG	50gG	63gG	80gG	100gG
Сторона нагрузки	Хар- ка	Icu [кА]	In [A]	B-C	B-C	B-C	B-C						
				20	25	40	25						
DS201 L	B,C	6	2...40	20	25	40	25	35	25	20	15	10	10
DS201 DS202C	B,C,D	10	2...40	20	25	40	25	35	25	20	15	10	10
DS201 M DS202C M	B,C	10	2...40	20	25	40	25	35	25	20	15	10	10
S200	B,C, K,Z	20	0,5...63		25	40	25						
S200 M	B,C,D	25	0,5...63			40							
S200 P	B,C	40	0,5...25										
	D,K,Z	25	32...63										

Автоматический выключатель в литом корпусе при 415В - АВДТ DS201/DS202C при 240В

		Сто- рона пит		XT1	XT1	XT1	XT2	XT3	XT4	XT1	XT2	XT3	XT4	XT1	XT2	XT4	XT2	XT4	XT4
Сторона нагрузки	Хар- ка.	In [A]	Icu [кА]	В	С	Н	Н	Н	Н	С	С	С	С	Н	Н	Н	Л	Л	В
				Версия	В	С	Н	Н	Н	Н	С	С	С	С	Н	Н	Н	Л	Л
DS201 L	B, C	2..25	6	18	18	18	20	10	18	18	20	10	18	18	20	18	20	18	18
		32, 40		10	10	10	10		10	10	18		10	10	18	10	18	10	10
DS201 DS202C	B,C, D,K	2..25	10	18	18	18	25	18	20	20	25	18	20	20	25	20	25	20	20
		32, 40				18		10	10	18		10	10	18	10	18	10	18	10
DS201 M DS202C M	B,C	2..25	10	18	18	18	25	18	20	20	25	18	20	20	25	20	25	20	20
		32, 40				18		10	10	18		10	10	18	10	18	10	18	10

Предохранитель-АВДТ DS203NC (230/400В)

Сторона нагрузки	Хар-ка	Сторона питания		gL/GG						
		Icu [kA]	In[A]	25	40	63	80	100	125	160
DS203NC L	C	6	6...32	100	70	40	15	15	10	10
DS203NC	B,C,K	10	6...32	100	70	40	15	15	10	10

Автоматический выключатель в литом корпусе Tmax XT -АВДТ DS203NC (230/400В)

Сторона нагрузки	Хар-ка	Сторона питания		XT1	XT1	XT1	XT2	XT3	XT4	XT1	XT2	XT3
		In [A]	Icu[Ka]	B	C	N	N	N	N	S	S	S
DS203NC L	C	6...25	6	18	25	36	36	36	36	50	50	50
		32		10	10	10	16	10	10	10	16	10
DS203NC	B,C,K	6...16	10	16	16	16	25	16	25	16	25	16
		20...25					25		16		25	
		32					16		16		16	

Сторона нагрузки	Хар-ка	Сторона питания		XT4	XT1	XT2	XT4	XT2	XT4	XT2	XT4
		In [A]	Icu[Ka]	S	H	H	H	L	L	V	V
DS203NC L	C	6...25	6	10	16	20	10	20	10	20	10
		32		10	10	16	10	16	10	16	10
DS203NC	B,C,K	6...16	10	25	16	25	25	25	25	25	25
		20...25		16		25	16	25	16	25	16
		32		16		16	16	16	16	16	16

Подробные технические характеристики Резервная защита (back-up)

Предохранитель - АВДТ DS203NC (230/400В)

			Сторона питания	Предохранитель gL/gG							
Сторона нагрузки	Хар-ка	Icu [kA]	In[A]	25	32	40	50	63	80	100	125
DS203NC L	С	6	6	1	1.5	4	4.5	T	T	T	T
			8		1.2	3.5	4	T	T	T	T
			10		1.2	3.5	4	T	T	T	T
			13		1	3	3.5	5	T	T	T
			16		1	3	3.5	5	T	T	T
			20		1	3	3.5	5	T	T	T
			25		1	2	3	4.5	T	T	T
			32		1	2	3	4.5	5	T	T

			Сторона питания	Предохранитель gL/gG							
Сторона нагрузки	Хар-ка	Icu [kA]	In[A]	25	32	40	50	63	80	100	125
DS203NC	В,С,К	10	6	1	1.5	4	4.5	7	T	T	T
			8		1.2	3.5	4	6	T	T	T
			10		1.2	3.5	4	6	T	T	T
			13		1	3	3.5	5	T	T	T
			16		1	3	3.5	5	T	T	T
			20		1	3	3.5	5	8	T	T
			25		1	2	3	4.5	6.5	T	T
			32		1	2	3	4.5	5	8	T

10

Автоматический выключатель в литом корпусе Tmax XT- АВДТ DS203NC (230/400V)

			Сторона питания	XT2		XT1-XT2				XT1-XT2-XT3				XT3			
Сторона нагрузки	Хар-ка	Icu [kA]	Версия	В,С,N, S, H, L,V													
			Расцеп.	TM													
			In[A]	12.5	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	250
DS203NC L	С	6	6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			8			3	3	3	4,5	T	T	T	T	T	T	T	T
			10			3	3	3	4,5	T	T	T	T	T	T	T	T
			13					3	4,5	5	T	T	T	T	T	T	T
			16					3	4,5	5	T	T	T	T	T	T	T
			20						3	5	T	T	T	T	T	T	T
			25							5	T	T	T	T	T	T	T
			32									T	T	T	T	T	T

			Сторона питания	XT2							XT1-XT2				XT1-XT2-XT3				XT3	
			Версия	B,C,N, S, H, L,V																
Сторона нагрузки	Хар-ка	Icu [kA]	Расцеп.	TM																
			In[A]	12,5	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	250			
DS203NC	B, C, K	10	6	6	6	6	6	6	6	6	T	T	T	T	T	T	T	T		
			8			3	3	3	4,5	7,5	8,5	8,5	T	T	T	T	T	T		
			10			3	3	3	4,5	7,5	8,5	8,5	T	T	T	T	T	T		
			13					3	4,5	5	7,5	7,5	T	T	T	T	T	T		
			16					3	4,5	5	7,5	7,5	T	T	T	T	T	T		
			20						3	5	6	6	T	T	T	T	T	T		
			25							5	6	6	T	T	T	T	T	T		
			32								6	6	7,5	T	T	T	T	T		

			Сторона питания	XT4													
			Версия	B,C,N,S,H,L,V													
Сторона нагрузки	Хар-ка	Icu [kA]	Расцеп.	TM													
			In[A]	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	225	250	
DS203NC L	C	6	6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			8	3	3	3	4,5	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			10	3	3	3	4,5	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			13			3	4,5	5	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			16			3	4,5	5	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			20				3	5	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			25					5	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			32						T	T	T	T	T	T	T	T	T

10

			Сторона питания	XT4													
			Версия	B,C,N,S,H,L,V													
Сторона нагрузки	Хар-ка	Icu [kA]	Расцеп.	TM													
			In[A]	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	225	250	
DS203NC	B, C, K	10	6	6	6	6	6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			8	3	3	3	4,5	7,5	8,5	8,5	T	T	T	T	T	T	T
			10	3	3	3	4,5	7,5	8,5	8,5	T	T	T	T	T	T	T
			13			3	4,5	5	7,5	7,5	T	T	T	T	T	T	T
			16			3	4,5	5	7,5	7,5	T	T	T	T	T	T	T
			20				3	5	6	6	T	T	T	T	T	T	T
			25					5	6	6	T	T	T	T	T	T	T
			32						6	6	7,5	T	T	T	T	T	T

Подробные технические характеристики

Резервная защита (back-up)

			Сторона питания	XT2				XT4				
			Версия	B,C,N,S,H,L,V								
Сторона нагрузки	Хар-ка	Icu [kA]	Расцепитель	EL								
			In[A]	25	63	100	160	40	63	100, 160	250	
DS203NC L	С	6	6	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			8	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			10	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			13	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			16		T	T	T	T	T	T	T	T
			20		T	T	T	T	T	T	T	T
			25		T	T	T		T	T	T	
			32		T	T	T		T	T	T	

			Сторона питания	XT2				XT4				
			Версия	B,C,N,S,H,L,V								
Сторона нагрузки	Хар-ка	Icu [kA]	Расцепитель	EL								
			In[A]	25	63	100	160	40	63	100, 160	250	
DS203NC	В, С, К	10	6	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			8	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			10	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			13	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			16		T	T	T	T	T	T	T	T
			20		T	T	T	T	T	T	T	T
			25		T	T	T		T	T	T	
			32		T	T	T		T	T	T	

10

Модульный автоматический выключатель – Модульный автоматический выключатель при 415 В

Сторона нагрузки	Хар-ка	Сторона питания		S200	S200M	S200P	
		Icu [кА]	In [А]	В-С	В-С	В-С	
				10	15	25	15
				0.5..63	0.5..63	0.5..25	32..63
S200	В,С,К,З	10	0.5..63		15	25	15
S200M	В,С	15	0.5..63			25	
S200P	В,С,	25	0.5..25				
	Д,К,З	15	32..63				

S800N – S200 при 230/400 В

Сторона нагрузки	Хар-ка	Сторона питания		S800N									
		Icu [кА]	In [А]	В, С, D									
				36	25	32	40	50	63	80	100	125	
S200	В	10	6	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
			10	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
			13	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
			16	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
			20		36	36	36	36	36	36	36	36	36
			25			36	36	36	36	36	36	36	36
			32				36	36	36	36	36	36	36
			40					36	36	36	36	36	36
			50						36	36	36	36	36
			63								36	36	36

Сторона нагрузки	Хар-ка	Сторона питания		S800N									
		Icu [кА]	In [А]	В, С, D									
				36	25	32	40	50	63	80	100	125	
S200	С	10	0.5...6	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
			8	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
			10	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
			13	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
			16	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
			20		36	36	36	36	36	36	36	36	36
			25			36	36	36	36	36	36	36	36
			32				36	36	36	36	36	36	36
			40					36	36	36	36	36	36
			50						36	36	36	36	36
63								36	36	36			

Подробные технические характеристики Резервная защита (back-up)

S800N – S200M при 230/400 В

Сторона нагрузки	Хар-ка	Сторона питания		S800N								
		Icu [кА]	In [А]	B, C, D								
				25	32	40	50	63	80	100	125	
S200M	B	15	6...16	36	36	36	36	36	36	36	36	36
			20		36	36	36	36	36	36	36	36
			25			36	36	36	36	36	36	36
			32				36	36	36	36	36	36
			40					36	36	36	36	36
			50						36	36	36	36
			63								36	36

Сторона нагрузки	Хар-ка	Сторона питания		S800N								
		Icu [кА]	In [А]	B, C, D								
				25	32	40	50	63	80	100	125	
S200M	C	15	0.5...16	36	36	36	36	36	36	36	36	36
			20		36	36	36	36	36	36	36	36
			25			36	36	36	36	36	36	36
			32				36	36	36	36	36	36
			40					36	36	36	36	36
			50						36	36	36	36
			63								36	36

10

S800N – S200P при 230/400 В

Сторона нагрузки	Хар-ка	Сторона питания		S800N								
		Icu [кА]	In [А]	B, C, D								
				25	32	40	50	63	80	100	125	
S200P	B	25	6...16	36	36	36	36	36	36	36	36	36
			20		36	36	36	36	36	36	36	36
			25			36	36	36	36	36	36	36
		15	32				36	36	36	36	36	36
			40					36	36	36	36	36
			50						36	36	36	36
			63								36	36

		Сторона питания		S800N							
		Хар-ка		B, C, D							
Сторона нагрузки		Icu [кА]	In [A]	36							
			S200P	C	25	0.5...16	25	32	40	50	63
20		36				36	36	36	36	36	36
25						36	36	36	36	36	36
15	32						36	36	36	36	36
	40							36	36	36	36
	50								36	36	36
	63									36	36

S800C – S200 при 230/400 В

		Сторона питания		S800C							
		Хар-ка		B, C, D							
Сторона нагрузки		Icu [кА]	In [A]	25							
			S200	B	10	6	25	25	25	25	25
10	25	25				25	25	25	25	25	25
13	25	25				25	25	25	25	25	25
16	25	25				25	25	25	25	25	25
20		25				25	25	25	25	25	25
25						25	25	25	25	25	25
32							25	25	25	25	25
40								25	25	25	25
50									25	25	25
63								25	25		

		Сторона питания		S800C							
		Хар-ка		B, C, D							
Сторона нагрузки		Icu [кА]	In [A]	25							
			S200	C	10	0.5...6	25	25	25	25	25
8	25	25				25	25	25	25	25	25
10	25	25				25	25	25	25	25	25
13	25	25				25	25	25	25	25	25
16	25	25				25	25	25	25	25	25
20		25				25	25	25	25	25	25
25						25	25	25	25	25	25
32							25	25	25	25	25
40								25	25	25	25
50									25	25	25
63								25	25		

Подробные технические характеристики

Резервная защита (back-up)

S800C – S200M при 230/400 В

		Сторона питания		S800C								
Хар-ка				B, C, D								
Сторона нагрузки		Icu [кА]	In [А]	25								
				25	32	40	50	63	80	100	125	
S200M	B	15	6...16	25	25	25	25	25	25	25	25	25
			20		25	25	25	25	25	25	25	25
			25			25	25	25	25	25	25	25
			32				25	25	25	25	25	25
			40						25	25	25	25
			50							25	25	25
			63								25	25

		Сторона питания		S800C								
Хар-ка				B, C, D								
Сторона нагрузки		Icu [кА]	In [А]	25								
				25	32	40	50	63	80	100	125	
S200M	C	15	0.5...16	25	25	25	25	25	25	25	25	25
			20		25	25	25	25	25	25	25	25
			25			25	25	25	25	25	25	25
			32				25	25	25	25	25	25
			40						25	25	25	25
			50							25	25	25
			63								25	25

S800C – S200P при 230/400 В

		Сторона питания		S800C								
Хар-ка				B, C, D								
Сторона нагрузки		Icu [кА]	In [А]	25								
				25	32	40	50	63	80	100	125	
S200P	B	25	6...16	25	25	25	25	25	25	25	25	25
			20		25	25	25	25	25	25	25	25
			25			25	25	25	25	25	25	25
		15	32				25	25	25	25	25	25
			40						25	25	25	25
			50							25	25	25
			63								25	25

		Сторона питания		S800C								
Хар-ка				B, C, D								
Сторона нагрузки		Icu [кА]	In [А]	25								
				25	32	40	50	63	80	100	125	
S200P	C	25	0.5...16	25	25	25	25	25	25	25	25	25
			20		25	25	25	25	25	25	25	
			25			25	25	25	25	25	25	
		15	32				25	25	25	25	25	
			40						25	25	25	
			50							25	25	
			63								25	

Автоматические выключатели в литом корпусе — Модульные автоматические выключатели при 415 В

			Сторона питания	XT1			XT2	XT3	XT4	XT1	XT2	XT3	XT4	XT1	XT2	XT4	XT2	XT4	XT2	XT4		
			Версия	B	C	N				S				H				L			V	
Сторона нагрузки	Хар-ка	In [A]	Icu [кА]	18	25	36				50				70				120			150	
S200	B,C,K,Z	0.5..10	10	18	25	30	36	36	36	30	36	40	40	30	40	40	40	30	40	30	40	
		13..63										16										
S200M	B,C,D,K,Z	0.5..10	15	18	25	30	36	36	36	30	50	40	40	30	70	40	40	40	30	40	40	
		13..63										25			60							
S200P	B,C,D,K,Z	0.5..10	25			30	36	36	36	30	50	40	40	30	70	40	60	30	60	30	60	30
		13..25				30	36	30	36	30	50	30	40	30	60	40	40	30	40	30	40	30
		32..63				15	18	25	30	36	25	36	30	50	25	40	30	60	40	40	30	40
S800N	B,C,D	6..125	36						50	50	50	50	70	70	70	120	120	150	150			
S800S	B,C,D,K	6..125	50										70	70	70	120	120	150	150			
S800C	B,C,D,K	10..125				36	36	36	36	50	50	50	50	70	70	70	120	120	150	150		

Подробные технические характеристики Резервная защита (back-up)

Отключающая способность

Определение: В и С согласно IEC EN 60 898, Icn
К и Z согласно IEC EN 60 947-2, Icu

Тип Хар-ка срабатывания Номинальный ток	A	Переменный ток				Постоянный ток	Резервная защита до предельной отключающей способности для защитного устройства Плавкий предохранитель					
		1 фаза		2/3 фазы		1 фаза						
		133 В	230 В	230 В 133/230 В	400 В 230/400 В	60 В						
		кА/cosφ	кА/cosφ	кА/cosφ	кА/cosφ	кА/Т ≤ мс	gG					
S 200-B S 200 M-B	6	10/0,5	6/0,7 10/0,5 (S 200 M-B)	10/0,5	6/0,7 10/0,5 (S 200 M-B)	10/4,0	63 А					
	10 ... 20						100 А					
	25 ... 32						100 А					
	40						125 А					
S 200-C S 200 M-C	50 ... 63	10/0,5	6/0,7 10/0,5 (S 200 M-C)	10/0,5	6/0,7 10/0,5 (S 200 M-C)	10/4,0	160 А					
	0,5 ... 2						50 кА	не требуется				
	3 ... 4						10/0,5	6/0,7 10/0,5 (S 200 M-C)	10/0,5	6/0,7 10/0,5 (S 200 M-C)	10/4,0	20 А
	6											40 А
	8											63 А
	10 ... 20											100 А
25 ... 32	100 А											
40	125 А											
50 ... 63	160 А											
S 200-K S 200 M-K	0,5 ... 2	50 кА	6/0,7 10/0,5 (S 200 M-K)	10/0,5	6/0,7 10/0,5 (S 200 M-K)	10/4,0	не требуется					
	3	10/0,5					6/0,7 10/0,5 (S 200 M-K)	10/0,5	6/0,7 10/0,5 (S 200 M-K)	10/4,0	20 А	
	4										25 А	
	6 ... 10										63 А	
	16 ... 20										80 А	
	25 ... 32	100 А										
40	125 А											
50 ... 63	160 А											
S 200-Z S 200 M-Z	0,5 ... 2	50 кА	6/0,7 10/0,5 (S 200 M-Z)	10/0,5	6/0,7 10/0,5 (S 200 M-Z)	10/4,0	не требуется					
	3 ... 4	10/0,5					6/0,7 10/0,5 (S 200 M-Z)	10/0,5	6/0,7 10/0,5 (S 200 M-Z)	10/4,0	20 А	
	6										35 А	
	8										40 А	
	10 ... 16										63 А	
	20 ... 25	80 А										
32 ... 40	100 А											
50 ... 63	125 А											

1. В симметрично заземленных сетях постоянного тока 2-полюсные автоматические выключатели могут применяться до 125 В постоянного тока (последовательное соединение). В этом случае отключающая способность на один уровень выше по сравнению с эквивалентной 1-полюсной установкой. Полярность не требуется учитывать. Таким образом, разрешается любой режим подключения.

2. Резервная защита необходима только если расчетный ток короткого замыкания может превысить номинальную отключающую способность.

Отключающая способность

Определение: В и С согл. IEC EN 60 898, Icn
К и Z согл. IEC EN 60 947-2, Icu

Тип Хар-ка отключения Номинальный ток	A	Переменный ток				Постоянный ток	Резервная защита до предельной отключающей способности для защитного устройства Плавкий предохранитель
		1 фаза		2/3 фазы		1 фаза	
		133 В	230 В	230 В 133/230 В	400 В 230/400 В	60 В	
		кА/cosφ	кА/cosφ	кА/cosφ	кА/cosφ	кА/Т ≤ мс	gG
S 200 P-B	6					10/4,0	63 А
	10, 13	25/0,25	25/0,25	25/0,25	25/0,25		80 А
	16 ... 25					15/4,0	100 А
	32 ... 40	15/0,25	15/0,25	15/0,25	15/0,25		125 А
	50 ... 63					10/4,0	160 А
S 200 P-C	0,5 ... 2	50 кА					не требуется
	3, 4						32 А
	6, 8	25/0,25	25/0,25	25/0,25	25/0,25	10/4,0	63 А
	10 ... 13						80 А
	16 ... 25					15/4,0	100 А
	32 ... 40 50 ... 63	15/0,25	15/0,25	15/0,25	15/0,25	10/4,0	125 А 160 А
S 200 P-K, Z	0,5 ... 2	50 кА					не требуется
	3						25 А
	4					10/4,0	35 А
	6	25/0,25	25/0,25	25/0,25	25/0,25		63 А
	8						80 А
	10 ... 20					15/4,0	100 А
	25					15/4,0	125 А
32 ... 63	15/0,25	15/0,25	15/0,25	15/0,25	10/4,0	160 А	

1. В симметрично заземленных сетях постоянного тока 2-полюсные автоматические выключатели могут применяться до 125 В постоянного тока (последовательное соединение). Полярность не требуется учитывать. Таким образом, разрешается любой режим подключения.
2. Резервная защита необходима только если расчетный ток короткого замыкания может превысить номинальную отключающую способность.

Подробные технические характеристики Резервная защита (back-up)

Плавкий предохранитель gG – Модульный авт. выключатель S 200, S 200 M

240 В	Сторона питания		Плавкий предохранитель gG
Сторона нагрузки	Характеристика	In [A]	In [A]
S200 S200 M	B	6	63
		10...20	100
		25...32	100
		40	125
		50...63	160
S200 S200 M	C	3...4	20
		6	40
		8	63
		10...20	100
		25...32	100
		40	125
		50...63	160
S200	K	3	20
		4	25
		6...10	63
		16...20	80
		25...32	100
		40	125
		50...63	160
S200	Z	3...4	20
		6	35
		8	40
		10...16	63
		20...25	80
		32...40	100
		50...63	125

Эта таблица иллюстрирует координацию между модульным автоматическим выключателем и значением максимального тока предохранителя, установленного перед ним. Сочетание двух защит позволяет повысить отключающую способность до отключающей способности комбинированного предохранителя. Например, модульный автоматический выключатель S 201-C16, стоящий перед ним предохранитель с In до 100 А (отключающая способность: 100 кА). Защита модульного автоматического выключателя до 100 кА.

Плавкий предохранитель gG – Модульный авт. выключатель S 200 P

240 В	Сторона питания		Плавкий предохранитель gG
Сторона нагрузки	Характеристика	In [A]	In [A]
		S200 P	B
10, 13	80		
16...25	100		
32...40	125		
50...63	160		
S200 P	C	3, 4	40
		6, 8	63
		10, 13	100
		16...25	100
		32...40	125
		50...63	160
S200 P	K, Z	3	25
		4	35
		6	63
		8	80
		10...20	100
		25	125
		32...63	160

Эта таблица иллюстрирует координацию между модульным автоматическим выключателем и значением максимального тока предохранителя, установленного перед ним. Сочетание двух защит позволяет повысить отключающую способность до отключающей способности комбинированного предохранителя. Например, модульный автоматический выключатель S 201-C16, стоящий перед ним предохранитель с In до 100 А (отключающая способность: 100 кА). Защита модульного автоматического выключателя до 100 кА.

Подробные технические характеристики Таблицы селективности

Автоматические выключатели в литом корпусе Tmax XT - Модульные автоматические выключатели S200 / S200M с характеристиками В, С при 400 В перем.

Сторона нагрузки		Сторона питания		MCCB																											
				Тип		Tmax XT																									
		Серия	Хар-ка	Серия		XT1												XT2						XT3							
				Версия		B,C,N,S,H												N,S,H,L,V						N,S							
				Расцепитель		TM												TM						TM							
				Iu	Icu	160												160						250							
18,25,36,50,70												36,50,70,120,150						36,50													
In	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	12.5	63	80	100	125	160	63	80	100	125	160	200	250							
MCB	System pro M compact	S200	B,C	10	0.5..4	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10				
					6	3	3	3	5	6	6	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10		
					8		3	3	5	6	6	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	
					10			3	3	3	4.5	7.5	7.5	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	
					13				3	3	4.5	7.5	7.5	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	
					16					3	4.5	5	7.5	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	5	7.5	T10	T10	T10	T10	T10	T10	
					20						3	5	6	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	5	6	T10	T10	T10	T10	T10	T10	
					25							5	6	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	5	6	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10
					32								3	6	7.5	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	3	6	7.5	T10	T10	T10	T10	T10	T10
		40									7.5	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10			7.5	T10	T10	T10	T10	T10	T10			
		50										T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10				T10	T10	T10	T10	T10	T10			
		63											T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10					T10	T10	T10	T10	T10			
		S200M	B,C	15	0.5..4	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15			
					6	3	3	3	5	6	6	10	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	10	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15		
					8		3	3	5	6	6	10	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	10	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	
					10			3	3	3	4.5	7.5	7.5	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	7.5	7.5	T15	T15	T15	T15	T15	T15	
					13				3	3	4.5	7.5	7.5	12.5	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	7.5	7.5	12.5	T15	T15	T15	T15	T15	
					16					3	4.5	5	7.5	12.5	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	5	7.5	12.5	T15	T15	T15	T15	T15	
20									3	5	6	10	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	5	6	10	T15	T15	T15	T15	T15			
25										5	6	10	10	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	5	6	10	10	T15	T15	T15	T15			
32											3	6	7.5	10	T15	T15	T15	T15	T15	T15	3	6	7.5	10	T15	T15	T15	T15			
40									7.5	10	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15			7.5	10	T15	T15	T15	T15						
50										10	10	T15	T15	T15	T15	T15	T15				10	10	T15	T15	T15						
63											10	10	T15	T15	T15	T15	T15					10	10	T15	T15						

XT4													XT2					XT4						
N,S,H,L,V													N,S,H,L,V					N,S,H,L,V						
TM													EL					EL						
250													160					250						
36,50,70,120,150													36,50,70,120,150					36,50,70,120,150						
20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	225	250	10	25	63	100	160	40	63	100	160	250		
T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10		
6	6	6	6	7.5	T10		T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10									
3	6	6	6	7.5	T10		T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10									
3	3	4.5	5	6.5	7.5	9	T10	T10	T10	T10	T10	T10		T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10		
	3	4.5	5	6.5	7.5	8	T10	T10	T10	T10	T10	T10		T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10		
	3	4.5	5	6.5	5	8	T10	T10	T10	T10	T10	T10			T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10		
			5	5	5	7.5	T10	T10	T10	T10	T10	T10			T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10		
				5	5	7.5	T10	T10	T10	T10	T10	T10			T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10		
					5	6	T10	T10	T10	T10	T10	T10			T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10		
						5	T10	T10	T10	T10	T10	T10				T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10		
						5	T10	T10	T10	T10	T10	T10				T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10		
									T10	T10	T10	T10					T10	T10	T10	T10	T10	T10		
T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15		
6	6	6	6	7.5	10	T15		T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15								
3	6	6	6	7.5	10	T15		T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15								
3	3	4.5	5	6.5	7.5	9	T15	T15	T15	T15	T15	T15		T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15		
	3	4.5	5	6.5	7.5	8	T15	T15	T15	T15	T15	T15			T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15		
	3	4.5	5	6.5	5	8	T15	T15	T15	T15	T15	T15			T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15		
			5	5	5	7.5	T15	T15	T15	T15	T15	T15			T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15		
				5	5	7.5	T15	T15	T15	T15	T15	T15			T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15		
					5	6	T15	T15	T15	T15	T15	T15			T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15		
						5	T15	T15	T15	T15	T15	T15				T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15		
						5	T15	T15	T15	T15	T15	T15				T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15		
									T15	T15	T15	T15					T15	T15	T15	T15	T15	T15		

Подробные технические характеристики Таблицы селективности

Автоматические выключатели в литом корпусе Tmax XT - Модульные автоматические выключатели S200 /S200M с характеристиками D,K при 400 В перем.

Сторона нагрузки		Сторона питания		MCCB																											
		Тип		Tmax XT																											
		Серия		XT1										XT2					XT3												
		Хар-ка		B,C,N,S,H										N,S,H,L,V					N,S												
		Расцеп-ль		TM										TM					TM												
		Icu		160										160					250												
Icu		18,25,36,50,70										36,50,70,120,150					36,50														
In		16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	12.5	63	80	100	125	160	63	80	100	125	160	200	250						
MCB	System pro M compact	S200	D,K	10	0.5..4	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10									
					6	2	2	2	5	5	5	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	
					8			2	4.5	4.5	5	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10
					10				2	3	3	5	7.5	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10
					13					2	2	3	6	7.5	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10
					16					2	2	3	6	7.5	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10
					20						2	3	6	6	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10
					25							3	6	6	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10
					32								4	6	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10
					40									7.5	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10
	50										5	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10				
	63										3	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10				
	S200M	D,K	15	0.5..4	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15			
				6	2	2	2	5	5	5	10	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15			
				8			2	4.5	4.5	5	10	10	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15		
				10				2	3	3	5	7.5	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15		
				13					2	2	3	6	7.5	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15		
				16					2	2	3	6	7.5	12.5	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15		
				20						2	3	6	6	12.5	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15		
				25							3	6	6	10	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15		
32											4	6	10	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15		
40												7.5	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15		
50										5	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15						
63										3	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15						

XT4													XT2					XT4						
N,S,H,L,V													N,S,H,L,V					N,S,H,L,V						
TM													EL					EL						
250													160					250						
36,50,70,120,150													36,50,70,120,150					36,50,70,120,150						
20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	225	250	10	25	63	100	160	40	63	100	160	250		
T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10		
6	6	6	6	7.5	T10		T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10									
3	4.5	5	6	7.5	T10		T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10									
	3	4.5	5	6	6	9	T10	T10	T10	T10	T10	T10		T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10		
			4.5	4.5	5	5.5	T10	T10	T10	T10	T10	T10			T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10		
					5	5.5	T10	T10	T10	T10	T10	T10			T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10		
					5	5	T10	T10	T10	T10	T10	T10			T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10		
						5	T10	T10	T10	T10	T10	T10			T10	T10	T10		T10	T10	T10	T10		
						5	T10	T10	T10	T10	T10	T10				T10	T10		T10	T10	T10	T10		
						5	T10	T10	T10	T10	T10	T10				T10	T10			T10	T10	T10		
						5	6	T10	T10	T10	T10	T10				6	6			T10	T10	T10		
										T10	T10	T10					3			T10	T10	T10		
T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15		
6	6	6	6	7.5	10	T15		T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15								
3	4.5	5	6	7.5	10	T15		T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15								
	3	4.5	5	6	6	9	T15	T15	T15	T15	T15	T15		T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15		
			4.5	4.5	5	5.5	T15	T15	T15	T15	T15	T15			T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15		
					5	5.5	T15	T15	T15	T15	T15	T15			T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15		
					5	5	T15	T15	T15	T15	T15	T15			T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15		
						5	T15	T15	T15	T15	T15	T15			T15	T15	T15		T15	T15	T15	T15		
						5	T15	T15	T15	T15	T15	T15			T15	T15	T15		T15	T15	T15	T15		
						5	T15	T15	T15	T15	T15	T15				T15	T15		T15	T15	T15	T15		
						5	6	T15	T15	T15	T15	T15				6	6			T15	T15	T15		
										T15	T15	T15					3			T15	T15	T15		

Подробные технические характеристики Таблицы селективности

Автоматические выключатели в литом корпусе Tmax XT - Модульные автоматические выключатели S200/S200M с характеристикой Z при 400 В перем.

Сторона нагрузки		Сторона питания		MCCB																											
		Тип		Tmax XT																											
		Серия		XT1												XT2						XT3									
		Хар-ка		B,C,N,S,H												N,S,H,L,V						N,S									
		Тип	Серия	Расцеп.		TM												TM						TM							
				I _n	I _{cu}	160												160						250							
18,25,36,50,70												36,50,70,120,150						36,50													
		I _n	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	12,5	63	80	100	125	160	63	80	100	125	160	200	250					
MCCB	System pro M compact	S200	Z	10	0,5.4	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10									
					6	3	3	3	5	6	6	T10	T10	T10	T10	T10		T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	
					8		3	3	5	6	6	T10	T10	T10	T10	T10		T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	
					10			3	3	3	4,5	7,5	7,5	T10	T10	T10		7,5	7,5	T10	T10	T10	T10	7,5	7,5	T10	T10	T10	T10	T10	T10
					16					3	3	7,5	7,5	T10	T10	T10		7,5	7,5	T10	T10	T10	7,5	7,5	T10	T10	T10	T10	T10	T10	
					20							5	6	T10	T10	T10		5	6	T10	T10	T10	5	6	T10	T10	T10	T10	T10	T10	
					25							5	6	T10	T10	T10		5	6	T10	T10	T10	5	6	T10	T10	T10	T10	T10	T10	
					32							5	6	7,5	T10	T10		5	6	7,5	T10	T10	5	6	7,5	T10	T10	T10	T10	T10	
					40							3	3	7,5	T10	T10		3	3	7,5	T10	T10	3	3	7,5	T10	T10	T10	T10	T10	
	50										T10	T10					T10	T10				T10	T10	T10	T10	T10					
	63											T10						T10					T10	T10	T10	T10					
	S200M	Z	15	0,5.4	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15				
				6	3	3	3	5	6	6	10	T15	T15	T15	T15		10	T15	T15	T15	T15	10	T15	T15	T15	T15	T15	T15			
				8		3	3	5	6	6	10	T15	T15	T15	T15		10	T15	T15	T15	T15	10	T15	T15	T15	T15	T15	T15			
				10			3	3	3	4,5	7,5	7,5	T15	T15	T15		7,5	7,5	T15	T15	T15	7,5	7,5	T15	T15	T15	T15	T15			
				16					3	3	7,5	7,5	12,5	T15	T15		7,5	7,5	12,5	T15	T15	7,5	7,5	12,5	T15	T15	T15	T15			
				20							5	6	10	T15	T15		5	6	10	T15	T15	5	6	10	T15	T15	T15	T15			
				25							5	6	10	10	T15		5	6	10	10	T15	5	6	10	10	T15	T15	T15			
32										5	6	7,5	10	T15		5	6	7,5	10	T15	5	6	7,5	10	T15	T15	T15				
40										3	3	7,5	10	T15		3	3	7,5	10	T15	3	3	7,5	10	T15	T15	T15				
50										10	10					10	10				10	10	T15	T15							
63											10						10					10	T15	T15							

XT4													XT2					XT4						
N,S,H,L,V													N,S,H,L,V					N,S,H,L,V						
TM													EL					EL						
250													160					250						
36,50,70,120,150													36,50,70,120,150					36,50,70,120,150						
20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	225	250	10	25	63	100	160	40	63	100	160	250		
T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	
6	6	6	6	7.5	T10		T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10								
3	6	6	6	7.5	T10		T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10								
3	3	4.5	5	6.5	7.5	9	T10	T10	T10	T10	T10	T10		T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	
	3	4.5	5	6.5	5	8	T10	T10	T10	T10	T10	T10			T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	
			5	5	5	7.5	T10	T10	T10	T10	T10	T10			T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	
				5	5	7.5	T10	T10	T10	T10	T10	T10			T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	
				4.5	5	6	T10	T10	T10	T10	T10	T10			T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	
						5	T10	T10	T10	T10	T10	T10				T10	T10		T10	T10	T10	T10	T10	
						5	T10	T10	T10	T10	T10	T10				T10	T10		T10	T10	T10	T10	T10	
								T10	T10	T10	T10	T10					T10		T10	T10	T10	T10	T10	
T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	
6	6	6	6	7.5	T15		T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15								
3	6	6	6	7.5	T15		T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15								
3	3	4.5	5	6.5	7.5	9	T15	T15	T15	T15	T15	T15		T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	
	3	4.5	5	6.5	5	8	T15	T15	T15	T15	T15	T15			T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	
			5	5	5	7.5	T15	T15	T15	T15	T15	T15			T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	
				5	5	7.5	T15	T15	T15	T15	T15	T15			T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	
				4.5	5	6	T15	T15	T15	T15	T15	T15			T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	
						5	T15	T15	T15	T15	T15	T15				T15	T15		T15	T15	T15	T15	T15	
						5	T15	T15	T15	T15	T15	T15				10	10		T15	T15	T15	T15	T15	
								T15	T15	T15	T15	T15					10		T15	T15	T15	T15	T15	

Подробные технические характеристики Таблицы селективности

Автоматические выключатели в литом корпусе Tmax XT - Модульные автоматические выключатели S200P с характеристиками В,С при 400 В перем.

Сторона нагрузки		Сторона питания		MCCB																									
		Тип		Tmax XT																									
		Серия		XT1										XT2							XT3								
		Хар-ка		В,С,N,S,H										N,S,H,L,V							N,S								
Тип		Расцеп.	TM										TM							TM									
			Iu	160										160							250								
Серия		Icu		18,25,36,50,70										36,50,70,120,150							36,50								
			In	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	12,5	63	80	100	125	160	63	80	100	125	160	200	250		
МСВ	System pro M compact	S200P		В,С	25	0.5..4	T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25								
			6			3	3	3	5	6	6	10	T25	T25	T25	T25	10	T25	T25	T25	T25	10	T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25
			8				3	3	5	6	6	10	T25	T25	T25	T25	10	T25	T25	T25	T25	10	T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25
			10					3	3	3	4.5	7.5	7.5	15	T25	T25	7.5	7.5	15	T25	T25	7.5	7.5	15	T25	T25	T25	T25	T25
			13						3	3	4.5	7.5	7.5	12.5	15	T25	7.5	7.5	12.5	15	T25	7.5	7.5	12.5	15	T25	T25	T25	T25
			16							3	4.5	5	7.5	12.5	15	T25	5	7.5	12.5	15	T25	5	7.5	12.5	15	T25	T25	T25	T25
			20								3	5	6	10	10	T25	5	6	10	10	T25	5	6	10	10	T25	T25	T25	T25
		25							5	6	6	6	T25	5	6	6	6	T25	5	6	6	6	T25	T25	T25	T25			
		15	32							3	6	6	6	T15	3	6	6	6	T15	3	6	6	6	T15	T15	T15	T15		
			40									6	6	T15			6	6	T15			6	6	T15	T15	T15	T15		
			50										3	10				3	10				3	10	T15	T15	T15		
			63										3	10				3	10				3	10	T15	T15	T15		

10

XT4													XT2						XT4					
N,S,H,L,V													N,S,H,L,V						N,S,H,L,V					
TM													EL						EL					
250													160						250					
36,50,70,120,150													36,50,70,120,150						36,50,70,120,150					
20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	225	250	10	25	63	100	160	40	63	100	160	250		
T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25		
7.5	7.5	7.5	6	7.5	10	T25		T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25								
7.5	7.5	7.5	6	7.5	10	T25		T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25								
5	5	5	5	6.5	7.5	9	T25	T25	T25	T25	T25	T25		T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25		
	5	5	5	6.5	7.5	8	T25	T25	T25	T25	T25	T25		T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25		
	3	5	5	6.5	5	8	T25	T25	T25	T25	T25	T25			T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25		
			5	5	5	7.5	T25	T25	T25	T25	T25	T25			T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25		
				5	5	7.5	T25	T25	T25	T25	T25	T25			T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25		
					5	7.5	T15	T15	T15	T15	T15	T15			T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15		
					6.5	T15				T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15								
						T15				10	10	T15	T15	T15	T15	T15								
								T15	T15	T15	T15	T15					6	T15	T15	T15	T15	T15		

Подробные технические характеристики Таблицы селективности

Автоматические выключатели в литом корпусе Tmax XT - Модульные автоматические выключатели S200P с характеристиками D, K при 400В перем.

Сторона нагрузки		Сторона питания		MCCB																											
		Тип		Tmax XT																											
		Серия		XT1												XT2						XT3									
		Хар-ка	Версия	B,C,N,S,H												N,S,H,L,V						N,S									
Расцеп-ль	TM												TM						TM												
I _{cu}	I _n		160												160						250										
	I _{cu}	18,25,36,50,70												36,50,70,120,150						36,50											
МСВ	System pro M compact	S200P	D,K	25	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	12.5	63	80	100	125	160	63	80	100	125	160	200	250			
					0.2,4	T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25									
					6	2	2	2	5	5	5	10	T25	T25	T25	T25	T25	T25	10	T25	T25	T25	T25	T25	10	T25	T25	T25	T25	T25	T25
					8		2	2	4.5	4.5	5	10	10	T25	T25	T25	T25	T25	10	10	T25	T25	T25	T25	10	10	T25	T25	T25	T25	T25
					10			2	2	3	3	5	7.5	15	T25	T25	T25	T25	5	7.5	15	T25	T25	T25	5	7.5	15	T25	T25	T25	T25
					13					2	2	3	6	7.5	12.5	T25	T25	T25	3	6	7.5	12.5	T25	T25	3	6	7.5	12.5	T25	T25	T25
					16					2	2	3	6	7.5	12.5	T25	T25	T25	3	6	7.5	12.5	T25	T25	3	6	7.5	12.5	T25	T25	T25
			20						2	3	6	6	10	T25	T25	T25	3	6	6	10	T25	T25	3	6	6	10	T25	T25	T25		
			25							3	6	6	6	T25	T25	T25	3	6	6	6	T25	T25	3	6	6	6	T25	T25	T25		
			15	32							4	6	6	T15	T15	T15		4	6	6	T15	T15		4	6	6	T15	T15	T15		
				40										6	T15	T15					6	T15	T15				6	T15	T15		
				50										5	10	10					5	10	10				5	10	T15		
				63											10	10						10	10					10	T15		

XT4													XT2						XT4					
N,S,H,L,V													N,S,H,L,V						N,S,H,L,V					
TM													EL						EL					
250													160						250					
36,50,70,120,150													36,50,70,120,150						36,50,70,120,150					
20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	225	250	10	25	63	100	160	40	63	100	160	250		
T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25		
6	6	6	6	7.5	10	T25		T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25								
3	4.5	5	6	7.5	10	T25		T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25								
	3	4.5	5	6	6	9	T25	T25	T25	T25	T25	T25		T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25		
			4.5	4.5	5	5.5	T25	T25	T25	T25	T25	T25			T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25		
					5	5.5	T25	T25	T25	T25	T25	T25			T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25		
					5	5	T25	T25	T25	T25	T25	T25			T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25		
						5	T25	T25	T25	T25	T25	T25			T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25		
						5	T15	T15	T15	T15	T15	T15			T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15	T15		
						5	T15	T15	T15	T15	T15	T15				T15	6	T15	T15	T15	T15	T15		
						5	5	T15	T15	T15	T15	T15				6	6	T15	T15	T15	T15	T15		
																	3	T15	T15	T15	T15	T15		

Подробные технические характеристики

Таблицы селективности

Автоматические выключатели в литом корпусе Tmax XT - Модульные автоматические выключатели S200P с характеристикой Z, 400 В перем.

Сторона нагрузки		Сторона питания		MCCB																													
		Тип		Tmax XT																													
		Серия		XT1								XT2								XT3													
		Хар-ка		B,C,N,S,H								N,S,H,L,V								N,S													
Тип		Расцеп-ль		TM								TM								TM													
Серия		Iu		160								160								250													
Хар-ка		Icu		18, 25, 36, 50, 70								36, 50, 70, 120, 150								36, 50													
		In		16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	12.5	63	80	100	125	160	63	80	100	125	160	200	250						
MCCB	System pro M compact	S200P	Z	25	0.5.4	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10											
					6	3	3	3	5	6	6	10	T25	T25	T25	T25		10	T25	T25	T25	T25	10	T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25			
					8		3	3	5	6	6	10	T25	T25	T25	T25		10	T25	T25	T25	T25	10	T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25			
					10			3	3	3	4.5	7.5	7.5	T25	T25	T25		7.5	7.5	T25	T25	T25	7.5	7.5	T25	T25	T25	T25	T25	T25			
					16				3	3	7.5	7.5	T25	T25	T25		7.5	7.5	12.5	T25	T25	7.5	7.5	12.5	T25	T25	T25	T25	T25	T25			
				20					3	5	6	10	T25	T25		5	6	10	T25	T25	5	6	10	T25	T25	5	6	10	T25	T25			
				25						5	6	10	10	T25		5	6	10	10	T25	5	6	10	10	T25	5	6	10	10	T25	T25		
				32							5	6	7.5	10	T15		5	6	7.5	10	T15	5	6	7.5	10	T15	5	6	7.5	10	T15	T15	
				40								3	3	7.5	10	T15		3	3	7.5	10	T15	3	3	7.5	10	T15	3	3	7.5	10	T15	T15
				50											10	10					10	10				10	10			10	10	T15	T15
63												10						10						10			10	T15	T15				

XT4													XT2						XT4					
N,S,H,L,V													N,S,H,L,V						N,S,H,L,V					
TM													EL						EL					
250													160						250					
36, 50, 70, 120, 150													36, 50, 70, 120, 150						36, 50, 70, 120, 150					
20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	225	250	10	25	63	100	160	40	63	100	160	250		
T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10	T10		
6	6	6	6	7.5	7.5	T25		T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25								
3	6	6	6	7.5	7.5	T25		T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25								
3	3	4.5	5	6.5	6.5	9	T25	T25	T25	T25	T25	T25		T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25		
	3	4.5	5	6.5	6.5	8	T25	T25	T25	T25	T25	T25			T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25		
			5	5	5	7.5	T25	T25	T25	T25	T25	T25			T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25		
			5	5	7.5	T25			T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25	T25								
			4.5	5	6	T15			T15	T15	T15		T15	T15	T15	T15								
					5	T15				T15	T15			T15	T15	T15								
						T15				10	10			T15	T15	T15								
							T15	T15	T15	T15	T15	T15					6			T15	T15	T15		

Подробные технические характеристики Таблицы селективности

Автоматические выключатели в литом корпусе Tmax XT - Модульные автоматические выключатели S800 с характеристиками В, С, D, К при 400 В перем.

Сторона нагрузки	Сторона питания		MCCB																											
	Тип	Серия	Tmax XT																											
			XT1										XT2										XT3							
			B,C,N,S,H										N,S,H,L,V										N,S							
			TM										TM										TM							
			160										160										250							
18,25,36,50,70										36,50,70,120,150										36,50										
Тип	Серия	Хар-ка	Icu	In	25	32	40	50	63	80	100	125	160	25	32	40	50	63	80	100	125	160	160	200	250					
MCCB S800	S800C	B, C, D, K	25	10							10	18	T25						7.5	7.5	25	25	T25	T25	T25	T25				
				13									10	10	T25						7.5	7.5	25	25	T25	T25	T25	T25		
				16									7.5	10	T25						7.5	7.5	25	25	T25	T25	T25	T25		
				20									4.5	7.5	T25						4.5	7.5	25	25	T25	T25	T25	T25		
				25									4.5	7.5	T25						4.5	7.5	18	18	T25	T25	T25	T25		
				32												T25					4.5	7.5	10	10	T25	T25	T25	T25		
				40												T25						7.5	7.5			T25	T25	T25	T25	
				50												T25							4.5	4.5			T25	T25	T25	T25
				63												T25							4.5	4.5			T25	T25	T25	T25
				80												T25										T25	T25	T25	T25	
				100												T25										T25	T25	T25	T25	
				125												T25										T25	T25	T25	T25	
	S800N	B, C, D	36	10								10	18	T36						7.5	7.5	25	25	T36	T36	T36	T36			
				13									10	10	T36						7.5	7.5	25	25	T36	T36	T36	T36		
				16									7.5	10	T36						7.5	7.5	25	25	T36	T36	T36	T36		
				20									4.5	7.5	T36						4.5	7.5	25	25	T36	T36	T36	T36		
				25									4.5	7.5	T36						4.5	7.5	18	18	T36	T36	T36	T36		
				32												T36					4.5	7.5	10	10	T36	T36	T36	T36		
				40												T36						7.5	7.5			T36	T36	T36	T36	
				50												T36						4.5	4.5			T36	T36	T36	T36	
				63												T36						4.5	4.5			T36	T36	T36	T36	
				80												T36										T36	T36	T36	T36	
				100												T36										T36	T36	T36	T36	
				125												T36										T36	T36	T36	T36	
	S800S	B, C, D, K	50	6	4.5	4.5	4.5	4.5	7.5	10	18	25	T50	3	4.5	4.5	4.5	7.5	7.5	25	25	T50	T50	T50	T50	T50	T50			
				8				4.5	10	10	25	T50								7.5	7.5	25	25	T50	T50	T50	T50			
				10							10	18	T50							7.5	7.5	25	25	T50	T50	T50	T50			
				13							10	10	T50							7.5	7.5	25	25	T50	T50	T50	T50			
				16							7.5	10	T50							7.5	7.5	25	25	T50	T50	T50	T50			
				20							4.5	7.5	T50							4.5	7.5	25	25	T50	T50	T50	T50			
				25							4.5	7.5	T50							4.5	7.5	18	18	T50	T50	T50	T50			
				32												T50				4.5	7.5	10	10	T50	T50	T50	T50			
				40												T50					7.5	7.5			T50	T50	T50	T50		
				50												T50					4.5	4.5			T50	T50	T50	T50		
				63												T50					4.5	4.5			T50	T50	T50	T50		
				80												T50										T50	T50	T50	T50	
100												T50										T50	T50	T50	T50					
125												T50										T50	T50	T50	T50					

10

XT4		XT2				XT4
N,S,H,L,V		N,S,H,L,V				N,S,H,L,V
TM		EL				EL
250		160				250
25,50,70,120,150		36,50,70,120,150				25,50,70,120,150
160	200..250	25	63	100	160	160..250
T25	T25		7.5	25	T25	T25
T25	T25		7.5	25	T25	T25
T25	T25		7.5	25	T25	T25
T25	T25		4.5	25	T25	T25
T25	T25		4.5	18	T25	T25
T25	T25		4.5	10	T25	T25
T25	T25			7.5	T25	T25
T25	T25			4.5	T25	T25
T25	T25			4.5	T25	T25
T25	T25				T25	T25
T25	T25				T25	T25
T25	T25				T25	T25
T36	T36		7.5	25	T36	T36
T36	T36		7.5	25	T36	T36
T36	T36		7.5	25	T36	T36
T36	T36		4.5	25	T36	T36
T36	T36		4.5	18	T36	T36
T36	T36		4.5	10	T36	T36
T36	T36			7.5	T36	T36
T36	T36			4.5	T36	T36
T36	T36			4.5	T36	T36
T36	T36				T36	T36
T36	T36				T36	T36
T36	T36				T36	T36
T50	T50	3	7.5	25	T50	T50
T50	T50		7.5	25	T50	T50
T50	T50		7.5	25	T50	T50
T50	T50		7.5	25	T50	T50
T50	T50		7.5	25	T50	T50
T50	T50		4.5	25	T50	T50
T50	T50		4.5	18	T50	T50
T50	T50		4.5	10	T50	T50
T50	T50			7.5	T50	T50
T50	T50			4.5	T50	T50
T50	T50			4.5	T50	T50
T50	T50				T50	T50
T50	T50				T50	T50
T50	T50				T50	T50
T50	T50				T50	T50
T50	T50				T50	T50

Подробные технические характеристики

Таблицы селективности

Предохранитель- АВДТ DS203NC (230/400В)

			Сторона питания	Предохранитель gL/gG							
Сторона нагрузки	Хар-ка	Icu [kA]	In[A]	25	32	40	50	63	80	100	125
DS203NC L	С	6	6	1	1.5	4	4.5	Т	Т	Т	Т
			8		1.2	3.5	4	Т	Т	Т	Т
			10		1.2	3.5	4	Т	Т	Т	Т
			13		1	3	3.5	5	Т	Т	Т
			16		1	3	3.5	5	Т	Т	Т
			20		1	3	3.5	5	Т	Т	Т
			25		1	2	3	4.5	Т	Т	Т
32		1	2	3	4.5	5	Т	Т			

			Сторона питания	Предохранитель gL/gG							
Сторона нагрузки	Хар-ка	Icu [kA]	In[A]	25	32	40	50	63	80	100	125
DS203NC	В,С,К	10	6	1	1.5	4	4.5	7	Т	Т	Т
			8		1.2	3.5	4	6	Т	Т	Т
			10		1.2	3.5	4	6	Т	Т	Т
			13		1	3	3.5	5	Т	Т	Т
			16		1	3	3.5	5	Т	Т	Т
			20		1	3	3.5	5	8	Т	Т
			25		1	2	3	4.5	6.5	Т	Т
32		1	2	3	4.5	5	8	Т			

Автоматический выключатель в литом корпусе Tmax XT- АДТ DS203NC (230/400В)

			Сторона питания	XT2	XT1-XT2						XT1-XT2-XT3					XT3		
			Версия															
			В,С,N, S, H, L,V															
Сторона нагрузки	Хар-ка	Icu [kA]	Расцеп.	TM														
			In[A]	12.5	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	250	
DS203NC L	С	6	6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			8			3	3	3	4,5	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			10			3	3	3	4,5	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			13					3	4,5	5	T	T	T	T	T	T	T	T
			16					3	4,5	5	T	T	T	T	T	T	T	T
			20						3	5	T	T	T	T	T	T	T	T
			25							5	T	T	T	T	T	T	T	T
			32								T	T	T	T	T	T	T	T

			Сторона питания	XT2	XT1-XT2						XT1-XT2-XT3					XT3		
			Версия															
			В,С,N, S, H, L,V															
Сторона нагрузки	Хар-ка	Icu [kA]	Расцеп.	TM														
			In[A]	12.5	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	250	
DS203NC	В, С, К	10	6	6	6	6	6	6	6	6	T	T	T	T	T	T	T	T
			8			3	3	3	4,5	7,5	8,5	8,5	T	T	T	T	T	T
			10			3	3	3	4,5	7,5	8,5	8,5	T	T	T	T	T	T
			13					3	4,5	5	7,5	7,5	T	T	T	T	T	T
			16					3	4,5	5	7,5	7,5	T	T	T	T	T	T
			20						3	5	6	6	T	T	T	T	T	T
			25							5	6	6	T	T	T	T	T	T
			32								6	6	7,5	T	T	T	T	T

			Сторона питания	XT4													
			Версия														
			В,С,N,S,H,L,V														
Сторона нагрузки	Хар-ка	Icu [kA]	Расцеп.	TM													
			In[A]	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	225	250	
DS203NC L	С	6	6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			8	3	3	3	4,5	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
			10	3	3	3	4,5	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
			13			3	4,5	5	T	T	T	T	T	T	T	T	
			16			3	4,5	5	T	T	T	T	T	T	T	T	
			20				3	5	T	T	T	T	T	T	T	T	
			25					5	T	T	T	T	T	T	T	T	
			32						T	T	T	T	T	T	T	T	

10

Подробные технические характеристики

Таблицы селективности

Автоматический выключатель в литом корпусе Tmax XT- АВДТ DS203NC (230/400В)

			Сторона питания	XT4														
			Версия	B,C,N,S,H,L,V														
Сторона нагрузки	Хар-ка	Icu [kA]	Расцеп.	TM														
			In[A]	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	225	250		
DS203NC	B, C, K	10	6	6	6	6	6	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	
			8	3	3	3	4,5	7,5	8,5	8,5	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	
			10	3	3	3	4,5	7,5	8,5	8,5	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
			13			3	4,5	5	7,5	7,5	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
			16			3	4,5	5	7,5	7,5	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
			20			3	5	6	6	6	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
			25				5	6	6	6	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
			32					6	6	7,5	Т	Т	Т	Т	Т	Т		

			Сторона питания	XT2					XT4					
			Версия	B,C,N,S,H,L,V										
Сторона нагрузки	Хар-ка	Icu [kA]	Расцеп.	EL										
			In[A]	25	63	100	160	40	63	100, 160	250			
DS203NC L	C	6	6	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
			8	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
			10	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
			13	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
			16		Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
			20		Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
			25		Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
		32		Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т		

			Сторона питания	XT2					XT4					
			Версия	B,C,N,S,H,L,V										
Сторона нагрузки	Хар-ка	Icu [kA]	Расцеп.	EL										
			In[A]	25	63	100	160	40	63	100, 160	250			
DS203NC	B, C, K	10	6	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
			8	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
			10	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
			13	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
			16		Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
			20		Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
			25		Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
		32		Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т		

S800S – S200 при 230/400 В

		E.	S800S								
Хар-ка		B									
L.		Icu [кА]	50								
		In [A]	25	32	40	50	63	80	100	125	
S200	B	10	6			0.4	0.5	0.7	1	1.5	2.6
			10				0.4	0.6	0.7	1	1.4
			13					0.5	0.7	0.9	1.3
			16						0.7	0.9	1.3
			20							0.9	1.3
			25							0.9	1.3
			32							0.8	1.1
			40							0.8	1.1
			50								1
			63								

		E.	S800S								
Хар-ка		B									
L.		Icu [кА]	50								
		In [A]	25	32	40	50	63	80	100	125	
S200	C	10	0.5	T	T	T	T	T	T	T	T
			1	3.3	T	T	T	T	T	T	T
			1.6	0.6	1.3	T	T	T	T	T	T
			2	0.4	0.7	1.3	T	T	T	T	T
			3		0.4	0.6	0.7	1.1	2.6	T	T
			4		0.4	0.6	0.7	1	1.7	3.1	T
			6			0.4	0.5	0.7	1	1.5	2.6
			8				0.4	0.6	0.7	1	1.4
			10				0.4	0.6	0.7	1	1.4
			13					0.5	0.7	0.9	1.3
			16						0.7	0.9	1.3
			20							0.9	1.3
			25							0.9	1.3
			32							0.8	1.1
			40							0.8	1.1
			50								1
63									0.9		

10

E. = сторона питания
L. = сторона нагрузки
T = полная селективность до значения отключающей способности автоматического выключателя на стороне нагрузки
Предельные значения селективности, выраженные в кА

Подробные технические характеристики

Таблицы селективности

			E.	S800S							
Хар-ка			B								
L.		Icu [кА]	50								
		In [A]	25	32	40	50	63	80	100	125	
S200	D	10	0.5	T	T	T	T	T	T	T	T
			1	0.8	4.5	T	T	T	T	T	T
			1.6	0.5	1	2.3	T	T	T	T	T
			2	0.3	0.5	0.7	2.3	T	T	T	T
			3		0.4	0.5	0.7	1.2	2.5	T	T
			4		0.4	0.4	0.7	1	1.7	3	T
			6				0.6	0.8	1.2	2	3.6
			8					0.7	0.9	1.3	2
			10						0.9	1.3	2
			13							1	1.5
			16								1.5
			20								
			25								
			32								
			40								
50											
63											

			E.	S800S							
Хар-ка			B								
L.		Icu [кА]	50								
		In [A]	25	32	40	50	63	80	100	125	
S200	K	10	0.5	T	T	T	T	T	T	T	T
			1	0.8	5	T	T	T	T	T	T
			1.6	0.5	1	2.1	T	T	T	T	T
			2	0.3	0.5	0.7	2.1	T	T	T	T
			3		0.4	0.5	0.7	1.2	2.5	T	T
			4		0.4	0.4	0.7	1	1.7	3	T
			6				0.6	0.8	1.2	2	3.6
			8					0.7	0.9	1.3	2
			10						0.9	1.3	2
			13							1	1.5
			16								1.5
			20								
			25								
			32								
			40								
50											
63											

E. = сторона питания
L. = сторона нагрузки
T = полная селективность до значения отключающей способности автоматического выключателя на стороне нагрузки
Предельные значения селективности, выраженные в кА

		E.	S800S								
Хар-ка		C									
L.		Icu [кА]	50								
		In [A]	25	32	40	50	63	80	100	125	
S200	B	10	6		0.4	0.5	0.7	0.9	1.4	2.4	4.8
			10		0.3	0.4	0.5	0.7	0.9	1.3	2
			13		0.3	0.4	0.5	0.7	0.9	1.3	1.9
			16		0.3	0.4	0.5	0.7	0.9	1.3	1.9
			20			0.4	0.5	0.7	0.9	1.2	1.8
			25			0.4	0.5	0.7	0.9	1.2	1.8
			32				0.5	0.6	0.8	1	1.4
			40					0.6	0.8	1	1.4
			50						0.7	0.9	1.3
		63						0.9	1.2		

		E.	S800S								
Хар-ка		C									
L.		Icu [кА]	50								
		In [A]	25	32	40	50	63	80	100	125	
S200	C	10	0.5	T	T	T	T	T	T	T	T
			1	T	T	T	T	T	T	T	T
			1.6	0.6	T	T	T	T	T	T	T
			2	0.5	1	T	T	T	T	T	T
			3	0.3	0.5	0.7	1.2	2.1	T	T	T
			4	0.3	0.4	0.7	1	1.5	2.6	T	T
			6		0.4	0.5	0.7	0.9	1.4	2.4	4.8
			8		0.3	0.4	0.5	0.7	0.9	1.3	2
			10		0.3	0.4	0.5	0.7	0.9	1.3	2
			13		0.3	0.4	0.5	0.7	0.9	1.3	1.9
			16		0.3	0.4	0.5	0.7	0.9	1.3	1.9
			20			0.4	0.5	0.7	0.9	1.2	1.8
			25			0.4	0.5	0.7	0.9	1.2	1.8
			32				0.5	0.6	0.8	1	1.4
			40					0.6	0.8	1	1.4
			50						0.7	0.9	1.3
		63						0.9	1.2		

10

E. = сторона питания
L. = сторона нагрузки
T = полная селективность до значения отключающей способности автоматического выключателя на стороне нагрузки
Предельные значения селективности, выраженные в кА

Подробные технические характеристики

Таблицы селективности

		E.	S800S									
		Хар-ка		C								
L.		Icu [кА]	50									
		In [A]	25	32	40	50	63	80	100	125		
S200	D	10	0.5	T	T	T	T	T	T	T	T	
			1	2.1	T	T	T	T	T	T	T	
			1.6	0.8	2.3	T	T	T	T	T	T	
			2	0.4	0.7	2.3	T	T	T	T	T	
			3	0.3	0.5	0.7	1.2	2.2	T	T	T	
			4	0.3	0.4	0.7	1	1.4	2.6	T	T	
			6		0.4	0.6	0.8	1.1	1.8	3.2	T	
			8			0.5	0.7	0.9	1.2	1.8	2.8	
			10				0.7	0.9	1.2	1.8	2.8	
			13					0.7	1	1.4	2	
			16						1	1.4	2	
			20							1	1.4	
			25								1.4	

		E.	S800S									
		Хар-ка		C								
L.		Icu [кА]	50									
		In [A]	25	32	40	50	63	80	100	125		
S200	K	10	0.5	T	T	T	T	T	T	T	T	
			1	2.1	T	T	T	T	T	T	T	
			1.6	0.8	2.3	T	T	T	T	T	T	
			2	0.4	0.7	2.3	T	T	T	T	T	
			3	0.3	0.5	0.7	1.2	2.2	T	T	T	
			4	0.3	0.4	0.7	1	1.4	2.6	T	T	
			6		0.4	0.6	0.8	1.1	1.8	3.2	T	
			8			0.5	0.7	0.9	1.2	1.8	2.8	
			10				0.7	0.9	1.2	1.8	2.8	
			13					0.7	1	1.4	2	
			16						1	1.4	2	
			20							1	1.4	
			25								1.4	

E. = сторона питания

L. = сторона нагрузки

T = полная селективность до значения отключающей способности автоматического выключателя на стороне нагрузки

Предельные значения селективности, выраженные в кА

		E.	S800S									
		Хар-ка		D								
L.		Icu [кА]	50									
		In [A]	25	32	40	50	63	80	100	125		
S200	B	10	6	0.5	1	1.2	2	2.8	T	T	T	
			10	0.4	0.6	0.8	1.1	1.4	2.8	3.9	T	
			13	0.4	0.6	0.8	1.1	1.4	2.5	3.3	T	
			16		0.6	0.8	1.1	1.4	2.5	3.3	5.6	
			20			0.8	1.1	1.3	2.3	3	4.7	
			25			0.8	1.1	1.3	2.3	3	4.7	
			32				0.9	1.1	1.9	2.4	3.7	
			40					1.1	1.9	2.4	3.7	
			50						1.5	1.9	2.3	
			63							1.7	2.3	

		E.	S800S									
		Хар-ка		D								
L.		Icu [кА]	50									
		In [A]	25	32	40	50	63	80	100	125		
S200	C	10	0.5	T	T	T	T	T	T	T	T	
			1	T	T	T	T	T	T	T	T	
			1.6	T	T	T	T	T	T	T	T	
			2	T	T	T	T	T	T	T	T	
			3	0.7	2.2	4.4	T	T	T	T	T	
			4	0.7	1.3	2.2	4.4	T	T	T	T	
			6	0.5	1	1.2	2	2.8	T	T	T	
			8	0.4	0.6	0.8	1.1	1.4	2.8	3.9	T	
			10	0.4	0.6	0.8	1.1	1.4	2.8	3.9	T	
			13	0.4	0.6	0.8	1.1	1.4	2.5	3.3	5.6	
			16		0.6	0.8	1.1	1.4	2.5	3.3	5.6	
			20			0.8	1.1	1.3	2.3	3	4.7	
			25			0.8	1.1	1.3	2.3	3	4.7	
			32				0.9	1.1	1.9	2.4	3.7	
			40					1.1	1.9	2.4	3.7	
			50						1.5	1.9	2.3	
			63							1.7	2.3	

10

E. = сторона питания
L. = сторона нагрузки

T = полная селективность до значения отключающей способности автоматического выключателя на стороне нагрузки

Предельные значения селективности, выраженные в кА

Подробные технические характеристики

Таблицы селективности

		E.		S800S								
		Хар-ка		D								
L.		Icu [кА]	In [A]	50								
				25	32	40	50	63	80	100	125	
S200	D	10	0.5	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			1	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			1.6	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			2	2.3	T	T	T	T	T	T	T	T
			3	0.7	1.3	4.4	T	T	T	T	T	T
			4	0.7	1	2.2	4.4	T	T	T	T	T
			6	0.6	0.8	1.5	2.5	3.6	T	T	T	
			8	0.5	0.7	1.1	1.5	2	4	5.5	T	
			10	0.5	0.7	1.1	1.5	2	4	5.5	T	
			13		0.6	0.9	1.2	1.5	2.6	3.4	5.2	
			16			0.9	1.2	1.5	2.6	3.4	5.2	
			20				0.9	1.1	1.8	2.2	3.2	
			25					1.1	1.8	2.2	3.2	
			32						1.7	2	2.9	
40							1.9	2.6				
50								2.2				
63												

		E.		S800S								
		Хар-ка		D								
L.		Icu [кА]	In [A]	50								
				25	32	40	50	63	80	100	125	
S200	K	10	0.5	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			1	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			1.6	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			2	2.3	T	T	T	T	T	T	T	T
			3	0.7	1.3	4.4	T	T	T	T	T	
			4	0.7	1	2.2	4.4	T	T	T	T	
			6	0.6	0.8	1.5	2.5	3.6	T	T	T	
			8	0.5	0.7	1.1	1.5	2	4	5.5	T	
			10	0.5	0.7	1.1	1.5	2	4	5.5	T	
			13		0.6	0.9	1.2	1.5	2.6	3.4	5.2	
			16			0.9	1.2	1.5	2.6	3.4	5.2	
			20				0.9	1.1	1.8	2.2	3.2	
			25					1.1	1.8	2.2	3.2	
			32						1.7	2	2.9	
40							1.9	2.6				
50								2.2				
63												

E. = сторона питания

L. = сторона нагрузки

T = полная селективность до значения отключающей способности автоматического выключателя на стороне нагрузки

Предельные значения селективности, выраженные в кА

S800S — S200 M при 230/400 В

		E.	S800S								
		Хар-ка	B								
L.		Icu [кА]	50								
		In [A]	25	32	40	50	63	80	100	125	
S200M	B	15	6			0.4	0.5	0.7	1	1.5	2.6
			10				0.4	0.6	0.7	1	1.4
			13					0.5	0.7	0.9	1.3
			16						0.7	0.9	1.3
			20							0.9	1.3
			25							0.9	1.3
			32							0.8	1.1
			40							0.8	1.1
			50								1
63									0.9		

		E.	S800S								
		Хар-ка	B								
L.		Icu [кА]	50								
		In [A]	25	32	40	50	63	80	100	125	
S200M	C	15	0.5	T	T	T	T	T	T	T	T
			1	3.3	T	T	T	T	T	T	T
			1.6	0.6	1.3	T	T	T	T	T	T
			2	0.4	0.7	1.3	T	T	T	T	T
			3		0.4	0.6	0.7	1.1	2.6	8.8	T
			4		0.4	0.6	0.7	1	1.7	3.1	7
			6			0.4	0.5	0.7	1	1.5	2.6
			8				0.4	0.6	0.7	1	1.4
			10				0.4	0.6	0.7	1	1.4
			13					0.5	0.7	0.9	1.3
			16						0.7	0.9	1.3
			20							0.9	1.3
			25							0.9	1.3
			32							0.8	1.1
			40							0.8	1.1
50								1			
63									0.9		

10

E. = сторона питания
L. = сторона нагрузки
T = полная селективность до значения отключающей способности автоматического выключателя на стороне нагрузки
Предельные значения селективности, выраженные в кА

Подробные технические характеристики

Таблицы селективности

		E.	S800S								
Хар-ка		B									
L.	Icu [кА]	50									
	In [A]	25	32	40	50	63	80	100	125		
S200M	D	15	0.5	T	T	T	T	T	T	T	T
			1	0.8	5	T	T	T	T	T	T
			1.6	0.5	1	2.3	T	T	T	T	T
			2	0.3	0.5	0.7	2.3	T	T	T	T
			3		0.4	0.5	0.7	1.2	2.5	8.6	T
			4		0.4	0.4	0.7	1	1.7	3	7.7
			6				0.6	0.8	1.2	2	3.6
			8					0.7	0.9	1.3	2
			10						0.9	1.3	2
			13							1	1.5
			16								1.5
			20								
			25								
			32								
40											
50											
63											

		E.	S800S								
Хар-ка		B									
L.	Icu [кА]	50									
	In [A]	25	32	40	50	63	80	100	125		
S200M	K	15	0.5	T	T	T	T	T	T	T	T
			1	0.8	5	T	T	T	T	T	T
			1.6	0.5	1	2.3	T	T	T	T	T
			2	0.3	0.5	0.7	2.3	T	T	T	T
			3		0.4	0.5	0.7	1.2	2.5	8.6	T
			4		0.4	0.4	0.7	1	1.7	3	7.7
			6				0.6	0.8	1.2	2	3.6
			8					0.7	0.9	1.3	2
			10						0.9	1.3	2
			13							1	1.5
			16								1.5
			20								
			25								
			32								
40											
50											
63											

E. = сторона питания

L. = сторона нагрузки

T = полная селективность до значения отключающей способности автоматического выключателя на стороне нагрузки

Предельные значения селективности, выраженные в кА

		E.	S800S								
Хар-ка		C									
L.		Icu [кА]	50								
		In [A]	25	32	40	50	63	80	100	125	
S200M	B	15	6		0.4	0.5	0.7	0.9	1.4	2.4	4.8
			10		0.3	0.4	0.5	0.7	0.9	1.3	2
			13		0.3	0.4	0.5	0.7	0.9	1.3	1.9
			16		0.3	0.4	0.5	0.7	0.9	1.3	1.9
			20			0.4	0.5	0.7	0.9	1.2	1.8
			25			0.4	0.5	0.7	0.9	1.2	1.8
			32				0.5	0.6	0.8	1	1.4
			40					0.6	0.8	1	1.4
			50						0.7	0.9	1.3
		63						0.9	1.2		

		E.	S800S								
Хар-ка		C									
L.		Icu [кА]	50								
		In [A]	25	32	40	50	63	80	100	125	
S200M	C	15	0.5	T	T	T	T	T	T	T	T
			1	T	T	T	T	T	T	T	T
			1.6	0.6	T	T	T	T	T	T	T
			2	0.5	1	T	T	T	T	T	T
			3	0.3	0.5	0.7	1.2	2.1	6.4	T	T
			4	0.3	0.4	0.7	1	1.5	2.6	6.1	T
			6		0.4	0.5	0.7	0.9	1.4	2.4	4.8
			8		0.3	0.4	0.5	0.7	0.9	1.3	2
			10		0.3	0.4	0.5	0.7	0.9	1.3	2
			13		0.3	0.4	0.5	0.7	0.9	1.3	1.9
			16		0.3	0.4	0.5	0.7	0.9	1.3	1.9
			20			0.4	0.5	0.7	0.9	1.2	1.8
			25			0.4	0.5	0.7	0.9	1.2	1.8
			32				0.5	0.6	0.8	1	1.4
			40					0.6	0.8	1	1.4
50						0.7	0.9	1.3			
		63						0.9	1.2		

10

E. = сторона питания
L. = сторона нагрузки
T = полная селективность до значения отключающей способности автоматического выключателя на стороне нагрузки
Предельные значения селективности, выраженные в кА

Подробные технические характеристики

Таблицы селективности

		E.		S800S								
		Хар-ка		C								
L.		I _{cu} [кА]	I _n [А]	50								
				25	32	40	50	63	80	100	125	
S200M	D	15	0.5	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			1	2.1	T	T	T	T	T	T	T	T
			1.6	0.8	2.3	T	T	T	T	T	T	T
			2	0.4	0.7	2.3	T	T	T	T	T	T
			3	0.3	0.5	0.7	1.2	2.2	6.4	T	T	T
			4	0.3	0.4	0.7	1	1.4	2.6	6.2	T	T
			6		0.4	0.6	0.8	1.1	1.8	3.2	6.4	6.4
			8			0.5	0.7	0.9	1.2	1.8	2.8	2.8
			10				0.7	0.9	1.2	1.8	2.8	2.8
			13					0.7	1	1.4	2	2
			16						1	1.4	2	2
			20							1	1.4	1.4
			25									1.4
			32									
			40									
50												
63												

		E.		S800S								
		Хар-ка		C								
L.		I _{cu} [кА]	I _n [А]	50								
				25	32	40	50	63	80	100	125	
S200M	K	15	0.5	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			1	2.1	T	T	T	T	T	T	T	T
			1.6	0.8	2.3	T	T	T	T	T	T	T
			2	0.4	0.7	2.3	T	T	T	T	T	T
			3	0.3	0.5	0.7	1.2	2.2	6.4	T	T	T
			4	0.3	0.4	0.7	1	1.4	2.6	6.2	T	T
			6		0.4	0.6	0.8	1.1	1.8	3.2	6.4	6.4
			8			0.5	0.7	0.9	1.2	1.8	2.8	2.8
			10				0.7	0.9	1.2	1.8	2.8	2.8
			13					0.7	1	1.4	2	2
			16						1	1.4	2	2
			20							1	1.4	1.4
			25									1.4
			32									
			40									
50												
63												

E. = сторона питания

L. = сторона нагрузки

T = полная селективность до значения отключающей способности автоматического выключателя на стороне нагрузки

Предельные значения селективности, выраженные в кА

		E.		S800S							
		Хар-ка		D							
L.		Icu [кА]	In [А]	50							
				25	32	40	50	63	80	100	125
S200M	B	15	6	0.5	1	1.2	2	2.8	T	T	T
			10	0.4	0.6	0.8	1.1	1.4	2.8	3.9	7.4
			13	0.4	0.6	0.8	1.1	1.4	2.5	3.3	5.6
			16		0.6	0.8	1.1	1.4	2.5	3.3	5.6
			20			0.8	1.1	1.3	2.3	3	4.7
			25			0.8	1.1	1.3	2.3	3	4.7
			32				0.9	1.1	1.9	2.4	3.7
			40					1.1	1.9	2.4	3.7
			50						1.5	1.9	2.3
			63							1.7	2.3

		E.		S800S								
		Хар-ка		D								
L.		Icu [кА]	In [А]	50								
				25	32	40	50	63	80	100	125	
S200M	C	15	0.5	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			1	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			1.6	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			2	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			3	0.7	2.2	4.4	T	T	T	T	T	
			4	0.7	1.3	2.2	4.4	7.7	T	T	T	
			6	0.5	1	1.2	2	2.8	9.9	T	T	
			8	0.4	0.6	0.8	1.1	1.4	2.8	3.9	7.4	
			10	0.4	0.6	0.8	1.1	1.4	2.8	3.9	7.4	
			13	0.4	0.6	0.8	1.1	1.4	2.5	3.3	5.6	
			16		0.6	0.8	1.1	1.4	2.5	3.3	5.6	
			20			0.8	1.1	1.3	2.3	3	4.7	
			25			0.8	1.1	1.3	2.3	3	4.7	
			32				0.9	1.1	1.9	2.4	3.7	
			40					1.1	1.9	2.4	3.7	
			50						1.5	1.9	2.3	
63							1.7	2.3				

E. = сторона питания
L. = сторона нагрузки

T = полная селективность до значения отключающей способности автоматического выключателя на стороне нагрузки

Предельные значения селективности, выраженные в кА

Подробные технические характеристики

Таблицы селективности

		E.	S800S									
Хар-ка		D										
L.	Icu [кА]	50										
	In [A]	25	32	40	50	63	80	100	125			
S200M	D	15	0.5	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			1	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			1.6	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			2	2.3	T	T	T	T	T	T	T	T
			3	0.7	1.3	4.4	T	T	T	T	T	T
			4	0.7	1	2.2	4.4	7.7	T	T	T	T
			6	0.6	0.8	1.5	2.5	3.6	T	T	T	T
			8	0.5	0.7	1.1	1.5	2	4	5.5	T	
			10	0.5	0.7	1.1	1.5	2	4	5.5	T	
			13		0.6	0.9	1.2	1.5	2.6	3.4	5.2	
			16			0.9	1.2	1.5	2.6	3.4	5.2	
			20				0.9	1.1	1.8	2.2	3.2	
			25					1.1	1.8	2.2	3.2	
			32						1.7	2	2.9	
			40							1.9	2.6	
50								2.2				
63												

		E.	S800S								
Хар-ка		D									
L.	Icu [кА]	50									
	In [A]	25	32	40	50	63	80	100	125		
S200M	K	15	0.5	T	T	T	T	T	T	T	T
			1	T	T	T	T	T	T	T	T
			1.6	T	T	T	T	T	T	T	T
			2	2.3	T	T	T	T	T	T	T
			3	0.7	1.3	4.4	T	T	T	T	T
			4	0.7	1	2.2	4.4	7.7	T	T	T
			6	0.6	0.8	1.5	2.5	3.6	T	T	T
			8	0.5	0.7	1.1	1.5	2	4	5.5	T
			10	0.5	0.7	1.1	1.5	2	4	5.5	T
			13		0.6	0.9	1.2	1.5	2.6	3.4	5.2
			16			0.9	1.2	1.5	2.6	3.4	5.2
			20				0.9	1.1	1.8	2.2	3.2
			25					1.1	1.8	2.2	3.2
			32						1.7	2	2.9
			40							1.9	2.6
50								2.2			
63											

E. = сторона питания

L. = сторона нагрузки

T = полная селективность до значения отключающей способности автоматического выключателя на стороне нагрузки

Предельные значения селективности, выраженные в кА

S800S – S200 P при 230/400 В

		E.	S800S								
Хар-ка		B									
L.	Icu [кА]	50									
		In [A]	25	32	40	50	63	80	100	125	
S200P B	25	6			0.4	0.5	0.7	1	1.5	2.6	
		10				0.4	0.6	0.7	1	1.4	
		13					0.5	0.7	0.9	1.3	
		16						0.7	0.9	1.3	
		20							0.9	1.3	
		25							0.9	1.3	
	15	32							0.8	1.1	
		40							0.8	1.1	
		50								1	
		63								0.9	

		E.	S800S								
Хар-ка		B									
L.	Icu [кА]	50									
		In [A]	25	32	40	50	63	80	100	125	
S200P C	25	0.5	T	T	T	T	T	T	T	T	T
		1	3.3	T	T	T	T	T	T	T	T
		1.6	0.6	1.3	T	T	T	T	T	T	T
		2	0.4	0.7	1.2	T	T	T	T	T	T
		3		0.4	0.6	0.7	1.1	2.6	8.8	T	
		4		0.4	0.6	0.7	1	1.7	3.1	7	
		6			0.4	0.5	0.7	1	1.5	2.6	
		8				0.4	0.6	0.7	1	1.4	
		10				0.4	0.6	0.7	1	1.4	
	15	13					0.5	0.7	0.9	1.3	
		16						0.7	0.9	1.3	
		20							0.9	1.3	
		25							0.9	1.3	
		32							0.8	1.1	
		40							0.8	1.1	
		50								1	
		63								0.9	

10

E. = сторона питания
L. = сторона нагрузки
T = полная селективность до значения отключающей способности автоматического выключателя на стороне нагрузки
Предельные значения селективности, выраженные в кА

Подробные технические характеристики

Таблицы селективности

		E.	S800S								
Хар-ка		B									
L.	Icu [кА]	50									
	In [A]	25	32	40	50	63	80	100	125		
S200P	K	25	0.2	T	T	T	T	T	T	T	T
			0.3	T	T	T	T	T	T	T	T
			0.5	T	T	T	T	T	T	T	T
			0.75	T	T	T	T	T	T	T	T
			1	0.8	5	T	T	T	T	T	T
			1.6	0.5	1	2.3	T	T	T	T	T
			2	0.3	0.5	0.7	2.1	T	T	T	T
			3		0.4	0.5	0.7	1.2	2.5	8.6	T
			4		0.4	0.4	0.7	1	1.7	3	7.7
			6				0.6	0.8	1.2	2	3.6
			8					0.7	0.9	1.3	2
			10						0.9	1.3	2
			13							1	1.5
			16								1.5
			20								
			25								
			15	32							
40											
50											
63											

		E.	S800S									
Хар-ка		C										
L.	Icu [кА]	50										
	In [A]	25	32	40	50	63	80	100	125			
S200P	B	25	6			0.4	0.5	0.7	1	1.5	2.6	
			10				0.4	0.6	0.7	1	1.4	
			13					0.5	0.7	0.9	1.3	
			16						0.7	0.9	1.3	
			20							0.9	1.3	
			25							0.9	1.3	
			15	32							0.8	1.1
				40							0.8	1.1
				50								1
				63								0.9

E. = сторона питания

L. = сторона нагрузки

T = полная селективность до значения отключающей способности автоматического выключателя на стороне нагрузки

Предельные значения селективности, выраженные в кА

		E.	S800S									
Хар-ка		C										
L.	I _{cu} [кА]	50										
	I _n [А]	25	32	40	50	63	80	100	125			
S200P C	25	0.5	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
		1	3.3	T	T	T	T	T	T	T	T	
		1.6	0.6	1.3	T	T	T	T	T	T	T	
		2	0.4	0.7	1.3	T	T	T	T	T	T	
		3		0.4	0.6	0.7	1.1	2.6	8.8	T		
		4		0.4	0.6	0.7	1	1.7	3.1	7		
		6			0.4	0.5	0.7	1	1.5	2.6		
		8				0.4	0.6	0.7	1	1.4		
		10				0.4	0.6	0.7	1	1.4		
		13					0.5	0.7	0.9	1.3		
		16						0.7	0.9	1.3		
		20							0.9	1.3		
		25							0.9	1.3		
		15	32							0.8	1.1	
		40								0.8	1.1	
	50									1		
	63										0.9	

		E.	S800S								
Хар-ка		C									
L.	I _{cu} [кА]	50									
	I _n [А]	25	32	40	50	63	80	100	125		
S200P K	25	0.2	T	T	T	T	T	T	T	T	T
		0.3	T	T	T	T	T	T	T	T	T
		0.5	T	T	T	T	T	T	T	T	T
		0.75	T	T	T	T	T	T	T	T	T
		1	0.8	5	T	T	T	T	T	T	T
		1.6	0.5	1	2.3	T	T	T	T	T	T
		2	0.3	0.5	0.7	2.3	T	T	T	T	T
		3		0.4	0.5	0.7	1.2	2.5	8.6	T	
		4		0.4	0.4	0.7	1	1.7	3	7.7	
		6				0.6	0.8	1.2	2	3.6	
		8					0.7	0.9	1.3	2	
		10						0.9	1.3	2	
		13							1	1.5	
		16								1.5	
		20									
	25										
	15	32									
	40										
	50										
	63										

E. = сторона питания

L. = сторона нагрузки

T = полная селективность до значения отключающей способности автоматического выключателя на стороне нагрузки

Предельные значения селективности, выраженные в кА

Подробные технические характеристики

Таблицы селективности

		E.	S800S								
Хар-ка		D									
L.	Icu [кА]	50									
	In [A]	25	32	40	50	63	80	100	125		
S200P B	25	6	0.5	1	1.2	2	2.8	9.9	21.3	T	
		10	0.4	0.6	0.8	1.1	1.4	2.8	3.9	7.4	
		13	0.4	0.6	0.8	1.1	1.4	2.5	3.3	5.6	
		16		0.6	0.8	1.1	1.4	2.5	3.3	5.6	
		20			0.8	1.1	1.3	2.3	3	4.7	
	25			0.8	1.1	1.3	2.3	3	4.7		
	15	32				0.9	1.1	1.9	2.4	3.7	
		40					1.1	1.9	2.4	3.7	
		50						1.5	1.9	2.3	
		63							1.7	2.3	

		E.	S800S								
Хар-ка		D									
L.	Icu [кА]	50									
	In [A]	25	32	40	50	63	80	100	125		
S200P C	25	0.5	T	T	T	T	T	T	T	T	T
		1	T	T	T	T	T	T	T	T	T
		1.6	T	T	T	T	T	T	T	T	T
		2	T	T	T	T	T	T	T	T	T
		3	0.7	2.2	4.4	T	T	T	T	T	T
		4	0.7	1.3	2.2	4.4	7.7	T	T	T	T
		6	0.5	1	1.2	2	2.8	9.9	22	T	
		8	0.4	0.6	0.8	1.1	1.4	2.8	3.9	7.4	
		10	0.4	0.6	0.8	1.1	1.4	2.8	3.9	7.4	
		13	0.4	0.6	0.8	1.1	1.4	2.5	3.3	5.6	
	16		0.6	0.8	1.1	1.4	2.5	3.3	5.6		
	20			0.8	1.1	1.3	2.3	3	4.7		
	25			0.8	1.1	1.3	2.3	3	4.7		
	15	32				0.9	1.1	1.9	2.4	3.7	
		40					1.1	1.9	2.4	3.7	
50							1.5	1.9	2.3		
63								1.7	2.3		

E. = сторона питания

L. = сторона нагрузки

T = полная селективность до значения отключающей способности автоматического выключателя на стороне нагрузки

Предельные значения селективности, выраженные в кА

		E.	S800S								
Хар-ка		D									
L.		Icu [кА]	50								
		In [A]	25	32	40	50	63	80	100	125	
S200P K	25	0.2	T	T	T	T	T	T	T	T	
		0.3	T	T	T	T	T	T	T	T	
		0.5	T	T	T	T	T	T	T	T	
		0.75	T	T	T	T	T	T	T	T	
		1	T	T	T	T	T	T	T	T	
		1.6	T	T	T	T	T	T	T	T	
		2	2.3	T	T	T	T	T	T	T	
		3	0.7	1.3	4.4	T	T	T	T	T	
		4	0.7	1	2.2	4.4	7.7	T	T	T	
		6	0.6	0.8	1.5	2.5	3.6	12	24.2	T	
		8	0.5	0.7	1.1	1.5	2	4	5.5	9.9	
		10	0.5	0.7	1.1	1.5	2	4	5.5	9.9	
		13		0.6	0.9	1.2	1.5	2.6	3.4	5.2	
		16			0.9	1.2	1.5	2.6	3.4	5.2	
		20				0.9	1.1	1.8	2.2	3.2	
	25						1.8	2.2	3.2		
	15	32						1.7	2	2.9	
	40								1.9	2.6	
	50									2.2	
	63										

E. = сторона питания

L. = сторона нагрузки

T = полная селективность до значения отключающей способности автоматического выключателя на стороне нагрузки

Предельные значения селективности, выраженные в кА

Подробные технические характеристики

Таблицы селективности

S800N – S200 при 230/400В

		E.		S800N								
		B										
L.	Хар-ка	Icu [kA]	In [A]	25	32	40	50	63	80	100	125	
S200	B	10	6			0.4	0.5	0.7	1	1.5	2.6	
			10				0.4	0.6	0.7	1	1.4	
			13					0.5	0.7	0.9	1.3	
			16						0.7	0.9	1.3	
			20							0.9	1.3	
			25							0.9	1.3	
			32							0.8	1.1	
			40							0.8	1.1	
			50								1	
			63							0.9		

		E.		S800N								
		B										
L.	Хар-ка	Icu [kA]	In [A]	25	32	40	50	63	80	100	125	
S200	C	10	0.5	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			1	3.3	T	T	T	T	T	T	T	T
			1.6	0.6	1.3	T	T	T	T	T	T	T
			2	0.4	0.7	1.2	T	T	T	T	T	T
			3		0.4	0.6	0.7	1.1	2.6	T	T	
			4		0.4	0.6	0.7	1	1.7	3.1	T	
			6			0.4	0.5	0.7	1	1.5	2.6	
			8				0.4	0.6	0.7	1	1.4	
			10					0.4	0.6	0.7	1	1.4
			13						0.5	0.7	0.9	1.3
			16							0.7	0.9	1.3
			20								0.9	1.3
			25								0.9	1.3
			32								0.8	1.1
			40								0.8	1.1
50									1			
			63							0.9		

E. = сторона питания

L. = сторона нагрузки

T = полная селективность до значения отключающей способности автоматического выключателя на стороне нагрузки

Предельные значения селективности, выраженные в кА

			E.	S800N								
			B									
L.	Хар-ка	Icu [кА]	36									
			In [А]	25	32	40	50	63	80	100	125	
S200	D	10	0.5	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			1	0.8	5	T	T	T	T	T	T	T
			1.6	0.5	1	2.3	T	T	T	T	T	T
			2	0.3	0.5	0.7	2.3	T	T	T	T	T
			3		0.4	0.5	0.7	1.2	2.5	T	T	
			4		0.4	0.4	0.7	1	1.7	3	T	
			6				0.6	0.8	1.2	2	3.6	
			8					0.7	0.9	1.3	2	
			10						0.9	1.3	2	
			13							1	1.5	
			16								1.5	
			20									
			25									
			32									
40												
50												
63												

			E.	S800N								
			B									
L.	Хар-ка	Icu [кА]	36									
			In [А]	25	32	40	50	63	80	100	125	
S200	K	10	0.5	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			1	0.8	5	T	T	T	T	T	T	T
			1.6	0.5	1	2.3	T	T	T	T	T	T
			2	0.3	0.5	0.7	2.3	T	T	T	T	T
			3		0.4	0.5	0.7	1.2	2.5	T	T	
			4		0.4	0.4	0.7	1	1.7	3	T	
			6				0.6	0.8	1.2	2	3.6	
			8					0.7	0.9	1.3	2	
			10						0.9	1.3	2	
			13							1	1.5	
			16								1.5	
			20									
			25									
			32									
40												
50												
63												

10

 E. = сторона питания
 L. = сторона нагрузки

T = полная селективность до значения отключающей способности автоматического выключателя на стороне нагрузки

Предельные значения селективности, выраженные в кА

Подробные технические характеристики

Таблицы селективности

		E.		S800N								
				C								
L.	Хар-ка	Icu [кА]	In [A]	36								
				25	32	40	50	63	80	100	125	
S200	B	10	6		0.4	0.5	0.7	0.9	1.4	2.4	4.8	
			10		0.3	0.4	0.5	0.7	0.9	1.3	2	
			13		0.3	0.4	0.5	0.7	0.9	1.3	1.9	
			16		0.3	0.4	0.5	0.7	0.9	1.3	1.9	
			20			0.4	0.5	0.7	0.9	1.2	1.8	
			25			0.4	0.5	0.7	0.9	1.2	1.8	
			32				0.5	0.6	0.8	1	1.4	
			40					0.6	0.8	1	1.4	
			50						0.7	0.9	1.3	
			63						0.9	1.2		

		E.		S800N								
				C								
L.	Хар-ка	Icu [кА]	In [A]	36								
				25	32	40	50	63	80	100	125	
S200	C	10	0.5	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			1	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			1.6	0.6	T	T	T	T	T	T	T	T
			2	0.5	1	T	T	T	T	T	T	T
			3	0.3	0.5	0.7	1.2	2.1	T	T	T	
			4	0.3	0.4	0.7	1	1.5	2.6	T	T	
			6		0.4	0.5	0.7	0.9	1.4	2.4	4.8	
			8		0.3	0.4	0.5	0.7	0.9	1.3	2	
			10		0.3	0.4	0.5	0.7	0.9	1.3	2	
			13		0.3	0.4	0.5	0.7	0.9	1.3	1.9	
			16		0.3	0.4	0.5	0.7	0.9	1.3	1.9	
			20			0.4	0.5	0.7	0.9	1.2	1.8	
			25			0.4	0.5	0.7	0.9	1.2	1.8	
			32				0.5	0.6	0.8	1	1.4	
			40					0.6	0.8	1	1.4	
			50						0.7	0.9	1.3	
			63						0.9	1.2		

E. = сторона питания

L. = сторона нагрузки

T = полная селективность до значения отключающей способности автоматического выключателя на стороне нагрузки

Предельные значения селективности, выраженные в кА

		E.		S800N								
				C								
L.	Хар-ка	Icu [кА]	In [А]	36								
				25	32	40	50	63	80	100	125	
S200	D	10	0.5	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			1	2.1	T	T	T	T	T	T	T	T
			1.6	0.8	2.3	T	T	T	T	T	T	T
			2	0.4	0.7	2.3	T	T	T	T	T	T
			3	0.3	0.5	0.7	1.2	2.2	T	T	T	T
			4	0.3	0.4	0.7	1	1.4	2.6	T	T	T
			6		0.4	0.6	0.8	1.1	1.8	3.2	T	T
			8			0.5	0.7	0.9	1.2	1.8	2.8	T
			10				0.7	0.9	1.2	1.8	2.8	T
			13					0.7	1	1.4	2	T
			16						1	1.4	2	T
			20							1	1.4	T
			25								1.4	T
			32									T

		E.		S800N								
				C								
L.	Хар-ка	Icu [кА]	In [А]	36								
				25	32	40	50	63	80	100	125	
S200	K	10	0.5	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			1	2.1	T	T	T	T	T	T	T	T
			1.6	0.8	2.3	T	T	T	T	T	T	T
			2	0.4	0.7	2.3	T	T	T	T	T	T
			3	0.3	0.5	0.7	1.2	2.2	T	T	T	T
			4	0.3	0.4	0.7	1	1.4	2.6	T	T	T
			6		0.4	0.6	0.8	1.1	1.8	3.2	T	T
			8			0.5	0.7	0.9	1.2	1.8	2.8	T
			10				0.7	0.9	1.2	1.8	2.8	T
			13					0.7	1	1.4	2	T
			16						1	1.4	2	T
			20							1	1.4	T
			25								1.4	T
			32									T

10

E. = сторона питания
L. = сторона нагрузки
T = полная селективность до значения отключающей способности автоматического выключателя на стороне нагрузки
Предельные значения селективности, выраженные в кА

Подробные технические характеристики

Таблицы селективности

		E.		S800N								
				D								
L.	Хар-ка	Icu [кА]	In [A]	36								
				25	32	40	50	63	80	100	125	
S200	B	10	6	0.5	1	1.2	2	2.8	T	T	T	
			10	0.4	0.6	0.8	1.1	1.4	2.8	3.9	T	
			13	0.4	0.6	0.8	1.1	1.4	2.5	3.3	5.6	
			16		0.6	0.8	1.1	1.4	2.5	3.3	5.6	
			20			0.8	1.1	1.3	2.3	3	4.7	
			25			0.8	1.1	1.3	2.3	3	4.7	
			32				0.9	1.1	1.9	2.4	3.7	
			40					1.1	1.9	2.4	3.7	
			50						1.5	1.9	2.3	
			63							1.7	2.3	

		E.		S800N								
				D								
L.	Хар-ка	Icu [кА]	In [A]	36								
				25	32	40	50	63	80	100	125	
S200	C	10	0.5	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			1	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			1.6	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			2	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			3	0.7	2.2	4.4	T	T	T	T	T	
			4	0.7	1.3	2.2	4.4	T	T	T	T	
			6	0.5	1	1.2	2	2.8	T	T	T	
			8	0.4	0.6	0.8	1.1	1.4	2.8	3.9	T	
			10	0.4	0.6	0.8	1.1	1.4	2.8	3.9	T	
			13	0.4	0.6	0.8	1.1	1.4	2.5	3.3	5.6	
			16		0.6	0.8	1.1	1.4	2.5	3.3	5.6	
			20			0.8	1.1	1.3	2.3	3	4.7	
			25			0.8	1.1	1.3	2.3	3	4.7	
			32				0.9	1.1	1.9	2.4	3.7	
			40					1.1	1.9	2.4	3.7	
50						1.5	1.9	2.3				
63							1.7	2.3				

E. = сторона питания

L. = сторона нагрузки

T = полная селективность до значения отключающей способности автоматического выключателя на стороне нагрузки

Предельные значения селективности, выраженные в кА

		E.		S800N								
		D										
L.	Хар-ка	Icu [кА]	In [А]	36								
				25	32	40	50	63	80	100	125	
S200	D	10	0.5	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			1	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			1.6	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			2	2.3	T	T	T	T	T	T	T	T
			3	0.7	1.3	4.4	T	T	T	T	T	T
			4	0.7	1	2.2	4.4	T	T	T	T	T
			6	0.6	0.8	1.5	2.5	3.6	T	T	T	T
			8	0.5	0.7	1.1	1.5	2	4	5.5	T	T
			10	0.5	0.7	1.1	1.5	2	4	5.5	T	T
			13		0.6	0.9	1.2	1.5	2.6	3.4	5.2	T
			16			0.9	1.2	1.5	2.6	3.4	5.2	T
			20				0.9	1.1	1.8	2.2	3.2	T
			25					1.1	1.8	2.2	3.2	T
			32						1.7	2	2.9	T
			40							1.9	2.6	T
50								2.2	T			
63									T			

		E.		S800N								
		D										
L.	Хар-ка	Icu [кА]	In [А]	36								
				25	32	40	50	63	80	100	125	
S200	K	10	0.5	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			1	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			1.6	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			2	2.3	T	T	T	T	T	T	T	T
			3	0.7	1.3	4.4	T	T	T	T	T	T
			4	0.7	1	2.2	4.4	T	T	T	T	T
			6	0.6	0.8	1.5	2.5	3.6	T	T	T	T
			8	0.5	0.7	1.1	1.5	2	4	5.5	T	T
			10	0.5	0.7	1.1	1.5	2	4	5.5	T	T
			13		0.6	0.9	1.2	1.5	2.6	3.4	5.2	T
			16			0.9	1.2	1.5	2.6	3.4	5.2	T
			20				0.9	1.1	1.8	2.2	3.2	T
			25					1.1	1.8	2.2	3.2	T
			32						1.7	2	2.9	T
			40							1.9	2.6	T
50								2.2	T			
63									T			

10

E. = сторона питания
L. = сторона нагрузки
T = полная селективность до значения отключающей способности автоматического выключателя на стороне нагрузки
Предельные значения селективности, выраженные в кА

Подробные технические характеристики Таблицы селективности

S800N – S200M при 230/400 В

		E.		S800N							
		B									
L.	Хар-ка	Icu [кА]	In [А]	36							
				25	32	40	50	63	80	100	125
S200M	B	15	6			0.4	0.5	0.7	1	1.5	2.6
			10				0.4	0.6	0.7	1	1.4
			13					0.5	0.7	0.9	1.3
			16						0.7	0.9	1.3
			20							0.9	1.3
			25							0.9	1.3
			32							0.8	1.1
			40							0.8	1.1
			50								1
			63								

		E.		S800N								
		B										
L.	Хар-ка	Icu [кА]	In [А]	36								
				25	32	40	50	63	80	100	125	
S200M	C	15	0.5	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			1	3.3	T	T	T	T	T	T	T	T
			1.6	0.6	1.3	T	T	T	T	T	T	T
			2	0.4	0.7	1.3	T	T	T	T	T	T
			3		0.4	0.6	0.7	1.1	2.6	8.8	T	
			4		0.4	0.6	0.7	1	1.7	3.1	7	
			6			0.4	0.5	0.7	1	1.5	2.6	
			8				0.4	0.6	0.7	1	1.4	
			10					0.6	0.7	1	1.4	
			13						0.5	0.7	0.9	1.3
			16							0.7	0.9	1.3
			20								0.9	1.3
			25								0.9	1.3
			32								0.8	1.1
			40								0.8	1.1
			50									1
63										0.9		

E. = сторона питания

L. = сторона нагрузки

T = полная селективность до значения отключающей способности автоматического выключателя на стороне нагрузки

Предельные значения селективности, выраженные в кА

		E.		S800N								
				B								
L.	Хар-ка	Icu [kA]	In [A]	36								
				25	32	40	50	63	80	100	125	
S200M	D	15	0.5	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			1	0.8	5	T	T	T	T	T	T	T
			1.6	0.5	1	2.3	T	T	T	T	T	T
			2	0.3	0.5	0.7	2.3	T	T	T	T	T
			3		0.4	0.5	0.7	1.2	2.5	8.6	T	
			4		0.4	0.4	0.7	1	1.7	3	7.7	
			6				0.6	0.8	1.2	2	3.6	
			8					0.7	0.9	1.3	2	
			10						0.9	1.3	2	
			13							1	1.5	
			16								1.5	
			20									
			25									
			32									
			40									
50												
63												

		E.		S800N								
				B								
L.	Хар-ка	Icu [kA]	In [A]	36								
				25	32	40	50	63	80	100	125	
S200M	K	15	0.5	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			1	0.8	5	T	T	T	T	T	T	T
			1.6	0.5	1	2.3	T	T	T	T	T	T
			2	0.3	0.5	0.7	2.3	T	T	T	T	T
			3		0.4	0.5	0.7	1.2	2.5	8.6	T	
			4		0.4	0.4	0.7	1	1.7	3	7.7	
			6				0.6	0.8	1.2	2	3.6	
			8					0.7	0.9	1.3	2	
			10						0.9	1.3	2	
			13							1	1.5	
			16								1.5	
			20									
			25									
			32									
			40									
50												
63												

10

E. = сторона питания
L. = сторона нагрузки
T = полная селективность до значения отключающей способности автоматического выключателя на стороне нагрузки
Предельные значения селективности, выраженные в кА

Подробные технические характеристики

Таблицы селективности

		E.		S800N								
				C								
L.	Хар-ка	Icu [кА]	In [А]	36								
				25	32	40	50	63	80	100	125	
S200M	B	15	6	0.4	0.5	0.7	0.9	1.4	2.4	4.8		
			10	0.3	0.4	0.5	0.7	0.9	1.3	2		
			13	0.3	0.4	0.5	0.7	0.9	1.3	1.9		
			16	0.3	0.4	0.5	0.7	0.9	1.3	1.9		
			20		0.4	0.5	0.7	0.9	1.2	1.8		
			25		0.4	0.5	0.7	0.9	1.2	1.8		
			32			0.5	0.6	0.8	1	1.4		
			40				0.6	0.8	1	1.4		
			50					0.7	0.9	1.3		
			63					0.9	1.2			

		E.		S800N								
				C								
L.	Хар-ка	Icu [кА]	In [А]	36								
				25	32	40	50	63	80	100	125	
S200M	C	15	0.5	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			1	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			1.6	0.6	T	T	T	T	T	T	T	T
			2	0.5	1	T	T	T	T	T	T	T
			3	0.3	0.5	0.7	1.2	2.1	6.4	T	T	
			4	0.3	0.4	0.7	1	1.5	2.6	6.1	T	
			6		0.4	0.5	0.7	0.9	1.4	2.4	4.8	
			8		0.3	0.4	0.5	0.7	0.9	1.3	2	
			10		0.3	0.4	0.5	0.7	0.9	1.3	2	
			13		0.3	0.4	0.5	0.7	0.9	1.3	1.9	
			16		0.3	0.4	0.5	0.7	0.9	1.3	1.9	
			20			0.4	0.5	0.7	0.9	1.2	1.8	
			25			0.4	0.5	0.7	0.9	1.2	1.8	
			32				0.5	0.6	0.8	1	1.4	
			40					0.6	0.8	1	1.4	
50						0.7	0.9	1.3				
63							0.9	1.2				

E. = сторона питания

L. = сторона нагрузки

T = полная селективность до значения отключающей способности автоматического выключателя на стороне нагрузки

Предельные значения селективности, выраженные в кА

		E.		S800N							
		C									
L.	Хар-ка	l _{cu} [кА]	In [A]	25	32	40	50	63	80	100	125
S200M	D	15	0.5	T	T	T	T	T	T	T	T
			1	2.1	T	T	T	T	T	T	T
			1.6	0.8	2.3	T	T	T	T	T	T
			2	0.4	0.7	2.3	T	T	T	T	T
			3	0.3	0.5	0.7	1.2	2.2	6.4	T	T
			4	0.3	0.4	0.7	1	1.4	2.6	6.2	T
			6		0.4	0.6	0.8	1.1	1.8	3.2	6.4
			8			0.5	0.7	0.9	1.2	1.8	2.8
			10				0.7	0.9	1.2	1.8	2.8
			13					0.7	1	1.4	2
			16						1	1.4	2
			20							1	1.4
			25								1.4
			32								

		E.		S800N							
		C									
L.	Хар-ка	l _{cu} [кА]	In [A]	25	32	40	50	63	80	100	125
S200M	K	15	0.5	T	T	T	T	T	T	T	T
			1	2.1	T	T	T	T	T	T	T
			1.6	0.8	2.3	T	T	T	T	T	T
			2	0.4	0.7	2.3	T	T	T	T	T
			3	0.3	0.5	0.7	1.2	2.2	6.4	T	T
			4	0.3	0.4	0.7	1	1.4	2.6	6.2	T
			6		0.4	0.6	0.8	1.1	1.8	3.2	6.4
			8			0.5	0.7	0.9	1.2	1.8	2.8
			10				0.7	0.9	1.2	1.8	2.8
			13					0.7	1	1.4	2
			16						1	1.4	2
			20							1	1.4
			25								1.4
			32								

10

E. = сторона питания
L. = сторона нагрузки

T = полная селективность до значения отключающей способности автоматического выключателя на стороне нагрузки

Предельные значения селективности, выраженные в кА

Подробные технические характеристики

Таблицы селективности

		E.		S800N								
		D										
L.	Хар-ка	Icu [кА]	In [A]	36								
				25	32	40	50	63	80	100	125	
S200M	B	15	6	0.5	1	1.2	2	2.8	T	T	T	
			10	0.4	0.6	0.8	1.1	1.4	2.8	3.9	7.4	
			13	0.4	0.6	0.8	1.1	1.4	2.5	3.3	5.6	
			16		0.6	0.8	1.1	1.4	2.5	3.3	5.6	
			20			0.8	1.1	1.3	2.3	3	4.7	
			25			0.8	1.1	1.3	2.3	3	4.7	
			32				0.9	1.1	1.9	2.4	3.7	
			40					1.1	1.9	2.4	3.7	
			50						1.5	1.9	2.3	
			63							1.7	2.3	

		E.		S800N								
		D										
L.	Хар-ка	Icu [кА]	In [A]	36								
				25	32	40	50	63	80	100	125	
S200M	C	15	0.5	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			1	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			1.6	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			2	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			3	0.7	2.2	4.4	T	T	T	T	T	
			4	0.7	1.3	2.2	4.4	7.7	T	T	T	
			6	0.5	1	1.2	2	2.8	T	T	T	
			8	0.4	0.6	0.8	1.1	1.4	2.8	3.9	7.4	
			10	0.4	0.6	0.8	1.1	1.4	2.8	3.9	7.4	
			13	0.4	0.6	0.8	1.1	1.4	2.5	3.3	5.6	
			16		0.6	0.8	1.1	1.4	2.5	3.3	5.6	
			20			0.8	1.1	1.3	2.3	3	4.7	
			25			0.8	1.1	1.3	2.3	3	4.7	
			32				0.9	1.1	1.9	2.4	3.7	
			40					1.1	1.9	2.4	3.7	
			50						1.5	1.9	2.3	
63							1.7	2.3				

E. = сторона питания

L. = сторона нагрузки

T = полная селективность до значения отключающей способности автоматического выключателя на стороне нагрузки

Предельные значения селективности, выраженные в кА

		E.		S800N								
		D										
L.	Хар-ка	Icu [кА]	In [А]	36								
				25	32	40	50	63	80	100	125	
S200M	D	15	0.5	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			1	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			1.6	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			2	2.3	T	T	T	T	T	T	T	T
			3	0.7	1.3	4.4	T	T	T	T	T	T
			4	0.7	1	2.2	4.4	7.7	T	T	T	T
			6	0.6	0.8	1.5	2.5	3.6	T	T	T	T
			8	0.5	0.7	1.1	1.5	2	4	5.5	T	T
			10	0.5	0.7	1.1	1.5	2	4	5.5	T	T
			13		0.6	0.9	1.2	1.5	2.6	3.4	5.2	T
			16			0.9	1.2	1.5	2.6	3.4	5.2	T
			20				0.9	1.1	1.8	2.2	3.2	T
			25					1.1	1.8	2.2	3.2	T
			32						1.7	2	2.9	T
			40							1.9	2.6	T
50								2.2	T			
63									T			

		E.		S800N								
		D										
L.	Хар-ка	Icu [кА]	In [А]	36								
				25	32	40	50	63	80	100	125	
S200M	K	15	0.5	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			1	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			1.6	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			2	2.3	T	T	T	T	T	T	T	T
			3	0.7	1.3	4.4	T	T	T	T	T	T
			4	0.7	1	2.2	4.4	7.7	T	T	T	T
			6	0.6	0.8	1.5	2.5	3.6	T	T	T	T
			8	0.5	0.7	1.1	1.5	2	4	5.5	T	T
			10	0.5	0.7	1.1	1.5	2	4	5.5	T	T
			13		0.6	0.9	1.2	1.5	2.6	3.4	5.2	T
			16			0.9	1.2	1.5	2.6	3.4	5.2	T
			20				0.9	1.1	1.8	2.2	3.2	T
			25					1.1	1.8	2.2	3.2	T
			32						1.7	2	2.9	T
			40							1.9	2.6	T
50								2.2	T			
63									T			

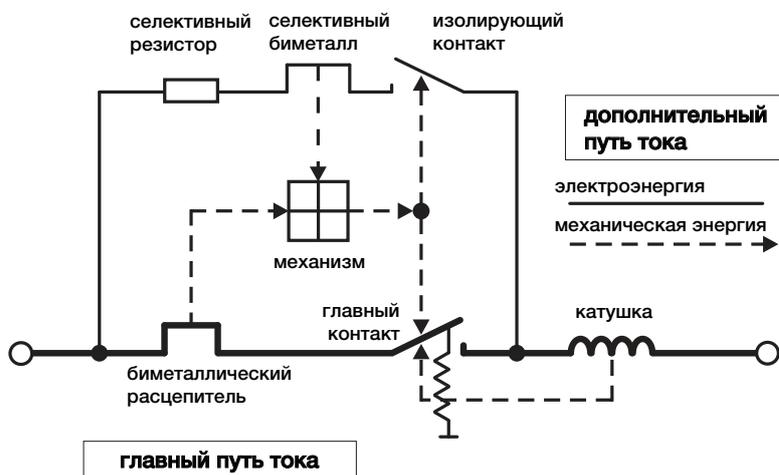
E. = сторона питания
L. = сторона нагрузки

T = полная селективность до значения отключающей способности автоматического выключателя на стороне нагрузки

Предельные значения селективности, выраженные в кА

Подробные технические характеристики Таблицы селективности

Функциональная схема селективных модульных автоматических выключателей S 750 (DR)



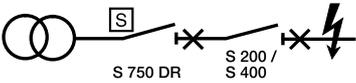
Резервная защита

Главные автоматические выключатели серии S750 DR способны самостоятельно отключать токи короткого замыкания до 25 кА в сетях с номинальным напряжением 230 / 400 В. Резервная защита необходима, только если предполагаемый ток короткого замыкания может превысить 25 кА в точке установки. Более подробную информацию о резервной защите можно получить по запросу.

Селективность короткого замыкания

Когда модульные автоматические выключатели АББ используются в сочетании с S750 DR, могут быть отключены более высокие токи короткого замыкания, чем те, которые указаны как допустимая номинальная коммутационная способность устройства. Учитывая значения, приведенные в таблице, аппараты S750 DR действуют селективно в комбинации с нижестоящим устройством. Если используются сторонние автоматические выключатели (не АББ) с отключающей способностью 6 кА или 10 кА, то селективность достигается вплоть до их отключающей способности.

Селективность при коротком замыкании аппарата S 750 DR с нижестоящим модульным автоматическим выключателем S 200/S 400 по сравнению с защитой предохранителем¹⁾

Модульные автоматические выключатели																
групповая	сторона питания:		S 750 DR							плавкий предохранитель						
	Хар-ка		E/K							gG						
цель:	I _{cu} [кА]	I _n [А]	25							25						
			S 200	C	≤2	10	10	10	10	10	10	10	1	1.2	4	6
3	10	10			10	10	10	10	10	0.3	0.7	1.2	4.6	6	6	
4	10	10			10	10	10	10	10	0.3	0.6	0.9	2.8	6	6	
6	10	10			10	10	10	10	10	0.2	0.4	0.7	1.5	3	5.5	
S 400 E	B, C	8		10	10	10	10	10	10	10	0.2	0.4	0.7	1.4	2.8	4.5
		10		10	10	10	10	10	10	10	0.2	0.4	0.6	1.2	2	3.3
		13		10	10	10	10	10	10	10			0.6	1.2	2	3.3
		16			10	10	10	10	10	10			0.6	1.1	1.8	2.8
		20				10	10	10	10	10				1	1.6	2.4
		25					10	10	10	10					1.6	2.4
		32				10	10	10					1.3	2.2		
		40					10	10						2.2		

групповая	сторона питания:		S 750 DR							плавкий предохранитель						
	Хар-ка		E/K							gG						
цель:	I _{cu} [кА]	I _n [А]	25							25						
			S 200	K	6	≤2	10	10	10	10	10	10	10	0.3	1.2	4
3	10	10				10	10	10	10	10	0.3	0.7	1	3.2	6	6
4	10	10				10	10	10	10	10	0.3	0.6	0.8	2.1	5.3	6
6	10	10				10	10	10	10	10	0.2	0.4	0.7	1.3	2.8	6
8	10	10				10	10	10	10	10	0.2	0.4	0.6	1.1	2	3.5
10	10	10				10	10	10	10	10	0.2	0.3	0.5	0.9	1.5	2.3
16		10				10	10	10	10	10			0.4	0.8	1.3	2.1
20						10	10	10	10	10				0.8	1.3	2.1
25							10	10	10	10					1.1	1.7
32								10	10	10					1.1	1.7
40						10	10						1.3			

¹⁾ Предельный ток селективности I_{s1}, получаемый от значения сквозного тока I_{st} S 200/S 400 и преддугового (плавление) значения I_{st} предохранителя согласно IEC / EN 60269

Подробные технические характеристики Таблицы селективности

Селективность при коротком замыкании аппарата S750 DR с нижестоящим модульным автоматическим выключателем S200/S400 по сравнению с защитой предохранителем¹⁾

Модульные автоматические выключатели																	
групповая	сторона питания:		S750DR								плавкий предохранитель						
	Хар-ка		E/K								gG						
цепь:	I _{cu} [кА]	I _n [А]	25														
			16	20	25	32	40	50	63	16	20	25	32	50	63		
S200	Z	6	≤2	10	10	10	10	10	10	10	10	0.5	2	6	6	6	6
			3	10	10	10	10	10	10	10	10	0.3	0.7	1.2	6	6	6
			4	10	10	10	10	10	10	10	10	0.3	0.6	1.1	4.2	6	6
			6	10	10	10	10	10	10	10	10	0.2	0.4	0.8	2	5.2	6
			8	10	10	10	10	10	10	10	10	0.2	0.4	0.6	1.3	3.1	6
			10	10	10	10	10	10	10	10	10		0.3	0.5	1	2	3.6
			16		10	10	10	10	10	10	10			0.5	0.9	1.5	2.8
			20			10	10	10	10	10	10				0.7	1.2	2.1
			25				10	10	10	10	10					1.1	1.8
			32					10	10	10	10					1.1	1.8
		40					10	10							1.8		
S200M	C	10	≤2	15	15	15	15	15	15	15	15	1	1.2	4	10	10	10
			3	15	15	15	15	15	15	15	15	0.3	0.7	1.2	4.6	10	10
			4	15	15	15	15	15	15	15	15	0.3	0.6	0.9	2.8	10	10
			6	15	15	15	15	15	15	15	15	0.2	0.5	0.8	1.5	3	7
			8	15	15	15	15	15	15	15	15	0.2	0.4	0.7	1.4	2.8	4.5
			10	15	15	15	15	15	15	15	15	0.2	0.4	0.6	1.2	2	3.3
			13	15	15	15	15	15	15	15	15			0.6	1.2	2	3.3
			16		15	15	15	15	15	15	15			0.6	1.1	1.8	2.8
			20			15	15	15	15	15	15				1	1.6	2.4
			25				15	15	15	15	15					1.6	2.4
32					15	15	15	15					1.3	2.2			
40						15	15	15						2.2			
S400M	B, C	10	≤2	10	10	10	10	10	10	10	10	0.3	1.2	4	10	10	10
			3	10	10	10	10	10	10	10	10	0.3	0.7	1	3.2	10	10
			4	10	10	10	10	10	10	10	10	0.3	0.6	0.8	2.1	5.3	10
			6	10	10	10	10	10	10	10	10	0.2	0.4	0.7	1.3	2.8	6
			8	10	10	10	10	10	10	10	10	0.2	0.4	0.6	1.1	2	3.5
			10	10	10	10	10	10	10	10	10	0.2	0.3	0.5	0.9	1.5	2.3
			16		10	10	10	10	10	10	10			0.4	0.8	1.3	2.1
			20			10	10	10	10	10	10				0.8	1.3	2.1
			25				10	10	10	10	10					1.1	1.7
			32					10	10	10	10					1.1	1.7
40						10	10	10						1.3			

¹⁾ Предельный ток селективности I_{st}¹, получаемый от значения сквозного тока I_{st}² S200/S400 и преддугового (плавление) значения I_{st}² предохранителя согласно IEC/EN 60269

Селективность при коротком замыкании аппарата S 750 DR с нижестоящим модульным автоматическим выключателем S 200/S 400 по сравнению с защитой предохранителем¹⁾

Модульные автоматические выключатели																
групповая	сторона питания:	S 750 DR								плавкий предохранитель						
	Хар-ка	E/K								gG						
цепь:	I _{cu} [кА]	I _n [А]	25													
			16	20	25	32	40	50	63	16	20	25	32	50	63	
S 200M	Z	10	≤2	10	10	10	10	10	10	10	0.5	2	10	10	10	10
			3	10	10	10	10	10	10	10	0.3	0.7	1.2	7	10	10
			4	10	10	10	10	10	10	10	0.3	0.6	1.1	4.2	10	10
			6	10	10	10	10	10	10	10	0.2	0.4	0.8	2	5.2	10
			8	10	10	10	10	10	10	10	0.2	0.4	0.6	1.3	3.1	8
			10	10	10	10	10	10	10	10		0.3	0.5	1	2	3.6
			16		10	10	10	10	10	10			0.5	0.9	1.5	2.8
			20			10	10	10	10	10				0.7	1.2	2.1
			25				10	10	10	10					1.1	1.8
			32					10	10	10					1.1	1.8
						10	10						1.8			

групповая	сторона питания:	S 750 DR								плавкий предохранитель						
	Хар-ка	E/K								gG						
цепь:	I _{cu} [кА]	I _n [А]	25													
			16	20	25	32	40	50	63	16	20	25	32	50	63	
S 200P	B	25	6	25	25	25	25	25	25	25	0.2	0.4	0.6	1.2	2.6	6
			10	25	25	25	25	25	25	25	0.2	0.3	0.5	1	1.8	3.1
			13	25	25	25	25	25	25	25			0.5	1	1.7	3
			16		25	25	25	25	25	25			0.5	0.9	1.6	3
			20			25	25	25	25	25				0.9	1.4	2.3
			25				25	25	25	25					1.4	2.3
		15	32					15	15	15				1.2	2.1	
		40							15	15					2.1	

групповая	сторона питания:	S 750 DR								плавкий предохранитель						
	Хар-ка	E/K								gG						
цепь:	I _{cu} [кА]	I _n [А]	25													
			16	20	25	32	40	50	63	16	20	25	32	50	63	
S 200P	C	25	≤2	25	25	25	25	25	25	25	1	2	25	25	25	25
			3	25	25	25	25	25	25	25	0.3	0.8	1.5	6	10	10
			4	25	25	25	25	25	25	25	0.3	0.6	1	3.3	6	10
			6	25	25	25	25	25	25	25	0.2	0.4	0.6	1.2	2.6	6
			8	25	25	25	25	25	25	25	0.2	0.4	0.6	1.1	2.4	4
			10	25	25	25	25	25	25	25	0.2	0.3	0.5	1	1.8	3.1
			13	25	25	25	25	25	25	25			0.5	1	1.7	3
			16		25	25	25	25	25	25			0.5	0.9	1.6	3
			20			25	25	25	25	25				0.9	1.4	2.3
			25				25	25	25	25					1.4	2.3
			15	32					15	15	15				1.2	2.1
			40							15	15					2.1

¹⁾ Предельный ток селективности I_{st1}, получаемый от значения сквозного тока I_{st} S 200/S 400 и преддугового (плавление) значения I_{st} предохранителя согласно IEC/EN 60269

Подробные технические характеристики

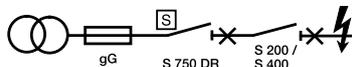
Таблицы селективности

Селективность при коротком замыкании аппарата S 750 DR с нижестоящим модульным автоматическим выключателем S 200/S 400 по сравнению с защитой предохранителем¹⁾

Модульные автоматические выключатели																
групповая	сторона питания:	S 750 DR								плавкий предохранитель						
	Хар-ка	E/K								gG						
цепь:	I _{cu} [кА]	I _n [А]	25								25					
			16	20	25	32	40	50	63	16	20	25	32	50	63	
S 200P	K	25	≤2	25	25	25	25	25	25	25	0.4	0.7	3	25	25	25
			3	25	25	25	25	25	25	25	0.4	0.6	1	3.5	10	10
			4	25	25	25	25	25	25	25	0.3	0.5	0.9	2.1	7	10
			6	25	25	25	25	25	25	25	0.3	0.4	0.6	1.2	2.8	5.5
			8	25	25	25	25	25	25	25	0.3	0.4	0.5	1.2	2.5	4
			10	25	25	25	25	25	25	25	0.2	0.3	0.4	0.9	1.7	3.1
			13	25	25	25	25	25	25	25	0.3	0.4	0.8	1.3	2.2	
			16	25	25	25	25	25	25	25	0.4	0.8	1.2	2		
			20	25	25	25	25	25	25	25	0.7	1.1	1.8			
			25	25	25	25	25	25	25	25	1	1.5				
		15	32					15	15	15				1	1.5	
	40													1.3		

групповая	сторона питания:	S 750 DR								плавкий предохранитель						
	Хар-ка	E/K								gG						
цепь:	I _{cu} [кА]	I _n [А]	25								25					
			16	20	25	32	40	50	63	16	20	25	32	50	63	
S 200P	Z	25	≤2	25	25	25	25	25	25	25	0.6	1.2	25	25	25	25
			3	25	25	25	25	25	25	25	0.4	0.6	1	3.5	10	10
			4	25	25	25	25	25	25	25	0.3	0.5	0.9	2.1	7	10
			6	25	25	25	25	25	25	25	0.3	0.4	0.6	1.2	2.8	6
			8	25	25	25	25	25	25	25	0.3	0.4	0.5	1.1	2.5	3.5
			10	25	25	25	25	25	25	25	0.2	0.3	0.4	1	1.9	3.3
			16	25	25	25	25	25	25	25	0.4	0.9	1.6	3		
			20	25	25	25	25	25	25	25	0.9	1.3	2.3			
			25	25	25	25	25	25	25	25	1.3	2.2				
			15	32					15	15	15				1.2	2.1
			40													2.1

¹⁾ Предельный ток селективности I_{st1}, получаемый от значения сквозного тока Ist S 200/S 400 и преддугowego (плавление) значения Ist предохранителя согласно IEC/EN 60269

Селективность при коротком замыкании (в кА) для комбинаций¹⁾: предохранитель gL/gG – S750 DR – S200/S400


		предохранитель:	63 A gG				80 A gG				100 A gG				≥125 A gG					
		сторона питания:	S750 DR																	
групповая	Хар-ка		E/K																	
цепь:	I _{cu} [кА]	I _n [А]	25																	
			S200 S400E	6	C	≤2	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
3	10	10				10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
4	10	10			10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
B, C	6	10			10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
C	8	7			6	6	5	10	10	10	8	10	10	10	10	10	10	10	10	10
B, C	10	7			6	6	5	10	10	10	8	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	13	6			6	6	5	9	8	8	7	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	16	6			6	6	5	9	8	8	7	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	20	5			5	4.5	4.5	6	7	7	6.5	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	25				4.5	4.5	4		7	6	6		10	10	10	10	10	10	10	10
	32			4	3.5			6	5.5			9	9				10	10		
40				3				5				8					10			

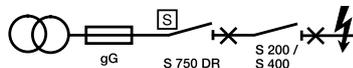
		предохранитель:	63 A gG				80 A gG				100 A gG				≥125 A gG					
		сторона питания:	S750 DR																	
групповая	Хар-ка		E/K																	
цепь:	I _{cu} [кА]	I _n [А]	25																	
			S200 S400E	6	K, Z	≤2	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
3	10	10				10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
4	10	10			10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
6	10	10			10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
8	7	6			6	5	10	10	10	8	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
10	7	6			6	5	10	10	10	8	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
13	6	6			6	5	9	8	8	7	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
16	6	6			6	5	9	8	8	7	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
20	5	5			4.5	4.5	8	7	7	6.5	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
25		4.5			4.5	4		7	6	6		10	10	10	10	10	10	10	10	10
32			4	3.5			6	5.5			9	9				10	10			
40				3				5				8					10			

¹⁾ Предельный ток селективности I_{st1}, получающийся от значения сквозного тока I_{st} S750 DR плюс S200/S400 и преддугового (плавление) значения I_{st} предохранителя согласно IEC/EN 60269

Подробные технические характеристики

Таблицы селективности

Селективность при коротком замыкании (в кА) для комбинаций¹⁾: предохранитель gL/gG – S750 DR – S200/S400

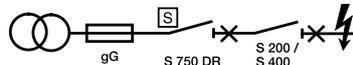


		предохранитель:	63A gG				80A gG				100A gG				≥125A gG			
		сторона питания:	S750 DR															
групповая	Хар-ка	E/K																
		I_{cu} [кА]	25															
цепь:		I_n [A]	32	40	50	63	32	40	50	63	32	40	50	63	32	40	50	63
		S200M	C	≤2	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
3	15			15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
4	15			15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
B, C	6		10	10	10	10	15	15	15	10	15	15	15	15	15	15	15	15
C	8		7	6	6	5	10	10	10	8	15	15	15	15	15	15	15	15
S400M	B, C	10	7	6	6	5	10	10	10	8	15	15	15	15	15	15	15	15
		13	6	6	6	5	9	8	8	7	10	10	10	10	15	15	15	15
		16	6	6	6	5	9	8	8	7	10	10	10	10	15	15	15	15
		20	5	5	4.5	4.5	8	7	7	6.5	10	10	10	10	15	15	15	15
		25		4.5	4.5	4		7	6	6		10	10	10		15	15	15
		32			4	3.5			6	5.5			9	9			15	15
		40				3				5				8				14

		предохранитель:	63A gG				80A gG				100A gG				≥125A gG			
		сторона питания:	S750 DR															
групповая	Хар-ка	E/K																
		I_{cu} [кА]	25															
цепь:		I_n [A]	32	40	50	63	32	40	50	63	32	40	50	63	32	40	50	63
		S200M	K, Z	≤2	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
3	15			15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
4	15			15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
6	10			10	10	10	15	15	15	10	15	15	15	15	15	15	15	15
8	7			6	6	5	10	10	10	8	15	15	15	15	15	15	15	15
S400M	K, Z	10	7	6	6	5	10	10	10	8	15	15	15	15	15	15	15	15
		13	6	6	6	5	9	8	8	7	10	10	10	10	15	15	15	15
		16	6	6	6	5	9	8	8	7	10	10	10	10	15	15	15	15
		20	5	5	4.5	4.5	8	7	7	6.5	10	10	10	10	15	15	15	15
		25		4.5	4.5	4		7	6	6		10	10	10		15	15	15
		32			4	3.5			6	5.5			9	9			15	15
		40				3				5				8				14

¹⁾ Предельный ток селективности I_{s1} , получающийся от значения сквозного тока I^2t S750 DR и S200/S400 и преддугового (плавление) значения I^2t предохранителя согласно IEC/EN 60269

Селективность при коротком замыкании (в кА) для комбинаций¹⁾: предохранитель gL/gG – S750 DR – S200/S400



групповая цепь:	предохранитель:		63A gG				80A gG				100A gG				≥125A gG			
	сторона питания:		S750 DR															
	Хар-ка		E/K															
I _{cu} [кА]	I _n [A]	25																
		S200P	C	≤2	15	15	15	15	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
3	15			15	15	15	25	25	15	15	25	25	25	25	25	25	25	25
4	15			15	15	15	20	20	15	15	25	25	25	25	25	25	25	25
6	10			10	10	10	17	16	15	14	25	25	20	20	25	25	25	25
B, C	8		7	6	6	5	10	10	10	8	20	20	15	15	25	25	25	25
	10		7	6	6	5	10	10	10	8	20	15	15	15	25	25	25	25
	13		6	6	6	5	9	8	8	7	15	15	15	15	22	22	20	20
	16		6	6	6	5	9	8	8	7	12	12	10	10	22	22	20	18
	20		5	5	4.5	4.5	8	7	7	6.5	12	12	10	10	20	20	20	18
	25			4.5	4.5	4		7	6	6		10	10	10		15	15	15
15	32			4	3.5			6	5.5			10	10			15	15	
	40				3				5				9				15	

групповая цепь:	предохранитель:		63A gG				80A gG				100A gG				≥125A gG				
	сторона питания:		S750 DR																
	Хар-ка		E/K																
I _{cu} [кА]	I _n [A]	25																	
		S200P	K, Z	50	≤2	15	15	15	15	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
25	3			15	15	15	15	25	25	15	15	25	25	25	25	25	25	25	25
	4			15	15	15	15	20	20	15	15	25	25	25	25	25	25	25	25
	6			10	10	10	10	17	16	15	14	25	25	20	20	25	25	25	25
	8			7	6	6	5	10	10	10	8	20	20	15	15	25	25	25	25
	10			7	6	6	5	10	10	10	8	20	15	15	15	25	25	25	25
	13			6	6	6	5	9	8	8	7	15	15	15	15	22	22	20	20
16	6			6	6	5	9	8	8	7	12	12	10	10	22	22	20	18	
20	5			5	4.5	4.5	8	7	7	6.5	12	12	10	10	20	20	20	18	
15	25				4.5	4.5	4		7	6	6		10	10	10		15	15	15
	32			4	3.5			6	5.5			10	10			15	15		
40				3				5				9				15			

¹⁾ Предельный ток селективности I_{st1}, получающийся от значения сквозного тока I_{st} S750 DR и S200/S400 и преддугowego (плавление) значения I_{st} предохранителя согласно IEC/EN 60269

Подробные технические характеристики

Внутреннее сопротивление автоматических выключателей, потери мощности и макс. допустимый импеданс цепи к.з. на землю

Внутреннее сопротивление и потери мощности модульных автоматических выключателей
 Внутреннее сопротивление каждого полюса в мОм, потери мощности на полюс в Вт

Тип	Номинальный ток	Устройства серии							
		B, C ①		D		K		Z	
	In A	мОм	Вт	мОм	Вт	мОм	Вт	мОм	Вт
S 200 и S 200 M	0.5	5500	1.4	4300	1.1	4300	1.1	8100	2.4
	1	1440	1.4	1250	1.25	1250	1.25	2100	2.3
	1.6	630	1.6	600	1.5	600	1.5	1000	2.8
	2	460	1.8	410	1.65	410	1.65	619	2.5
	3	150	1.3	130	1.2	130	1.2	235	2.4
	4	110	1.8	105	1.7	105	1.7	149	2.4
	6	55	2.0	52	1.9	52	1.9	75	3.2
	8	23	1.5	24	1.5	24	1.5	27	2.0
	10	19	2.1	16	1.6	13.5	1.4	24	2.7
	13	14	2.3	14	2.2	13.5	1.4	–	–
	16	8.5	2.5	8.5	2.5	7.7	2.0	10.9	2.8
	20	6.25	2.5	6.1	2.3	6.7	2.7	6.0	2.4
	25	5.0	3.2	4.3	3.1	4.6	2.9	4.5	3.3
	32	3.6	3.7	3.5	3.6	3.5	3.6	3.5	3.6
	40	3.0	4.8	2.2	4.2	2.8	4.5	2.5	4.1
50	1.3	3.25	1.25	2.9	1.25	3.1	1.5	4.1	
63	1.2	4.8	1.2	4.8	1.0	4.4	1.3	5.2	

① Сила тока 0.5 – 4 применяется исключительно к характеристике срабатывания C

Внутреннее сопротивление и потери мощности на полюс

Внутреннее сопротивление каждого полюса в мОм в холодном состоянии, потери мощности на полюс в Вт при номинальном токе

Номинальный ток I _n /A	S750DR E		S750DR K	
	Внутреннее сопротивление ¹ R _i /мОм	Потери мощности ² P _v /Вт	Внутреннее сопротивление ¹ R _i /мОм	Потери мощности ² P _v /Вт
16	15.3	4.1	14.5	3.9
20	11.3	5.4	10.7	5.1
25	8.7	5.9	8.3	5.5
35	4.5	6.3	4.3	6.2
40	3.4	6.1	3.2	5.8
50	2.9	7.6	2.8	7.2
63	2.1	8.7	2.1	8.7

¹ в холодном состоянии

² при номинальном токе

S800S – S800N – S800C

Типичное внутреннее сопротивление и потери мощности при температуре окружающего воздуха 25° С (на полюс)

Номинальный ток I _n	Внутреннее сопротивление R _i			Рассеиваемая мощность P _v		
	[МОм]			[Вт]		
[А]	В, С, D, К ①	KM ②	UCB, UCK ②	В, С, D, К	KM ②	UCB, UCK ②
6	51.7	–	–	1.8	–	–
8	27.2	–	–	1.7	–	–
10	15.2	–	15.2	1.5	–	1.5
13	12.1	–	12.1	2.0	–	2.0
16	12.1	–	12.1	3.1	–	3.1
20	8.7	2.7	8.7	3.5	1.1	3.5
25	6.8	3.0	6.8	4.3	1.9	4.3
32	3.1	1.7	3.1	3.2	1.7	3.2
40	2.3	1.6	2.3	3.7	2.6	3.7
50	1.7	1.1	1.7	4.3	2.8	4.3
63	1.6	1.0	1.6	6.4	4.0	6.4
80	1.0	0.75	1.0	6.4	5.0	6.4
100	0.8	–	0.8	8.0	–	8.0
125	0.6	–	0.6	9.4	–	9.4

① К применимо только для S800S-S800C

② KM, UCB, UCK применимо только для S800S

Подробные технические характеристики

Внутреннее сопротивление автоматических выключателей, потери мощности и макс. допустимый импеданс цепи к.з. на землю

Макс. допустимый импеданс цепи короткого замыкания на землю Z_s при $U_0 = 230 \text{ В}^2$, при котором обеспечивается соблюдение рабочих условий согласно стандарту IEC 60364-4

Время срабатывания – менее 0,4 с. При $U_0 < 400 \text{ В}$ – менее 0,2 с; при $U_0 > 400 \text{ В}$ – менее 0,1 с.

«Мгновенный» расцепитель модульного автоматического выключателя обеспечивает время срабатывания не более 0,1 с (в системе TN).

Измерения проводились согласно DIN VDE 0100-520 лист 2:2002-11 (импеданс источника 300 Ом, $c = 0,95$, температура проводника 70 °С – коэффициент 0,8). Внутреннее сопротивление авт. выключателя уже включено.

S 200 и S 200 M

Номинальный ток In A	B	C	D	K	Z
	макс. Z_s Ом				
0.5	–	46	33.0	33.0	153.3
1	–	23	16.5	16.5	76.7
1.6	–	14.4	10.3	10.3	47.9
2	–	11.5	8.2	8.2	38.3
3	–	7.7	5.5	5.5	25.6
4	–	5.8	4.1	4.1	19.2
6	7.7	3.8	2.7	2.7	12.8
8	–	2.8	2.1	2.1	9.5
10	4.6	2.2	1.6	1.6	7.7
13	3.5	1.7	1.2	1.2	–
16	2.9	1.4	1.0	1.0	4.8
20	2.3	1.2	0.8	0.8	3.8
25	1.8	0.9	0.7	0.7	3.1
32	1.4	0.7	0.5	0.5	2.4
40	1.1	0.6	0.4	0.4	1.9
50	0.9	0.5	0.3	0.3	1.5
63	0.7	0.4	0.3	0.3	1.2

² U_0 = номинальное напряжения по сравнению с защитным проводом; для $U_0 = 240 \text{ В}$ – составляет $Z_s \cdot 1,04$; для $U_0 = 127 \text{ В}$ – составляет $Z_s \cdot 0,55$

S 200 P

Номинальный ток In A	B	C	D	K	Z
	макс. Z _s				
	Ом	Ом	Ом	Ом	Ом
0.2	–	–		39.5	–
0.3	–	–		34.8	–
0.5	–	46	27.4	26.5	143
0.75	–	–		19.4	–
1	–	23	15	15	74.4
1.6	–	14.4	9.6	9.6	47.9
2	–	11.5	7.8	7.8	38.3
3	–	7.7	11.8	5.3	25.3
4	–	5.8	8.8	3.9	19.1
6	7.6	3.8	5.9	2.6	12.7
8	–	2.8	5.7	2.0	9.5
10	4.6	2.3	3.5	1.6	7.6
13	3.5	1.7	2.7	1.3	–
16	2.9	1.4	2.2	1.0	4.7
20	2.3	1.1	1.7	0.8	3.8
25	1.8	0.9	1.4	0.6	3.0
32	1.4	0.7	1.1	0.5	2.4
40	1.1	0.6	0.9	0.4	1.9
50	0.9	0.5	0.7	0.3	1.5
63	0.7	0.4	0.6	0.25	1.1

²U₀ = номинальное напряжение по сравнению с защитным проводом; для U₀ = 240 В ~ составляет Z_s · 1,04; для U₀ = 127 В ~ составляет Z_s · 0,55

Учитывайте падение напряжения:

например, в случае проводника 1,5 мм², защищенного автоматическим выключателем на 16А, максимальная длина кабеля составляет 82 м. Если падение напряжения ниже 3%, то максимальная длина кабеля (2-жильный) - 17 м. Для получения дополнительной информации по этой теме см. техническую брошюру "Максимальная длина кабеля".

Подробные технические характеристики

Рабочие характеристики при различных температурах окружающей среды, высоте над уровнем моря и частоте

Изменение нагрузочной способности модульных автоматических выключателей

На номинальную нагрузочную способности модульных авт. выключателей влияют два фактора: температура окружающей среды и влияние соседних устройств.

Правила получения эффективного значения I_n следующие:

1. Определите отклонение температуры окр. среды:

Номинальное значение тока авт.выключателя с

характеристиками К и Z приведено для темп-ры 20 °С и 30°С- для характ-к В, С и D. В таблице ниже приведены коэф. снижения ном. нагрузочной способности авт. выключателей S 200/S 200 M/S 200 P* при температурах от -40 °С до 70 °С для кривых В, С, D и К, Z.

S200 (характеристики В, С и D)

Макс. рабочий ток в зависимости от темп-ры окр.среды авт. выключателя в цепи нагрузки с характ-ми В, С, D.

В, С и D	Температура окружающей среды T (°C)														
	In (A)	- 40	- 30	- 25	- 20	- 10	0	10	20	30	40	50	55	60	70
0.5	0.67	0.65	0.64	0.62	0.60	0.58	0.55	0.53	0.50	0.47	0.44	0.43	0.41	0.37	
1.0	1.33	1.29	1.27	1.25	1.20	1.15	1.11	1.05	1.00	0.94	0.88	0.85	0.82	0.75	
1.6	2.13	2.07	2.04	2.00	1.92	1.85	1.77	1.69	1.60	1.51	1.41	1.36	1.31	1.19	
2.0	2.67	2.58	2.54	2.49	2.40	2.31	2.21	2.11	2.00	1.89	1.76	1.7	1.63	1.49	
3.0	4.0	3.9	3.80	3.7	3.6	3.5	3.3	3.2	3.0	2.8	2.6	2.5	2.4	2.2	
4.0	5.3	5.2	5.1	5.0	4.8	4.6	4.4	4.2	4.0	3.8	3.5	3.4	3.3	3.0	
6.0	8.0	7.7	7.6	7.5	7.2	6.9	6.6	6.3	6.0	5.7	5.3	5.1	4.9	4.5	
8.0	10.7	10.3	10.15	10.0	9.6	9.2	8.8	8.4	8.0	7.5	7.1	6.8	6.5	6.0	
10.0	13.3	12.9	12.7	12.5	12.0	11.5	11.1	10.5	10.0	9.4	8.8	8.5	8.2	7.5	
13.0	17.3	16.8	16.5	16.2	15.6	15.0	14.4	13.7	13.0	12.3	11.5	11.1	10.6	9.7	
16.0	21.3	20.7	20.4	20.0	19.2	18.5	17.7	16.9	16.0	15.1	14.1	13.6	13.1	11.9	
20.0	26.7	25.8	25.4	24.9	24.0	23.1	22.1	21.1	20.0	18.9	17.6	17.0	16.3	14.9	
25.0	33.3	32.3	31.8	31.2	30.0	28.9	27.6	26.4	25.0	23.6	22.0	21.2	20.4	18.6	
32.0	42.7	41.3	40.6	39.9	38.5	37.0	35.4	33.7	32.0	30.2	28.2	27.2	26.1	23.9	
40.0	53.3	51.6	50.8	49.9	48.1	46.2	44.2	42.2	40.0	37.7	35.3	34.0	32.7	29.8	
50.0	66.7	64.5	63.5	62.4	60.1	57.7	55.3	52.7	50.0	47.1	44.1	42.5	40.8	37.3	
63.0	84.0	81.3	80.0	78.6	75.7	72.7	69.6	66.4	63.0	59.4	55.6	53.5	51.4	47.0	

S200 (характеристики К и Z)

Номинальный ток в зависимости от температуры окружающей среды автоматического выключателя в цепи нагрузки с характеристиками К и Z

К и Z	Температура окружающей среды T (°C)														
	In (A)	- 40	- 30	- 25	- 20	- 10	0	10	20	30	40	50	55	60	70
0.5	0.66	0.64	0.63	0.61	0.59	0.56	0.53	0.50	0.47	0.43	0.40	0.38	0.35	0.31	
1.0	1.32	1.27	1.25	1.22	1.17	1.12	1.06	1.00	0.94	0.87	0.79	0.75	0.71	0.61	
1.6	2.12	2.04	2.00	1.96	1.88	1.79	1.70	1.60	1.50	1.39	1.26	1.20	1.13	0.98	
2.0	2.65	2.55	2.50	2.45	2.35	2.24	2.12	2.00	1.87	1.73	1.58	1.50	1.41	1.22	
3.0	4.0	3.8	3.75	3.7	3.5	3.4	3.2	3.0	2.8	2.6	2.4	2.30	2.1	1.8	
4.0	5.3	5.1	5.00	4.9	4.7	4.5	4.2	4.0	3.7	3.5	3.2	3.00	2.8	2.4	
6.0	7.9	7.6	7.5	7.3	7.0	6.7	6.4	6.0	5.6	5.2	4.7	4.5	4.2	3.7	
8.0	10.8	10.2	10.0	9.8	9.4	8.9	8.5	8.0	7.5	6.9	6.3	6.0	5.7	4.9	
10.0	13.2	12.7	12.5	12.2	11.7	11.2	10.6	10.0	9.4	8.7	7.9	7.5	7.1	6.1	
13.0	17.2	16.6	16.3	15.9	15.2	14.5	13.8	13.0	12.2	11.3	10.3	9.8	9.2	8.0	
16.0	21.2	20.4	20.0	19.6	18.8	17.9	17.0	16.0	15.0	13.9	12.6	12.0	11.3	9.8	
20.0	26.5	25.5	25.0	24.5	23.5	22.4	21.2	20.0	18.7	17.3	15.8	15.0	14.1	12.2	
25.0	33.1	31.9	31.3	30.6	29.3	28.0	26.5	25.0	23.4	21.7	19.8	18.8	17.7	15.3	
32.0	42.3	40.8	40.0	39.2	37.5	35.8	33.9	32.0	29.9	27.7	25.3	24.0	22.6	19.6	
40.0	52.9	51.0	50.0	49.0	46.9	44.7	42.4	40.0	37.4	34.6	31.6	30.0	28.3	24.5	
50.0	66.1	63.7	62.5	61.2	58.6	55.9	53.0	50.0	46.8	43.3	39.5	37.5	35.4	30.6	
63.0	83.3	80.3	78.8	77.2	73.9	70.4	66.8	63.0	58.9	54.6	49.8	47.2	44.5	38.6	

S 750 DR

E	Температура окружающей среды T (°C)							
In (A)	-20	-10	0	10	20	30	40	50
16	19.8	19.1	18.4	17.6	16.8	16.0	15.1	14.2
20	24.7	23.8	22.9	22.0	21.0	20.0	18.9	17.8
25	30.9	29.8	28.7	27.5	26.3	25.0	23.6	22.2
35	43.2	41.7	40.1	38.5	36.8	35.0	33.1	31.1
40	49.4	47.7	45.9	44.0	42.1	40.0	37.8	35.5
50	61.8	59.6	57.4	55.0	52.6	50.0	47.3	44.4
63	77.8	75.1	72.3	69.3	66.2	63.0	59.6	56.0

K	Температура окружающей среды T (°C)							
In (A)	-20	-10	0	10	20	30	40	50
16	19.1	18.4	17.6	16.8	16.0	16.0	15.1	14.2
20	23.8	22.9	22.0	21.0	20.0	20.0	18.9	17.8
25	29.8	28.7	27.5	26.3	25.0	25.0	23.6	22.2
35	41.7	40.1	38.5	36.8	35.0	35.0	33.1	31.1
40	47.7	45.9	44.0	42.1	40.0	40.0	37.8	35.5
50	59.6	57.4	55.0	52.6	50.0	50.0	47.3	44.4
63	75.1	72.3	69.3	66.2	63.0	63.0	59.6	56.0

DDA200 + S200, DS200 с характеристиками B, C и D

Номинальный ток в зависимости от температуры окружающей среды для аппарата в цепи нагрузки.

B и C	Температура окружающей среды T (°C)									
In (A)	-25	-20	-10	0	10	20	30	40	50	55
0.5	0.64	0.62	0.60	0.58	0.55	0.53	0.50	0.47	0.44	0.43
1	1.27	1.25	1.20	1.15	1.11	1.05	1.00	0.94	0.88	0.85
1.6	2.04	2.00	1.92	1.85	1.77	1.69	1.60	1.51	1.41	1.36
2	2.54	2.49	2.40	2.31	2.21	2.11	2.00	1.89	1.76	1.70
3	3.80	3.70	3.60	3.50	3.30	3.20	3.00	2.80	2.60	2.50
4	5.10	5.00	4.80	4.60	4.40	4.20	4.00	3.80	3.50	3.40
6	7.60	7.50	7.20	6.90	6.60	6.30	6.00	5.70	5.30	5.10
8	10.15	10.00	9.60	9.20	8.80	8.40	8.00	7.50	7.10	6.80
10	12.70	12.50	12.00	11.50	11.10	10.50	10.00	9.40	8.80	8.50
13	16.50	16.20	15.60	15.00	14.40	13.70	13.00	12.30	11.50	11.10
16	20.40	20.00	19.20	18.50	17.70	16.90	16.00	15.10	14.10	13.60
20	25.40	24.90	24.00	23.10	22.10	21.10	20.00	18.90	17.60	17.00
25	31.80	31.20	30.00	28.90	27.60	26.40	25.00	23.60	22.00	21.20
32	40.60	39.90	38.50	37.00	35.40	33.70	32.00	30.20	28.20	27.20
40	50.80	49.90	48.10	46.20	44.20	42.20	40.00	37.70	35.30	34.00
50	63.50	62.40	60.10	57.70	55.30	52.70	50.00	47.10	44.10	42.50
63	80.00	78.60	75.70	72.70	69.60	66.40	63.00	59.40	55.60	53.50

Подробные технические характеристики

Рабочие характеристики при различных температурах окружающей среды, высоте над уровнем моря и частоте

DDA200 + S200, DS200 (характеристики К и Z)

Номинальный ток в зависимости от температуры окружающей среды для аппарата в цепи нагрузки.

К и Z	Температура окружающей среды Т (°С)									
	In (A)	-25	-20	-10	0	10	20	30	40	50
0,5	0,63	0,61	0,59	0,56	0,53	0,50	0,47	0,43	0,40	0,38
1	1,25	1,22	1,17	1,12	1,06	1,00	0,94	0,87	0,79	0,75
1,6	2,00	1,96	1,88	1,79	1,70	1,60	1,50	1,39	1,26	1,20
2	2,50	2,45	2,35	2,24	2,12	2,00	1,87	1,73	1,58	1,50
3	3,75	3,70	3,50	3,40	3,20	3,00	2,80	2,60	2,40	2,30
4	5,00	4,90	4,70	4,50	4,20	4,00	3,70	3,50	3,20	3,00
6	7,5	7,30	7,00	6,70	6,40	6,00	5,60	5,20	4,70	4,5
8	10,0	9,80	9,40	8,90	8,50	8,00	7,50	6,90	6,30	6,0
10	12,5	12,20	11,70	11,20	10,60	10,00	9,40	8,70	7,90	7,5
13	16,3	15,90	15,20	14,50	13,80	13,00	12,20	11,30	10,30	9,8
16	20,0	19,60	18,80	17,90	17,00	16,00	15,00	13,90	12,60	12,0
20	25,0	24,50	23,50	22,40	21,20	20,00	18,70	17,30	15,80	15,0
25	31,3	30,60	29,30	28,00	26,50	25,00	23,40	21,70	19,80	18,8
32	40,0	39,20	37,50	35,80	33,90	32,00	29,90	27,70	25,30	24,0
40	50,0	49,00	46,90	44,70	42,40	40,00	37,40	34,60	31,60	30,0
50	62,5	61,20	58,60	55,90	53,00	50,00	46,80	43,30	39,50	37,5
63	78,8	77,20	73,90	70,40	66,80	63,00	58,90	54,60	49,80	47,2

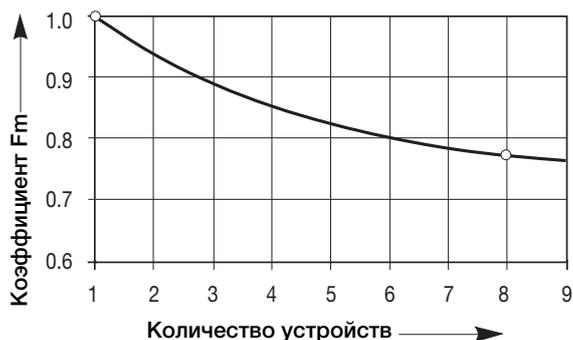
DS201 и DS202C

Номинальный ток ток в зависимости от температуры окружающей среды для аппарата в цепи нагрузки с характеристиками В, С и К.

В, С и К	Температура окружающей среды Т (°С)									
	In (A)	-25	-20	-10	0	10	20	30	40	50
2	2.6	2.5	2.4	2.3	2.2	2.1	2.0	1.9	1.8	1.7
4	4.9	4.8	4.6	4.5	4.3	4.2	4	3.8	3.7	3.6
6	7.95	7.8	7.4	7.1	6.7	6.4	6	5.6	5.3	5.1
8	10.3	10.1	9.7	9.3	8.8	8.4	8	7.6	7.2	6.95
10	11.8	11.6	11.3	11.0	10.7	10.3	10	9.7	9.3	9.15
13	15.65	15.4	14.9	14.4	14.0	13.5	13	12.5	12.0	11.8
16	18.65	18.4	17.9	17.4	17.0	16.5	16	15.5	15.0	14.8
20	23.1	22.8	22.2	21.7	21.1	20.6	20	19.4	18.9	18.6
25	30.8	30.3	29.2	28.2	27.1	26.1	25	23.9	22.9	22.35
32	39.3	38.6	37.3	36.0	34.7	33.3	32	30.7	29.3	28.65
40	50.7	49.7	47.8	45.8	43.9	41.9	40	38.1	36.1	35.15

2. Если автоматический выключатель установлен в ряду с несколькими устройствами, умножьте номинальный ток (в соответствии с новой температурой) на следующий коэффициент, см. таблицу.

Влияние соседних устройств S200, DS200, DDA200+S200

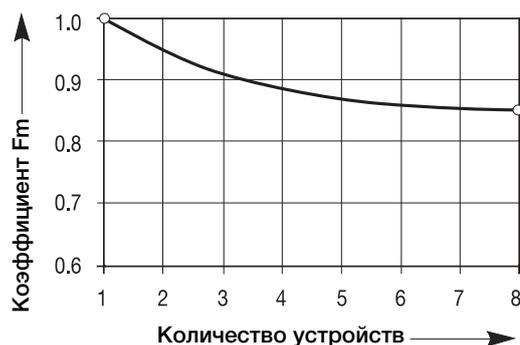


Влияние соседних устройств	Поправочный коэффициент Fm
Кол-во соседних устройств	Fm
1	1
2	0.95
3	0.9
4	0.86
5	0.82
6	0.795
7	0.78
8	0.77
9	0.76
>9	0.76

Пример: S 202 C 16 при T=40 °C

Условия применения	Значения для использования	Формула	Расчет	Результат
Под нагрузкой при температуре окружающей среды	In (окр. среды t°) — см. таблицы -			In=15,1 A
Под нагрузкой при температуре окружающей среды с 8 соседними устройствами	In (окр. среды t°) — см. таблицы — Fm (0,77)	In (окр. среды t°) x 0,77	15,1x0,77	In = 11,63 A

Влияние соседних устройств DS201 и DS202C



Влияние соседних устройств	Поправочный коэффициент Fm
Кол-во соседних устройств	Fm
1	1.00
2	0.95
3	0.91
4	0.88
5	0.87
6	0.86
7	0.85
> 7	0.85

Подробные технические характеристики

Рабочие характеристики при различных температурах окружающей среды, высоте над уровнем моря и частоте

Влияние окружающей температуры на пороги срабатывания расцепителей

Таблица отражает требования стандарта IEC 60947-2. Данные верны в случае если условия монтажа соответствуют IEC 60947-2. Номинальное значение тока для S800 соответствует температуре калибровки расцепителя 30°C для характеристик В, С и D. Для характеристик К и UCK температура калибровки расцепителя 40°C. Номинальное значение тока в зависимости от температуры окружающей среды для S800 с характеристиками В, С, D, PV-S, UCB.

В, С, D, PV-S, UCB	Окружающая температура Т (°C)																				
	-25	-20	-15	-10	-5	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75
6	7.2	7.1	7.0	6.9	6.8	6.7	6.6	6.4	6.3	6.2	6.1	6.0	5.9	5.8	5.7	5.6	5.4	5.3	5.2	5.1	5.0
8	9.6	9.5	9.3	9.2	9.0	8.9	8.7	8.6	8.4	8.3	8.1	8.0	7.9	7.7	7.6	7.4	7.3	7.1	7.0	6.8	6.7
10	12.0	11.8	11.7	11.5	11.3	11.1	10.9	10.7	10.6	10.4	10.2	10.0	9.8	9.6	9.4	9.3	9.1	8.9	8.7	8.5	8.3
13	15.6	15.4	15.1	14.9	14.7	14.4	14.2	14.0	13.7	13.5	13.2	13.0	12.8	12.5	12.3	12.0	11.8	11.6	11.3	11.1	10.9
16	19.2	18.9	18.6	18.3	18.1	17.8	17.5	17.2	16.9	16.6	16.3	16.0	15.7	15.4	15.1	14.8	14.5	14.2	13.9	13.7	13.4
20	24.0	23.7	23.3	22.9	22.6	22.2	21.8	21.5	21.1	20.7	20.4	20.0	19.6	19.3	18.9	18.5	18.2	17.8	17.4	17.1	16.7
25	30.0	29.6	29.1	28.7	28.2	27.8	27.3	26.8	26.4	25.9	25.5	25.0	24.5	24.1	23.6	23.2	22.7	22.2	21.8	21.3	20.9
32	38.5	37.9	37.3	36.7	36.1	35.5	34.9	34.3	33.8	33.2	32.6	32.0	31.4	30.8	30.2	29.7	29.1	28.5	27.9	27.3	26.7
40	48.1	47.3	46.6	45.9	45.1	44.4	43.7	42.9	42.2	41.5	40.7	40.0	39.3	38.5	37.8	37.1	36.3	35.6	34.9	34.1	33.4
50	60.1	59.2	58.3	57.3	56.4	55.5	54.6	53.7	52.8	51.8	50.9	50.0	49.1	48.2	47.2	46.3	45.4	44.5	43.6	42.7	41.7
63	75.7	74.6	73.4	72.2	71.1	69.9	68.8	67.6	66.5	65.3	64.2	63.0	61.8	60.7	59.5	58.4	57.2	56.1	54.9	53.8	52.6
80	96.1	94.7	93.2	91.7	90.3	88.8	87.3	85.9	84.4	82.9	81.5	80.0	78.5	77.1	75.6	74.1	72.7	71.2	69.7	68.3	66.8
100	120.2	118.4	116.5	114.7	112.8	111.0	109.2	107.3	105.5	103.6	101.8	100.0	98.2	96.3	94.5	92.7	90.8	89.0	87.2	85.3	83.5
125	150.2	147.9	145.6	143.4	141.1	138.8	136.5	134.2	131.9	129.6	127.3	125.0	122.7	120.4	118.1	115.8	113.5	111.2	108.9	106.7	104.4

Номинальное значение тока в зависимости от температуры окружающей среды для S800 с характеристиками К, UCK.

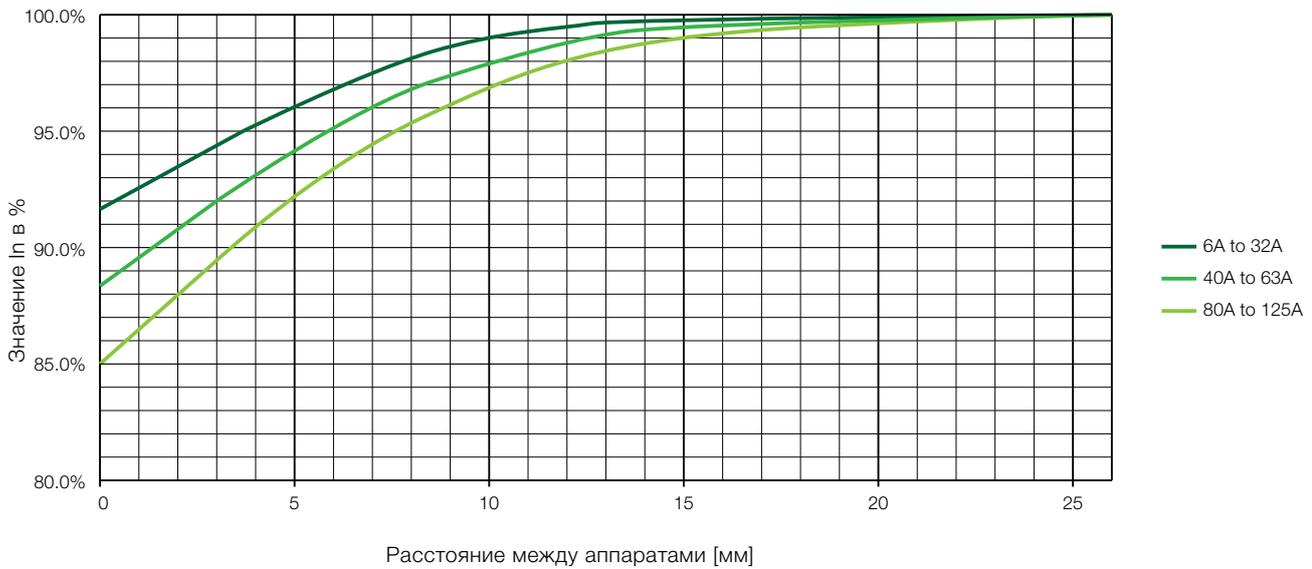
К, UCK	Окружающая температура Т (°C)																				
	-25	-20	-15	-10	-5	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75
10	12.4	12.2	12.0	11.8	11.7	11.5	11.3	11.1	10.9	10.7	10.6	10.4	10.2	10.0	9.8	9.6	9.4	9.3	9.1	8.9	8.7
13	16.1	15.9	15.6	15.4	15.1	14.9	14.7	14.4	14.2	14.0	13.7	13.5	13.2	13.0	12.8	12.5	12.3	12.0	11.8	11.6	11.3
16	19.8	19.5	19.2	18.9	18.6	18.3	18.1	17.8	17.5	17.2	16.9	16.6	16.3	16.0	15.7	15.4	15.1	14.8	14.5	14.2	13.9
20	24.8	24.4	24.0	23.7	23.3	22.9	22.6	22.2	21.8	21.5	21.1	20.7	20.3	20.0	19.6	19.3	18.9	18.5	18.2	17.8	17.4
25	31.0	30.5	30.0	29.6	29.1	28.7	28.2	27.8	27.3	26.8	26.4	25.9	25.5	25.0	24.5	24.1	23.6	23.2	22.7	22.2	21.8
32	39.6	39.0	38.5	37.9	37.3	36.7	36.1	35.5	34.9	34.3	33.8	33.2	32.6	32.0	31.4	30.8	30.2	29.7	29.1	28.5	27.9
40	49.5	48.8	48.1	47.3	46.6	45.9	45.1	44.4	43.7	42.9	42.2	41.5	40.7	40.0	39.3	38.5	37.8	37.1	36.3	35.6	34.9
50	61.9	61.0	60.1	59.2	58.3	57.3	56.4	55.5	54.6	53.7	52.8	51.8	50.9	50.0	49.1	48.2	47.2	46.3	45.4	44.5	43.6
63	78.0	76.9	75.7	74.6	73.4	72.2	71.1	69.9	68.8	67.6	66.5	65.3	64.2	63.0	61.8	60.7	59.5	58.4	57.2	56.1	54.9
80	99.1	97.6	96.1	94.7	93.2	91.7	90.3	88.8	87.3	85.9	84.4	82.9	81.5	80.0	78.5	77.1	75.6	74.1	72.7	71.2	69.7
100	123.9	122.0	120.2	118.4	116.5	114.7	112.8	111.0	109.2	107.3	105.5	103.7	101.8	100.0	98.2	96.3	94.5	92.7	90.8	89.0	87.2
125	154.8	152.5	150.2	147.9	145.6	143.4	141.1	138.8	136.5	134.2	131.9	129.6	127.3	125.0	122.7	120.4	118.1	115.8	113.5	111.2	108.9

Влияние соседних устройств

Умножьте номинальный ток в соответствии с окружающей температурой на коэффициент влияния соседних устройств.

Пример: 2 x S802-B125 при T = 35°C на расстоянии

$I_n = 120.4 \text{ A} \times 92.1 \% = 110.9 \text{ A}$



Факторами, влияющими на снижение номинального тока могут быть также:

Уменьшение длины кабеля в соотв. с IEC 60947-1/2

Уменьшение сечения кабеля в соотв. с IEC 60947-1/2

Близкое размещение нескольких кабелей

Подробные технические характеристики

Рабочие характеристики при различных температурах окружающей среды, высоте над уровнем моря и частоте

Рабочие характеристики модульных авт.выключателей в зависимости от высоты над уровнем моря

На высотах до 2000 м над уровнем моря номинальные значения параметров автоматического выключателя остаются неизменным. При дальнейшем увеличении высоты значения таких важных параметров, как номинальный ток и максимальное рабочее напряжение, будут изменяться

из-за изменения атмосферного давления, а также химического состава, диэлектрической проницаемости и теплопроводности воздуха.

S 200/S 200 M/S 200 P

Высота над уровнем моря	[м]	2000	3000	4000
Номинальное рабочее напряжение, U_n	[В]	440	380	340
Номинальный ток I_n		I_n	$0,96 \times I_n$	$0,93 \times I_n$

S800

Высота над уровнем моря	[м]	2000	3000	4000	5000
Номинальное выдерживаемое напряжение импульса U_{imp}	[В]	8	6	6	6
Номинальное рабочее напряжение U_n	[В]	690	600	540	470
Макс. номинальный ток I_n		I_n	$0,96 \times I_n$	$0,93 \times I_n$	$0,9 \times I_n$

Изменение порогов отключения автоматических выключателей в соответствии с частотой сети

Автоматические выключатели откалиброваны для тока с частотным диапазоном от 50 до 60 Гц.

	Переменный ток			Постоянный ток
	100 Гц	200 Гц	400 Гц	
Множитель	1.1	1.2	1.5	1.5

Эффективность теплового срабатывания не зависит от частоты сети.

Пример:

S 202 C10 питается при частоте 50-60 Гц, ток электромагнитного расцепления: $50 A \leq I_m \leq 100 A$;

S 202 C10 питается при частоте 400 Гц, ток электромагнитного расцепления: $75 A \leq I_m \leq 150 A$.

Подробные технические характеристики

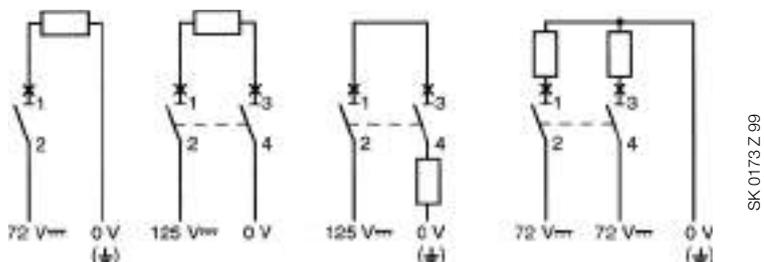
Использование модульных автоматических выключателей в цепях постоянного тока

Использование модульных автоматических выключателей S 200/S 200 M/S 200 P в цепях постоянного тока 72/125 В постоянного тока

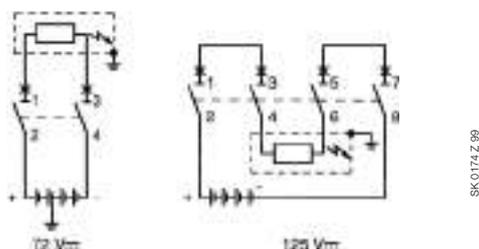
В системах постоянного тока до 72 В или при последовательном соединении полюсов до 125 В постоянного тока могут быть использованы автоматические выключатели серий S 200/S 200 M. Полярность не нужно учитывать, подключение может быть реализовано сверху или снизу устройства.

Для более высокого значения постоянного напряжения до 440 В следует использовать устройства серии S 200M UC.

Пример для макс. допустимого напряжения между проводниками в зависимости от числа полюсов и типа подключения



Примеры для различных уровней напряжения между проводником и землей в случае одинакового напряжения между проводниками:



Подробные технические характеристики

Применение в цепях переменного/постоянного тока S 200 MUC

UC = универсальный ток = переменный/постоянный ток

1-полюсные автоматические выключатели S200 M UC могут быть использованы при 220 В постоянного тока, 2-полюсные и 4-полюсные - при напряжении до 440 В постоянного тока. S 200 M UC отличается от серии S200 наличием постоянных магнитов, которые помогают осуществлять принудительное гашение дуги.

Если есть вероятность, что напряжение по отношению к земле превысит 220 В постоянного тока, следует использовать 2-полюсный S 200 M UC для отключения одного проводника и 4-полюсный S 200 M UC для отключения всех проводников.

Для случая подвода питания пост.тока сверху выключатели S 200 M UC снабжены в области дугогасительных камер

постоянными магнитами. Поэтому при подключении необходимо учитывать полярность. Это гарантирует, что в случае короткого замыкания магнитное поле постоянного магнита будет соответствовать электромагнитному полю токов короткого замыкания, тем самым безопасно направляя дугу в дугогасительную камеру. Несоблюдение полярности может привести к повреждению выключателя. Поэтому – в случае устройств, питаемых сверху – клемма 1 должна быть подключена к (-), а клемма 3 – к (+).

Пример для допустимого напряжения между проводниками в зависимости от числа полюсов и электрической схемы:

Напряжение между проводниками	U_n	220 В–	440 В–	440 В–	440 В–	440 В– (обратное напряжение)
Напряжение между проводником и землей	U_n	220 В–	220 В–	440 В–	220 В–	220 В–
Автоматические выключатели		1-полюсные S 201 MUC	2-полюсные S 202 MUC	2-полюсные S 202 MUC	2-полюсные S 202 MUC	4-полюсные S 204 MUC
питание подается снизу						
питание подается сверху						

Примеры для различных уровней напряжения между проводником и землей в случае одинаковых напряжений между проводниками:

Напряжение между проводниками	U_n	440 В– отключение всех полюсов	440 В– однополюсное отключение	440 В– отключение всех полюсов
Напряжение между проводником и землей	U_n	220 В– контур симметрично заземлен	440 В– контур несимметрично заземлен	440 В– контур не заземлен или несимметрично заземлен
Автоматические выключатели		2-полюсные S 202 MUC	2-полюсные S 202 MUC	4-полюсные S 204 MUC

① на схеме заземлен отрицательный полюс. ② на схеме заземлен положительный полюс.

Подробные технические характеристики

Применение с отдельными типами нагрузок

Защита цепи освещения

Выбор автоматического выключателя для защиты цепи освещения и расчет его номинального тока

Чтобы правильно подобрать автоматический выключатель для защиты системы освещения, необходимо выяснить тип нагрузки и рабочий ток в цепи. Рабочий ток в защищаемой цепи рассчитывается из номинальной мощности и номинального напряжения системы освещения, либо может указываться производителем осветительного оборудования.

Выберите автоматический выключатель, номинальный ток которого выше полученного значения рабочего тока (учитывайте сечение проводов в цепи). Ниже в таблицах указаны значения номинального тока автоматического выключателя в зависимости от типа нагрузки и напряжения сети.

Таблица 1 Газоразрядные лампы высокого давления

Трехфазные 230 и 400 В переменного тока с компенсацией или без компенсации, подключение по схеме "звезда" или "треугольник".

Ртутная люминесцентная лампа	Pw [Вт]	<700	<1000	<2000
	I [А]	6	10	16
Ртутная металл-галогенная лампа	Pw [Вт]	<375	<1000	<2000
	I [А]	6	10	16
Натриевая газоразрядная лампа высокого давления	Pw [Вт]	<400		<1000
	I [А]	6		16

Таблица 2 Люминесцентные лампы

Однофазные/трехфазные 230 В переменного тока с нейтралью (400 В), с подключением по схеме "звезда" В таблицах приведены значения номинального тока автоматических выключателей в зависимости от мощности лампы и типа источника питания.

Пример расчета

- Рассеиваемая мощность стартера: 25% мощности лампы
- Окружающая температура: 30 и 40° С в соответствии с автоматическим выключателем
- Коэффициент мощности: лампа без компенсации $\cos \varphi=0.6$
лампа с компенсацией $\cos \varphi=0,86$

Метод расчета

- $I_B = (PL * n^{\circ}L * KST * KC) / (Un * \cos \varphi)$, где:
 - Un = номинальное напряжение 230 В
 - $\cos \varphi$ = коэффициент мощности
 - PL = мощность лампы
 - $n^{\circ}L$ = количество ламп на фазу
 - KST = 1.25
 - KC = 1 для соединения звездой и 1,732 для соединения треугольником

Тип лампы	Расс. мощность лампы [Вт]	Количество ламп на фазу													
		4	9	14	29	49	78	98	122	157	196	245	309	392	490
Одиночная без компенсации	18	4	9	14	29	49	78	98	122	157	196	245	309	392	490
	36	2	4	7	14	24	39	49	61	78	98	122	154	196	245
	58	1	3	4	9	15	24	30	38	48	60	76	95	121	152
Одиночная с компенсацией	18	7	14	21	42	70	112	140	175	225	281	351	443	562	703
	36	3	7	10	21	35	56	70	87	112	140	175	221	281	351
	58	2	4	6	13	21	34	43	54	69	87	109	137	174	218
Сдвоенная с компенсацией	2x18=36	3	7	10	21	35	56	70	87	112	140	175	221	281	351
	2x36=72	1	3	5	10	17	28	35	43	56	70	87	110	140	175
	2x58=116	1	2	3	6	10	17	21	27	34	43	54	68	87	109
In [А] — 2-х и 4-полюсные автоматические выключатели		1	2	3	6	10	16	20	25	32	40	50	63	80	100

Подробные технические характеристики Применение с отдельными типами нагрузок

Люминесцентные лампы. Трехфазные 230 В переменного тока – Соединение по схеме "треугольник"

Тип лампы	Расс. мощность лампы [Вт]	Количество ламп на фазу													
		2	5	8	16	28	45	56	70	90	113	141	178	226	283
Одиночная без компенсации	18	2	5	8	16	28	45	56	70	90	113	141	178	226	283
	36	1	2	4	8	14	22	28	35	45	56	70	89	113	141
	58	0	1	2	5	8	14	17	21	28	35	43	55	70	87
Одиночная с компенсацией	18	4	8	12	24	40	64	81	101	127	162	203	255	324	406
	36	2	4	6	12	20	32	40	50	64	81	101	127	162	203
	58	1	2	3	7	12	20	25	31	40	50	63	79	100	126
Сдвоенная с компенсацией	2x18=36	2	4	6	12	20	32	40	50	64	81	101	127	162	203
	2x36=72	1	2	3	6	10	16	20	25	32	40	50	63	81	101
	2x58=116	0	1	1	3	6	10	12	15	20	25	31	39	50	63
In [A] — 3-полюсный автоматический выключатель.		1	2	3	6	10	16	20	25	32	40	50	63	80	100

Защита трансформатора

Пусковой ток

При выборе автоматического выключателя следует учитывать, что включение низковольтных трансформаторов сопровождается очень сильным пусковым током. Пиковое значение первого импульса пускового тока может в 10-15 раз превышать значение рабочего тока трансформатора.

При номинальной мощности до 50 кВА оно может достигнуть 20...25In. Спад волны тока происходит довольно быстро, значение постоянной времени варьируется от нескольких миллисекунд до 10...20 мс..

Основная защита со стороны первичной обмотки

Данные, содержащиеся в таблицах ниже, были получены в результате испытаний автоматических выключателей, подключенных к первичной обмотке нормализованных низковольтных трансформаторов. Таблицы позволяют выбирать автоматические выключатели для однофазных или трехфазных трансформаторов с напряжением на первичной обмотке 230 В или 400 В и различной номинальной мощностью Pn. Первичная обмотка данных трансформаторов должна располагаться снаружи вторичной.

Автоматический выключатель должен:

- Защищать трансформатор от короткого замыкания.
- Не допускать нежелательного срабатывания при включении трансформатора. С этой целью используются:
 1. Модульные автоматические выключатели с высоким порогом срабатывания электромагнитного расцепителя, кривая D или K
 2. Автоматические выключатели только с электромагнитным расцепителем;
- Обеспечивать гарантированную электрическую износостойкость.

Защита со стороны вторичной обмотки

Из-за высокого пускового тока, автоматический выключатель, установленный со стороны первичной обмотки, может не обеспечить тепловую защиту трансформатора и линии питания.

Подобное явление типично для модульных автоматических выключателей, номинальный ток которых должен быть выше номинального тока трансформаторов. Проверьте, что если замкнуть зажимы одной из фаз первичной обмотки (минимальный Icc в конце линии) происходит срабатывание магнитного расцепителя автоматического выключателя. Обычно автомат устанавливается в электрощите, и данное условие всегда выполняется, поскольку длина линии питания ограничена.

Тепловая защита низковольтного трансформатора обеспечивается при установке непосредственно за ним автоматического выключателя, номинальный ток которого не превышает номинального тока вторичной обмотки.

Необходимость в защите системы освещения от перегрузки отпадает, если количество осветительных приборов является неизменным. Более того, действующие стандарты не разрешают применение защиты от перегрузки в цепях, где ее нежелательное срабатывание может привести к опасным последствиям: например, в цепях электропитания противопожарного оборудования.

Однофазный трансформатор (напряжение первичной обмотки 230 В) автоматические выключатели -1P и 1P+N

Pn [кВА]	In [A]	исс (%)	Автоматический выключатель на стороне питания (1) и (2)
0.1	0.4	13	S 2* D1 или K1
0.16	0.7	10.5	S 2* D2 или K2
0.25	1.1	9.5	S 2* D3 или K3
0.4	1.7	7.5	S 2* D4 или K4
0.63	2.7	7	S 2* D6 или K6
1	4.2	5.2	S 2* D10 или K10
1.6	6.8	4	S 2* D16 или K16
2	8.4	2.9	S 2* D16 или K16
2.5	10.5	3	S 2* D20 или K20
4	16.9	2.1	S 2* D40 или K40
5	21.1	4.5	S 2* D50 или K50
6.3	27	4.5	S 2* D63 или K63

Однофазный трансформатор (напряжение первичной обмотки 400 В) автоматические выключатели -2P

Pn [кВА]	In [A]	исс (%)	Автоматический выключатель на стороне питания(1) и (2)
1	2.44	8	S 2* D6 или K6
1.6	3.9	8	S 2* D10 или K10
2.5	6.1	3	S 2* D16 или K16
4	9.8	2.1	S 2* D20 или K20
5	12.2	4.5	S 2* D32 или K32
6.3	15.4	4.5	S 2* D40 или K40
8	19.5	5	S 2* D50 или K50
10	24	5	S 2* D63 или K63
12.5	30	5	S 2* D63 или K63

10

Трехфазный трансформатор (напряжение первичной обмотки 400 В) автоматические выключатели -3P+N и 4P

Pn [кВА]	In [A]	исс (%)	Автоматический выключатель на стороне питания (1) и (2)
5	7	4.5	S 2* D20 или K20
6.3	8.8	4.5	S 2* D20 или K20
8	11.6	4.5	S 2* D32 или K32
10	14	5.5	S 2* D32 или K32
12.5	17.6	5.5	S 2* D40 или K40
16	23	5.5	S 2* D63 или K63
20	28	5.5	S 2* D63 или K63

S 2*.. = S 200, S 200 M, S 200 P

(1) При использовании модульных или авт. выключателей только с магнитным расцепителем (без теплового расцепителя) требуется тепловая защита вторичной обмотки трансформатора.

(2) Отключающая способность выбирается согласно расчетному значению Исс в точке, где установки автоматического выключателя

Подробные технические характеристики

Маркировка на корпусе автоматических выключателей

Маркировка на автоматических выключателях S 200 P

Отключающая способность

Для модульных автоматических выключателей, выполненных согласно стандарту IEC/EN 60898, отключающая способность выражается величиной I_{cn} , указанной в амперах внутри прямоугольника на лицевой стороне устройства. Макс. значением номинальной отключающей способности при КЗ (I_{cn}) согласно этому стандарту является 25000 А.

Согласно стандарту IEC/EN 60898 соотношение между рабочей отключающей способностью при КЗ (I_{cs}) и номинальной отключающей способностью при КЗ (I_{cn}) — коэффициент К — должен соответствовать указанному в таблице.

I_{cn}	К
< 6000 А	1
> 6000 А	0.75(*)
< 10000 А	
> 10000 А	0.5(**)

(*) Минимальное значение I_{cs} : 6000 А (**) Минимальное значение I_{cs} : 7500 А

Класс ограничения энергии

Производитель имеет право указать на корпусе автоматического выключателя класс ограничения пропускаемой энергии (I^2t , измеряется в A^2c). Согласно стандарту IEC/EN 60898 производитель присваивает автоматическому выключателю класс ограничения 1

до 3 в зависимости от значения I^2t , которое пропускается выключателем для номинального тока до 16 А и номинальных токов более 16 и до 32 А включительно, в соответствии с приведенной ниже таблицей.

Номинальный ток до 16 А:

Отключающая способность при КЗ	Классы ограничения энергии				
	1	2		3	
(А)	I^2t макс. (A^2c)	I^2t макс. (A^2c)		I^2t макс. (A^2c)	
	Тип В-С	Тип В	Тип С	Тип В	Тип С
3000	Ограничения	31000	37000	15000	18000
4500	не	60000	75000	25000	30000
6000	установлены	100000	120000	35000	42000
10000		240000	290000	70000	84000

Номинальный ток более 16 и до 32 А включительно:

Отключающая способность при КЗ	Классы ограничения энергии				
	1	2		3	
(А)	I^2t макс. (A^2c)	I^2t макс. (A^2c)		I^2t макс. (A^2c)	
	Тип В-С	Тип В	Тип С	Тип В	Тип С
3000	Ограничения	40000	50000	18000	22000
4500	не	80000	100000	32000	39000
6000	установлены	130000	160000	45000	55000
10000		310000	370000	90000	110000

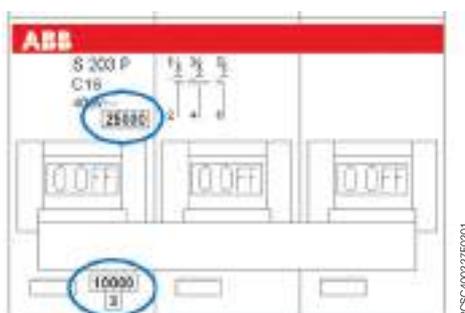
Подробные технические характеристики Маркировка на корпусе автоматических выключателей

Например, автоматический выключатель с номинальным током 16 А, характеристика В, с номинальной отключающей способностью при КЗ равной 6 кА относится к классу 3, если его удельная пропускаемая энергия не превышает 35000 А²с.

Значение класса ограничения (1, 2 или 3) указано в квадрате на лицевой стороне устройства дополнительно к отключающей способности.

Что касается модульных автоматических выключателей серии S200P, две различные отключающие способности

указаны в прямоугольнике на лицевой стороне устройства. Отключающая способность, указанная над рычагом, относится к стандарту IEC/EN 60898, а отключающая способность, указанная под рычагом, относится к классу ограничения, который, согласно стандарту, может быть выражен только для значений до 10000 А.



Технические характеристики УДТ

Функции и критерии классификации УДТ

Функции и критерии классификации УДТ

Автоматический выключатель дифференциального тока является устройством защиты, которое срабатывает, когда в системе происходит утечка значительного тока на землю.

Это устройство непрерывно вычисляет векторную сумму линейных токов однофазной или трехфазной системы и, когда сумма равна нулю, позволяет подавать электричество. Это мгновенно прерывается, если сумма превышает значение предварительной установки в соответствии с чувствительностью устройства.

Автоматические выключатели дифференциального тока могут быть классифицированы в соответствии с четырьмя параметрами:

- тип конструкции
- обнаруживаемый временной сигнал
- чувствительность срабатывания
- время срабатывания.

В зависимости от типа конструкции УДТ могут быть классифицированы как:

- АВДТ (с защитой от сверхтоков)
- ВДТ (без защиты от сверхтоков)
- Блоки ДТ (автоматический выключатель подключается к блоку на месте установки)

10

АВДТ объединяют в одном устройстве дифференциальную функцию защиты и функцию защиты от сверхтоков, типичную для модульных автоматических выключателей. АВДТ срабатывают как от утечки тока на землю, так и от перегрузок и коротких замыканий, и они имеют защиту до максимального значения тока короткого замыкания, указанного на маркировке.

ВДТ чувствительны только к утечке тока на землю. Они должны использоваться последовательно с автоматическими выключателями или предохранителем, которые защищают их от потенциально разрушительных тепловых и динамических воздействий любых сверхтоков.

Эти устройства используются в системах, уже оснащенных автоматическими выключателями, которые предпочтительно ограничивают удельную энергию, проходящую через них, а также выступают в качестве главных разъединителей перед любыми последующими автоматическими выключателями (например, блок бытового потребителя).

Блоки ДТ являются устройствами, которые объединяются со стандартными модульными автоматическими выключателями на месте установки. Согласно стандарту IEC/EN 61009 прил. G, вне заводских условий разрешается объединять с автоматическими выключателями только УДТ, снабженные специальным посадочным местом под соответствующий автомат. Автоматический выключатель можно присоединить всего один раз, попытка демонтажа приведет к повреждению аппарата. В собранном виде (БДТ + автомат) обладает как характеристиками выключателя дифференциального тока, так и характеристиками автоматического выключателя.

Согласно временному сигналу токов утечки на землю, к которому они чувствительны, УДТ могут быть классифицированы как:

- Тип АС (только для переменного тока)
- Тип А (для переменного и/или пульсирующего тока с постоянной составляющей)
- Тип В (для переменного и/или пульсирующего тока с постоянной составляющей и непрерывного тока).

Устройства типа АС применяются в системах, где возможен синусоидальный ток утечки на землю.

Они нечувствительны к импульсным дифференциальным токам с пиковым значением до 250 А (форма волны 8/20), которые могут возникнуть, например, при наложении импульсов перенапряжения при включении люминесцентных ламп, рентгеновского оборудования, систем обработки информации, тиристорных преобразователей.

Устройства типа А нечувствительны к импульсным утечкам с пиковым значением тока до 250 А (форма волны 8/20).

Они предназначены для использования в установках, где имеются электронные выпрямители и фазоимпульсные регуляторы физической величины (скорости, температуры, интенсивности освещения)

класса изоляции I, получающие электропитание непосредственно из электросети без использования трансформатора (класс изоляции II, по своему определению, не допускает утечки на землю). Устройства дифференциального тока типа А способны распознавать пульсирующие токи замыкания на землю с постоянной составляющей, которые могут возникать в подобных схемах

Устройства дифференциального тока типа В способны распознавать постоянный ток утечки с небольшой пульсацией. Их рекомендуется использовать для защиты электродвигателей и инверторных приводов насосов, лифтов, текстильных и обрабатывающих станков.

Типы АС, А и В соответствуют IEC/EN 61008/61009, причем тип В рассматривается в IEC 62423 ред. 1 и IEC/EN 60755 для защитных устройств, управляемых дифференциальным током.

Согласно чувствительности срабатывания (значение $I_{\Delta n}$) УДТ можно разделить на следующие категории:

- с низкой чувствительностью ($I_{\Delta n} > 0,03$ А), не подходят для защиты от прямых контактов; сочетается с системой заземления согласно формуле $I_{\Delta n} < 50/R$ для обеспечения защиты от косвенного прикосновения;
- с высокой чувствительностью ($I_{\Delta n}$: 0,01...0,03 А), или с "физиологической чувствительностью" для защиты от косвенного прикосновения, с одновременной дополнительной защитой от прямых контактов.
- Противопожарная защита (до 500 мА) в соответствии с IEC/EN 60364

Чувствительность дифференциального тока и окружающая среда

Бытовое и специальное применение



$I_{\Delta n} \leq 30$ мА

с высокой чувствительностью или физиологически чувствительные УДТ

Согласно IEC/EN 60364 данные устройства обязательно устанавливаются в ванных комнатах, душевых, частных и общественных плавательных бассейнах и прочих местах, где электроприборы включаются в розетку без изолирующих или понижающих трансформаторов.

Лаборатории, сервисные центры и мастерские



$I_{\Delta n}$ от 30 мА
до 500 мА

с низкой чувствительностью

Крупные сервисные центры и промышленные комплексы



$I_{\Delta n}$ от 500 мА
до 1000 мА

По времени срабатывания УДТ можно классифицировать как:

- мгновенные (или быстрые, или общие)
- Тип S селективный (или с задержкой срабатывания).

Селективные УДТ (АВДТ — ВДТ или блоки ДТ) имеют задержку срабатывания и устанавливаются на входе перед другими быстрыми автоматическими выключателями дифференциального тока для обеспечения селективности и ограничения мощности только части системы, на которую влияют КЗ.

Технические характеристики УДТ

Функции и критерии классификации УДТ

Время отключения не регулируется. Для каждого типа устройств дифференциального тока существует своя кривая защиты (см. график ниже). По ней видно, что при низких значениях чувствительности $I_{\Delta n}$ время срабатывания велико, с увеличением $I_{\Delta n}$ оно сокращается до минимально

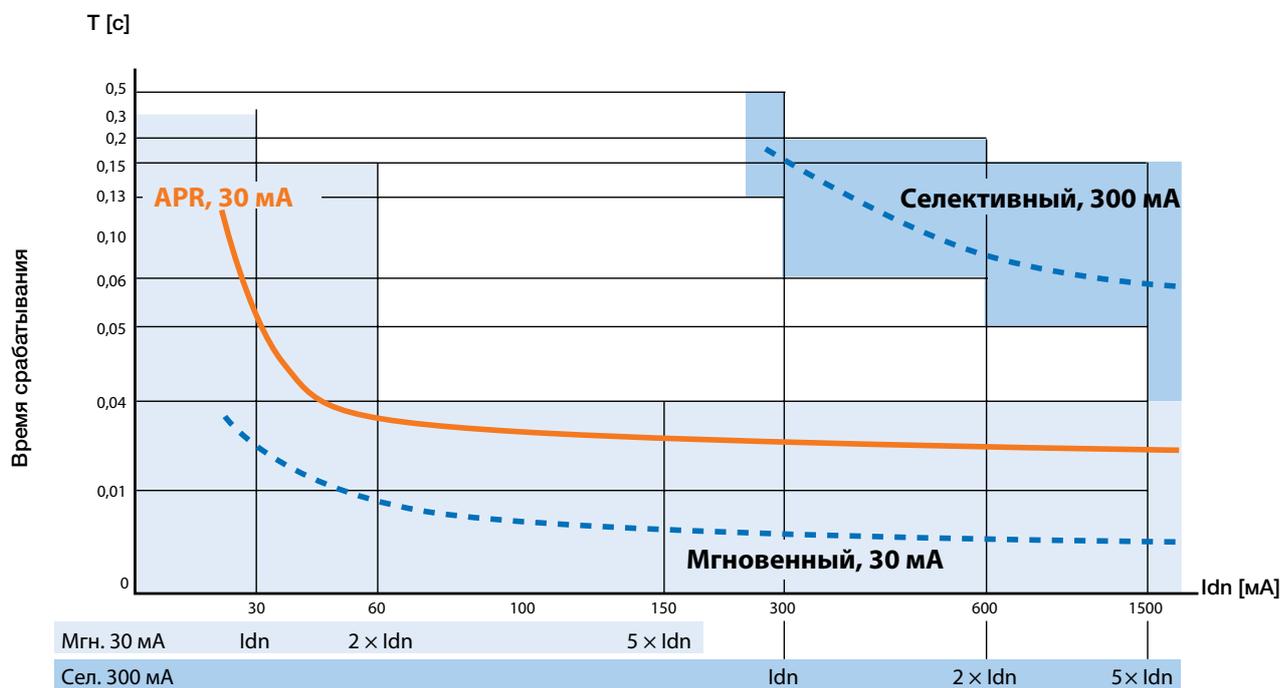
возможного. В таблице указаны значения времени срабатывания устройств дифференциального тока различных типов в зависимости от их чувствительности согласно стандартам IEC/EN 61008 и 61009

Тип АС	I_n [A]	I_{Δ} [A]	Время срабатывания (с) для различных $I_{\Delta n}$			
			$1 \times I_{\Delta}$	$2 \times I_{\Delta}$	$5 \times I_{\Delta}$	500 A
Общего назначения	Любое	Любое	0.3	0.15	0.04	0.04
S (селективное)	Любое	>0.030	0.13-0.5	0.06-0.2	0.05-0.15	0.04-0.15

Указанное максимальное время срабатывания справедливо и для УДТ типа А, учитывая коэффициент 1,4 для УДТ при $I_{\Delta n} > 0,01$ А и коэффициент 2 для УДТ при $I_{\Delta n} \leq 0,01$ А. В ассортимент УДТ компании АББ также входят устройств AP-R (помехоустойчивые), срабатывание которых происходит в диапазоне согласно стандарту для УДТ мгновенного типа. Эта функция связана с небольшой задержкой отключения (около 10 мс) относительно стандартных УДТ мгновенного типа.

График показывает сравнение качественных кривых срабатывания для:

- УДТ мгновенного типа с чувствительностью 30 мА
- AP-R мгновенного типа с чувствительностью 30 мА
- Селективного УДТ (тип S) с чувствительностью 100 мА



Примечание: характеристики приведены для частот 50-60 Гц.

Технические характеристики УДТ

Таблицы координации: ВДТ F200

Таблицы координации между автоматическими выключателями и ВДТ F 200

Если вы используете ВДТ, необходимо убедиться, что устройство защиты от короткого замыкания защищает его от воздействия высокого тока, который возникает в условиях короткого замыкания. Стандарт IEC/EN 61008 предоставляет некоторые тесты для проверки работы ВДТ в условиях короткого замыкания. Приведенные

ниже таблицы содержат данные о максимальном выдерживаемом токе короткого замыкания, выраженном в эфф. кА, от которого ВДТ защищены благодаря сочетанию с автоматическими выключателями, установленными перед или после них. Испытания проводились с автоматическими выключателями с номинальным током (тепловая защита), меньшим или равным номинальному току соответствующего ВДТ.

F 202

	Однофазная цепь 230-240 В					
	25 А	40 А	63 А	80 А	100 А	125 А
S201 Na	6	6				
S201M Na	10	10				
S202	20	20	20			
S202M	25	25	25			
S202P	40	25	25			
S752	10	10	10			
S802N	36	36	36	36	36	36
S802S	50	50	50	50	50	50
Плавкий предохранитель 25 gG	100					
Плавкий предохранитель 40 gG	60	60				
Плавкий предохранитель 63 gG	20	20	20			
Плавкий предохранитель 100 gG	10	10	10	10	10	
Плавкий предохранитель 125 gG						10

F 202

	Цепи 400-415 В с изолированной нейтралью (IT) при двойном замыкании на землю					
	25 А	40 А	63 А	80 А	100 А	125 А
S201/S201 Na/S202	6	6	6			
S201M/S201M Na/S202M	10	10	10			
S201P/S201P Na/S202P	25	15	15			
S801N/S802N	20	20	20	20	20	20
S801S/S802S	25	25	25	25	25	25

Технические характеристики УДТ

Таблицы координации: ВДТ F200

F 204

	Трёхфазные цепи с нейтралью (y/D) 230-240 В/400-415 В *					
	25 A	40 A	63 A	80 A	100 A	125 A
S201/S201Na*	6	6				
S201M/S201MNa*	10	10				
S202*	20	20	20			
S202M*	25	25	25			
S202P*	40	25	25			
S752	10	10	10			
S802N*	36	36	36	36	36	36
S802S*	50	50	50	50	50	50
Плавкий предохранитель 25 gG	100					
Плавкий предохранитель 40 gG	60	60				
Плавкий предохранитель 63 gG	20	20	20			
Плавкий предохранитель 100 gG	10	10	10	10	10	
Плавкий предохранитель 125 gG						10

* Учитываются выключатели между фазой и нейтралью (230/240 В)

F 204

	Трёхфазные цепи с нейтралью (y/D) 230-240 В/400-415 В					
	25 A	40 A	63 A	80 A	100 A	125 A
S203/S204	6	6	6			
S203M/S204M	10	10	10			
S203P/S204P	25	15	15			
S752	10	10	10			
S803N/S804N	20	20	20	20	20	20
S803S/S804S	25	25	25	25	25	25
Плавкий предохранитель 25 gG	50					
Плавкий предохранитель 40 gG	30	30				
Плавкий предохранитель 63 gG	20	20	20			
Плавкий предохранитель 100 gG	10	10	10	10	10	
Плавкий предохранитель 125 gG						10

F 204

	Трёхфазные цепи с нейтралью (y/D) 133-138 В / 230-240 В					
	25 A	40 A	63 A	80 A	100 A	125 A
S201M	20	20				
S203/S204	20	20	20			
S203M/S204M	25	25	25			
S203P/S204P	40	25	25			
S752	10	10	10			
S803N-S804N	36	36	36	36	36	36
S803S-S804S	50	50	50	50	50	50
Плавкий предохранитель 25 gG	100					
Плавкий предохранитель 40 gG	60	60				
Плавкий предохранитель 63 gG	20	20	20			
Плавкий предохранитель 100 gG	10	10	10	10	10	
Плавкий предохранитель 125 gG						10

Технические характеристики УДТ

Таблицы селективности для дифференциальной защиты

Селективность

При использовании устройств дифференциального тока возникают вопросы, аналогичные вопросам, возникающим при использовании модульных автоматических выключателей. В частности, необходимо, чтобы при неисправности отключалась как можно меньшая часть системы.

Для АВДТ проблема селективности при коротком замыкании решается так же, как для модульных автоматических выключателей.

Однако самым важным при защите от тока замыкания на землю является вопрос, связанный со временем срабатывания. Защита от поражения при непосредственном контакте эффективна лишь в случае, если не превышено максимальное время отключения, определенное на кривой защиты.

В случае, если в составе системы имеются устройства, у которых ток утечки на землю выше допустимого (например, емкостные входные фильтры, включенные между линией питания и заземлением), или в системе имеется большое количество оконечных устройств, целесообразно оснащать основные линии питания собственными УДТ, а также устанавливать вышестоящий главный автоматический выключатель или УДТ (см. схему ниже).

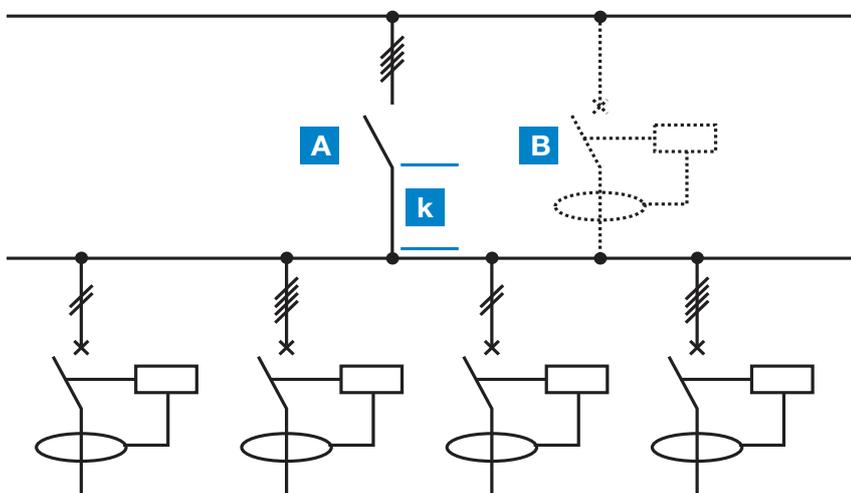
Горизонтальная селективность

Главный автоматический выключатель обеспечивает «горизонтальную селективность», он не размыкается при замыкании или утечке на землю, что позволяет сохранить электроснабжение нагрузок.

Однако при этом участок цепи к (см. рис.) между главным автоматом и УДТ остается без «активной» защиты.

Если параллельно ему включить «главное» УДТ (обозначено пунктиром), то необходимо обеспечить «вертикальную» селективность, т.е. скоординировать срабатывание вышестоящего и нижестоящих устройств защиты так, чтобы обеспечение максимальной безопасности сочеталось с отключением в случае аварии как можно меньшей части системы.

Говоря о вертикальной селективности, следует различать селективность по току (частичную) и по времени (полную).



Вертикальная селективность

Вертикальная селективность заключается в том, что в оконечных устройствах, с которыми чаще имеет дело неподготовленный персонал, устанавливаются УДТ с лучшей чувствительностью и меньшим временем срабатывания, чем у вышестоящего устройства защиты. Это позволяет в значительной мере повысить уровень защиты от прикосновения к токоведущим частям.

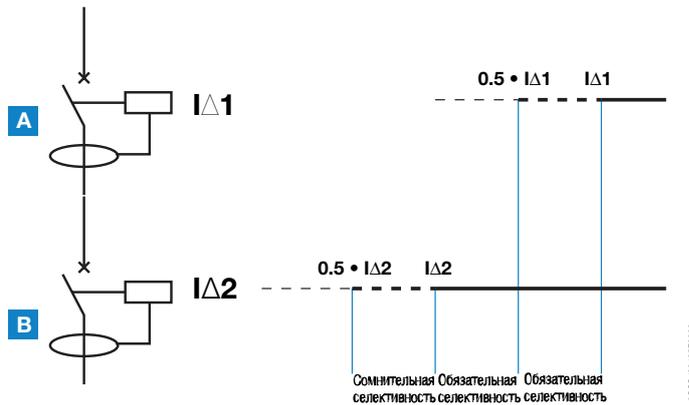
Технические характеристики УДТ

Таблицы селективности для дифференциальной защиты

Токовая (частичная) селективность

Обеспечивается использованием нижестоящих УДТ с высокой, а вышестоящих – с низкой чувствительностью. Для обеспечения координации селективности необходимо выполнение следующего условия: чувствительность вышестоящего устройства защиты $I\Delta 1$ должна более чем в 2 раза превышать чувствительность нижестоящего $I\Delta 2$. Для обеспечения селективности по току необходимо, чтобы $I\Delta n$ вышестоящего аппарата равнялось $3 I\Delta n$ нижестоящего (например, чувствительность вышестоящего

F 204 типа А составляет 300 мА, А чувствительность нижестоящего F 202 типа А составляет 100 мА.) Таким образом, будет обеспечена “частичная” селективность, и при токе замыкания на землю $I\Delta 2 < I\Delta n < 0,5 \times I\Delta 1$ сработает только нижестоящее УДТ.

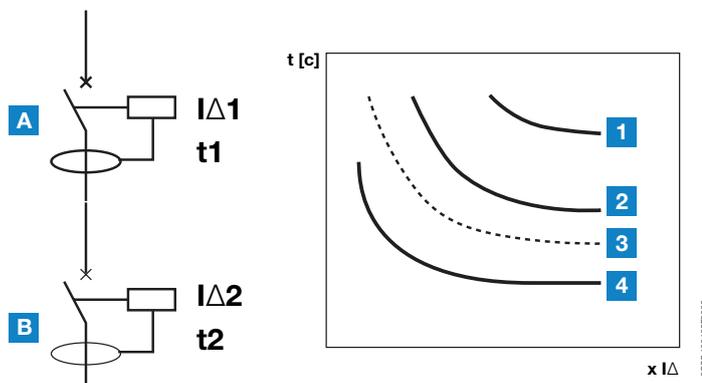


Селективность по времени (полная)

Подобная селективность достигается при использовании селективных УДТ (с задержкой срабатывания). Время срабатывания вышестоящего устройства $t1$ должно быть всегда больше времени срабатывания последовательно подключенного к нему нижестоящего устройства $t2$ для всего диапазона токов. Нижестоящее устройство должно всегда размыкать цепь быстрее.

Чтобы полностью гарантировать полную селективность, величина $I\Delta$ вышестоящего устройства защиты должна более чем в 2 раза превышать чувствительность нижестоящего (согласно IEC 64-8/563.3, комментарии).

Для обеспечения селективности по току (частичной) необходимо, чтобы $I\Delta n$ вышестоящего аппарата равнялось $3 I\Delta n$ нижестоящего. (Например, чувствительность вышестоящего F 204 типа А составляет 300 мА, А чувствительность нижестоящего F 202 типа А составляет 100 мА.) Для обеспечения безопасности, кривая защиты вышестоящего аппарата должна проходить ниже кривой защиты, определяемой стандартом, а кривая №3 (см. рис. ниже) должна быть всегда выше кривой №4, в противном случае селективность не обеспечивается.



Условные обозначения

1. Теоретическая кривая безопасности
2. Характеристика срабатывания УДТ типа А
3. Предельные значения времени несрабатывания
4. Характеристика срабатывания УДТ типа В

Таблица селективности для устройств дифференциального тока

		Вводное $I_{\Delta n}$ [mA]	10	30	100	300	300	500	500	1000	1000
на отходящих линиях $I_{\Delta n}$ [mA]			МГН	МГН	МГН	МГН	S	МГН	S	МГН	S
		10	МГН		■	■	■	■	■	■	■
30	МГН			■	■	■	■	■	■	■	■
100	МГН				■	■	■	■	■	■	■
300	МГН					■	■	■	■	■	■
300	S									■	■
500	МГН										
500	S										
1000	МГН										
1000	S										

МГН = мгновенного отключения ; S = селективное ■ = токовая (частичная) селективность ■ = селективность по времени (полная)

Время срабатывания УДТ не настраивается. Оно соответствует предустановленному времени – токовой характеристике со свойственной небольшой задержкой для малых токов, с тенденцией к ее уменьшению с возрастанием тока. Стандарты IEC 61008 и 61009 устанавливают время срабатывания в зависимости от типа УДТ для различных значений чувствительности $I_{\Delta n}$ (см. таблицу ниже):

Тип AC	I_n [A]	$I_{\Delta n}$ [A]	Время срабатывания [с] для различных $I_{\Delta n}$			
			$1 \times I_{\Delta n}$	$2 \times I_{\Delta n}$	$5 \times I_{\Delta n}$	500 A
Общего применения	любое	любое	0.3	0.15	0.04	0.04
S (селективный)	любое	> 0.03	0.13-0.5	0.06-0.2	0.05-0.15	0.04-0.15

Пример:

ВДТ на отходящих линиях тип F200 A , 30mA

ВДТ на вводе тип F200 A S , 300mA

Ток утечки при аварии = 300 mA

Тип F200 A , 30mA отключит цепь за время от 0 и 0.04 с

Тип F200 A S селективный, 300 mA не размыкает цепь вплоть до 0.13 с

Обеспечивается 100% селективность , т.к значение 0.13 с больше, чем 0.04 с



Технические характеристики УДТ

Потери мощности, снижение номинальных значений и производительности на высоте над уровнем моря

Потери мощности и внутреннее сопротивление УДТ

ВДТ F200		
Ном. ток In [A]	Потери мощности на полюс в Вт	
	[Вт]	
	2P	4P
16	1.5	-
25	1.0	1.3
40	2.4	3.2
63	3.2	4.4
80	4.5	5.3
100	6.5	8.2
125	-	7.5

ВДТ F200 Тип В			
	In [A]	на полюс	суммарно
F202 В	16	0,02	0,04
	25	0,27	0,54
	40	1,70	3,40
	63	4,22	8,44
F204 В	25	0,29	1,16
	40	1,81	7,23
	63	4,50	17,98
	80	3,5	14
	125	7,5	44,8

Блоки диф тока DDA200		
Ном. ток Ib [A]	Потери мощности W _{лб} * а	
	[W]	
	2P	3P,4P
25	2.0	3.0
40	3.2	4.8
63	5.0	7.6

* Потери мощности W_{лб}* показанные в таблице, относятся к Ib. Для использования с автоматическими выключателями с меньшим номинальным током In потери мощности W должны определяться по формуле: $W = (I/I_b) W = (I / I_b) \cdot W_{лб}$

Блоки диф. тока DDA800		
Ном. ток In [A]	Потери мощности W _{лб} * ①	
	[Вт]	
	2P	3P, 4P
63	9	13.5
100	7	10.5
125	-	16.6

* Потери мощности W_{лб}* показанные в таблице, относятся к Ib. Для использования с автоматическими выключателями меньшего номинального тока In потери мощности W должны определяться по формуле: $W = (I/I_b) W = (I / I_b) \cdot W_{лб}$

① данные в таблице относятся к потерям мощности на одно устройство

АВДТ DS 200, DS 200 M				
Ном. ток In [A]	Потери мощности в Вт ①			
	[Вт]		Характеристика К	
	Характеристики В-С		2P	3P/4P
	2P	3P/4P		
6	4.1	6.2	3.9	5.9
10	2.9	4.4	2.9	4.2
13	5.2	7.7	3.1	4.5
16	4.5	6.6	4.9	7.2
20	6.4	9.3	6.8	9.9
25	8.5	12.4	7.9	11.5
32	10.9	15.7	10.7	15.4
40	15	21.6	14.4	20.7
50	11.4	18.4	10.7	17.4
63	17.4	28.2	18.2	29.4

АВДТ DS201, DS202C				
Ном. ток In [A]	DS201		DS202C	
	Потери мощности ①	Внутр. сопротивление	Потери мощности ①	Внутр. сопротивление
1	1,0	1011		
2	1,6	411		
4	2,5	155		
6	4,4	123,4	8,1	224,8
8	1,5	23,1		
10	2,3	23,1	4,1	40,6
13	2,2	13,3	3,5	21
16	3,4	13,3	5,4	21
20	4,4	11,1	6,6	16,6
25	3,9	6,2	5,5	8,8
32	5,9	5,8	8,2	8
40	8,6	5,4		

АВДТ DS203NC		
In	Потери мощности [Вт]	Внутр. сопротивление [МОм]
6A	7.5	207.3
8A	4.2	66.4
10A	5.6	55.9
13A	7.2	42.5
16A	10.0	39.3
20A	11.8	29.5
25A	10.3	16.4
32A	15.1	14.8

АВДТ DS800 и DS800 N ①

Ном. ток	Ном. ток		
In [A]	2P	3P	4P
125	25.7	45.7	55.1

Влияние окружающей температуры на пороги срабатывания расцепителей АВДТ DS 200

DS201, DS202C и DS203NC

Для DS 200 и DS201/ DS202C данные указаны в таблицах в разделе «Подробные технические характеристики» для модульных автоматических выключателей S 200, диапазон температур -25...+55 С°.

Изменение параметров в зависимости от высоты над уровнем моря

Устройства диф. тока компании АББ могут работать на высотах выше, чем указано в стандартах IEC/ EN 61008 и IEC/ EN 61009, принимая во внимание поправочный коэффициент, указанный ниже

Высота	[м]	3000	4000	5000	6000
Ном. ток	[A]	0,96 x In	0,94 x In	0,92 x In	0,90 x In
Ном. напряжение	[В]	0,877 x Un	0,775 x Un	0,676 x Un	0,588 x Un

Для высот выше 3.000 м характеристики изолирования недоступны. Для блоков DDA800 в соответствии с IEC/EN 60947-2, выше 2000 над уровнем моря номинальные характеристики остаются неизменным. При дальнейшем увеличении высоты значения таких важных параметров, как номинальный ток и максимальное рабочее напряжение, будут изменяться

из-за изменения атмосферного давления, а также химического состава, диэлектрической проницаемости и теплопроводности воздуха. Таким образом, для DDA800 характеристики меняются: это может быть определено в основном, учитывая изменение соответствующих параметров, таких как, номинальное рабочее напряжение и номинальный ток.

Высота	[м]	2000	3000	4000	5000
Ном. рабочее напряжение Ue	[В]	690	600	540	470
Ном. ток In	[A]	1x In	0.96 x In	0.93 x In	0.9 x In

Влияние окружающей температуры на пороги срабатывания расцепителей АВДТ DS203NC

Максимальное значение рабочего тока в зависимости от окружающей температуры для автоматического выключателя с характеристиками В, С, К.

In	Температура (°С)								
	-25	-20	-10	0	10	20	30	40	55
6A	7.29	7.16	6.91	6.65	6.41	6.17	6.00	5.90	5.75
8A	9.71	9.54	9.20	8.85	8.55	8.24	8.00	7.83	7.57
10A	12.13	11.92	11.49	11.06	10.68	10.31	10.00	9.76	9.39
13A	15.77	15.49	14.93	14.37	13.89	13.41	13.00	12.65	12.12
16A	19.40	19.06	18.37	17.68	17.10	16.52	16.00	15.54	14.85
20A	23.66	23.32	22.63	21.94	21.26	20.57	20.00	19.53	18.84
25A	29.00	28.65	27.96	27.27	26.46	25.65	25.00	24.53	23.83
32A	38.67	38.13	37.04	35.96	34.48	33.00	32.00	31.47	30.67

Технические характеристики УДТ

Аварийное отключение при помощи блоков DDA 200 AE



Аварийное отключение при помощи блоков дифференциального тока серии DDA 200 AE

Блоки дифференциального тока серии DDA 200 AE сочетают в себе защитные функции АВДТ с возможностью дистанционного управления срабатыванием с помощью кнопочного выключателя.

Принцип работы (запатентован АББ)

Трансформатор оснащен двумя дополнительными первичными обмотками, на которые через два одинаковых резистора подается одно и то же напряжение.

В нормальных условиях через них должны протекать одинаковые токи. Но поскольку обмотки имеют одинаковое количество витков, намотанных в противофазе, то эти токи взаимно подавляются, и дифференциальный ток отсутствует. В состав цепи одной из обмоток включается кнопочный выключатель, при нажатии которого она размыкается, симметрия нарушается, возникает дифференциальный ток и происходит срабатывание устройства. Совершенно очевидно, что срабатывание происходит абсолютно одинаково: как при возникновении замыкания на землю, так и при нажатии аварийной кнопки.

Преимущества

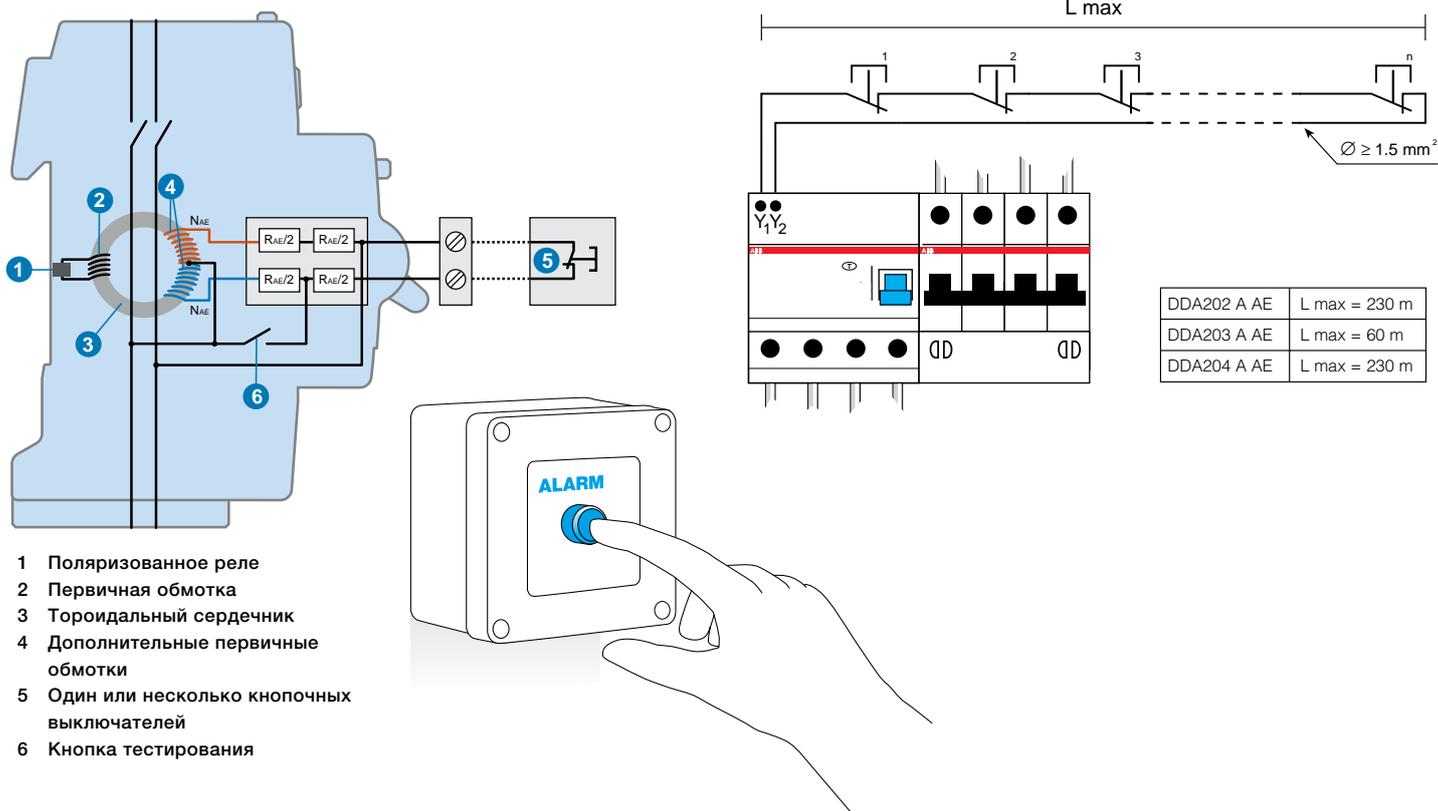
По сравнению с другими устройствами защитного отключения, блоки DDA 200 AE обладают рядом преимуществ:

- Прямое соответствие между нажатием кнопки и размыканием цепи.
- Отсутствие нежелательного отключения при временном понижении или пропадании напряжения электросети.
- Мгновенное срабатывание даже после длительного простоя установки.

Применение

Блоки диф. тока DDA 200 AE используются в применениях согласно стандарту IEC/EN 60364--8. Их можно устанавливать для защиты эскалаторов, лифтов, электролебедок, автоматических ворот, станков, автомоек и ленточных транспортеров. В состав одной цепи управления может входить только один блок дифференциального тока DDA 200.

10



- 1 Поляризованное реле
- 2 Первичная обмотка
- 3 Тороидальный сердечник
- 4 Дополнительные первичные обмотки
- 5 Один или несколько кнопочных выключателей
- 6 Кнопка тестирования

DDA202 A AE	L max = 230 m
DDA203 A AE	L max = 60 m
DDA204 A AE	L max = 230 m

Технические характеристики УДТ

Нежелательные срабатывания — решение AP-R (высокая помехоустойчивость)

Нежелательные срабатывания

Обычные устройства дифференциального тока могут срабатывать под воздействием внешних помех, несмотря на то, что фактической утечки на землю не произошло.

К подобным помехам относятся:

- Перенапряжения, вызванные коммутационными процессами (замыканием или размыканием выключателей, пуском или остановом электродвигателей, включением и отключением систем освещения из люминесцентных ламп и т.д.).
- Перенапряжения, вызванные грозовым электричеством: прямым или непрямым разрядом молнии в линию электропитания.

В подобных обстоятельствах срабатывание выключателя не защищает от поражения электрическим током при прямом или косвенном прикосновении. К тому же неожиданное и неоправданное отключение электроснабжения может привести к серьезным последствиям.

УДТ версии AP-R

Использование ВДТ и блоков дифференциального тока помехозащищенной серии AP-R позволяет решить проблему нежелательного срабатывания, вызванного разрядами молний или коммутационными процессами.

Электроника этих аппаратов способна отличать временную утечку, вызванную помехами, от непрерывной утечки, вызванной действительным замыканием на землю.

Срабатывание аппарата происходит только в последнем случае. ВДТ и блоки дифференциального тока серии AP-R имеют небольшую задержку срабатывания, укладываемуюсь в пределы, оговоренные действующими стандартами (время срабатывания расцепителя при 2I_{Δn} составляет 150 мс). Использование подобных аппаратов вместо обычных устройств дифференциального тока позволяет не допускать нежелательных перебоев в подаче электроэнергии в промышленные электроустановки и жилые помещения, требующих непрерывного обеспечения электропитанием.

Благодаря задержке срабатывания, данные устройства пригодны для электроустановок с двигателями, с частотными приводами, люминесцентными лампами или компьютерным оборудованием.

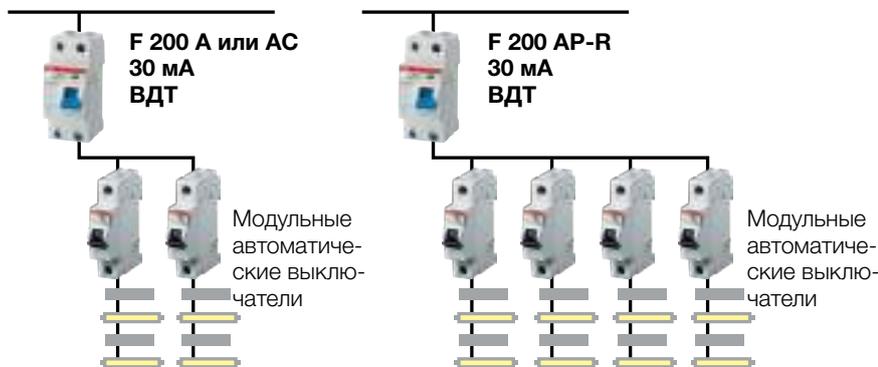
Применение нескольких электронных реакторов для питания люминесцентных ламп генерирует постоянные токи утечки и броски тока, которые могут привести к несвоевременному отключению стандартного выключателя дифференциального тока.

Нагрузки системы ИТ и другое электронное оборудование (например, диммеры, компьютеры, инверторы) с емкостными входными фильтрами, подключенными между фазами и землей, также могут генерировать постоянные токи утечки на землю, сумма которых может спровоцировать срабатывание стандартного выключателя дифференциального тока. Для таких ситуаций выключатели версии AP-R позволяют подключить к установке большее количество устройств.

Преобразователи частоты содержат секцию выпрямителя и секцию инвертора.

В случае неисправности в однофазном преобразователе частоты, УДТ тип AP-R обеспечивают полную защиту, так после преобразователя ток утечки будет высокочастотным и с большим количеством гармоник.

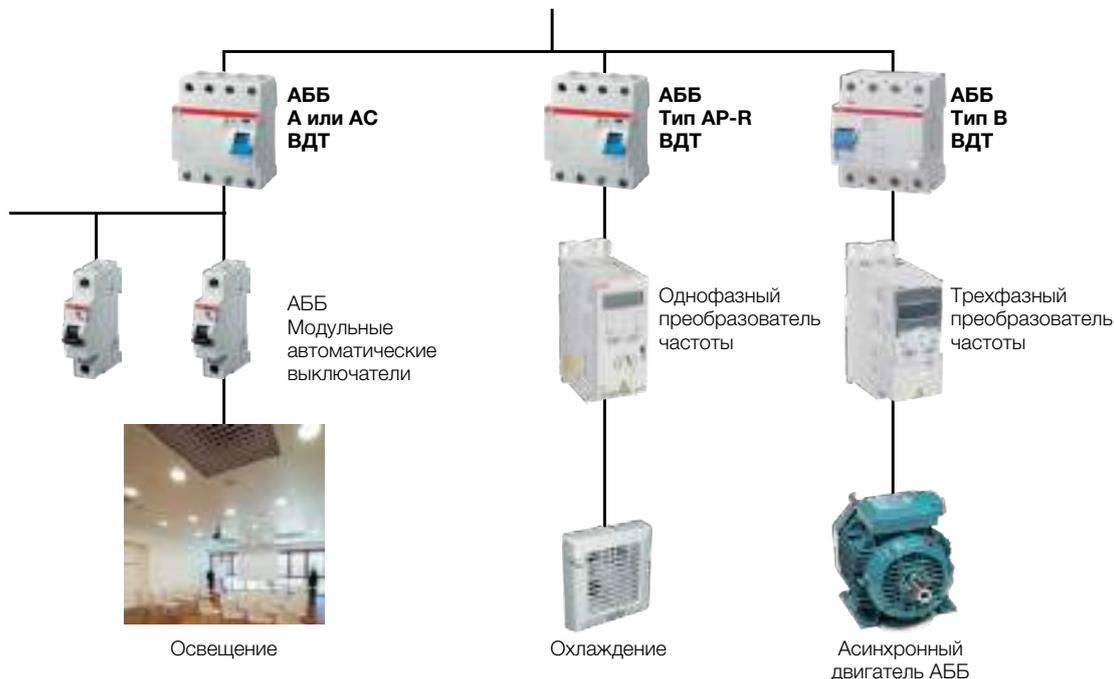
Вместе с тем, в случае неисправности в трехфазном преобразователе частоты, УДТ типа В обеспечивают полную защиту, потому что в случае повреждения изоляции между выпрямителем и инвертором или после инвертора, мы получим сглаженный постоянный ток утечки на землю.



Макс. 50 электронных реакторов

Технические характеристики УДТ

Нежелательные срабатывания – решение AP-R (высокая помехоустойчивость)



Поэтому по сравнению со выключателями стандартного типа выключатели дифференциального тока AP-R характеризуются для любой заданной чувствительности:

- Более высоким дифференциальным током срабатывания
- Временной задержкой срабатывания
- Повышенной стойкостью к перенапряжениям, гармоникам и импульсным помехам.

Стандарты

Испытания, изложенные в стандартах IEC 61008 и IEC 61009 для проверки устойчивости ВДТ к нежелательному отключению, спровоцированного рабочими перенапряжениями, используя форму импульса круговой волны 0,5 мкс/100 кГц.

Все выключатели дифференциального тока должны прой-

ти это испытание с пиковым значением тока 200 А.

Что касается атмосферных перенапряжений, стандарты IEC 61008 и 61009 предписывают испытания импульсными перенапряжениями 8/20 мкс с пиковым током 3000, но ограничиваются устройствами дифференциального тока, классифицированными в качестве селективных; для других типов испытания не требуются.

Ассортимент помехоустойчивых выключателей дифференциального и блоков AP-R компании АББ прошел испытания на круговую волну 0,5 мкс/100 кГц, а также выдержал импульсные перенапряжения 8/20 мкс с тем же пиковым током 3000 А, предписанным для селективных устройств.

	A или AC	AP-R	B	Селективные
Устойчивость к нежелательному срабатыванию, вызванному помехами в сети с формой волны (0,5 мкс/100 кГц)	250	250	200	250
Устойчивость к ложным срабатываниям из-за перенапряжений (рабочих или атмосферных) пик (8/20 волна)	250	3000	3000	5000

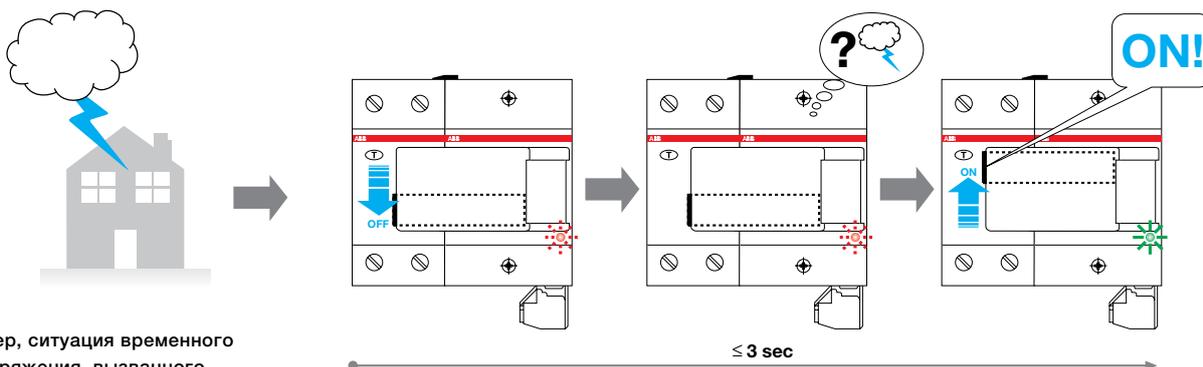
Технические характеристики УДТ

Нежелательные срабатывания — решение F2C-ARH

F2C-ARH является устройством автоматического повторного включения (АПВ), которое предназначено для бытового и аналогичного ему применения. Оно не требует отдельного источника питания низкого напряжения и может получать питание от связанных с ним ВДТ (2 полюсные ВДТ до 63-30 мА) на 230 В переменного тока номинального напряжения.

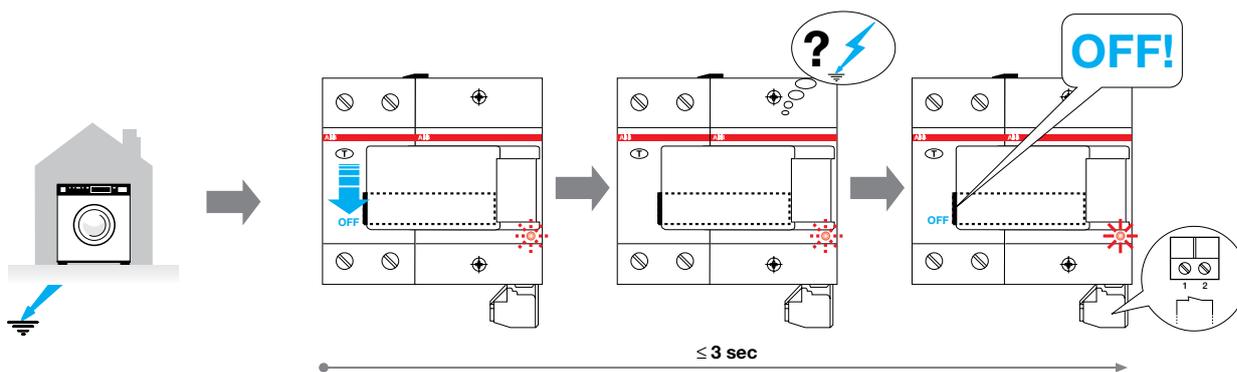
Другой особенностью, которая делает продукт идеальным

для домашнего применения, является внутренний блок управления, который проверяет, нет ли повреждения изоляции в системе, прежде чем разрешить повторное включение ВДТ. Таким образом, гарантировано, что повторное включение происходит только в случае нежелательного срабатывания ВДТ (т.е. перенапряжений, вызванных разрядом молний) и обеспечивается непрерывность электропитания.



Например, ситуация временного перенапряжения, вызванного молнией, которое вызывает несвоевременное срабатывание АВДТ.

Когда ВДТ работает в случае действительного повреждения изоляции, устройство АПВ не позволяет произвести повторное включения и гарантирует изоляцию системы.



Ситуация постоянного замыкания на землю, что вызывает срабатывание ВДТ.

Технические характеристики УДТ

УДТ тип В

УДТ тип В

В промышленном сегменте все более часто применяются устройства, из-за которых в случае тока замыкания на землю могут возникать однонаправленные постоянные токи или токи с минимальной остаточной пульсацией, которые протекают через проводники заземления. Этими устройствами могут быть, например, инверторы, медицинское оборудование (например, рентгеновское оборудование и КТ) или ИБП.

УДТ типа А чувствительны к пульсирующим токам (в дополнение к синусоидальным токам, которые также обнаруживаются УДТ типа АС), но не могут обнаружить и разорвать постоянные токи замыкания на землю или токи с минимальной остаточной пульсацией. В случае, если есть электрические приборы, которые генерируют этот тип токов в случае замыкания на землю, использование УДТ типа АС или типа А будет неуместно.

В целях удовлетворения этих новых потребностей были разработаны УДТ типа В (которые в состоянии обнаружить токи замыкания на землю, обнаруживаемые УДТ типа АС и А).

Этот тип УДТ (тип В) не упоминается в стандартах для УДТ (IEC 61008-1 и IEC 61009-1). В 2007 году был введен международный стандарт, который определяет дополнительные требования к УДТ типа В.

На этот новый стандарт, IEC 62423, можно ссылаться только совместно с IEC 61008-1 (для АВДТ) и IEC 61009-1 (для блоков УДТ и АВДТ), это означает, что УДТ типа В должны соответствовать всем предписаниям IEC 61008/9.

Как уже было сказано, УДТ типа В не только чувствительны к переменным и пульсирующим токам замыкания на землю с постоянной составляющей на частоте 50/60 Гц (тип А), но они также чувствительны к:

- переменным токам до частоты 1000 Гц;
- переменным и/или пульсирующим токам с постоянной составляющей, накладывающейся на постоянный ток;
- токам замыкания на землю, генерируемым выпрямителем с двумя или более фазами;
- постоянным токам замыкания на землю без остаточной пульсации

... независимо от полярности или от того, что ток замыкания на землю внезапно появляется или постепенно увеличивается.

УДТ типа В должны быть помечены следующими символами, которые подчеркивают способность устройств к обнаружению каждого типа тока:

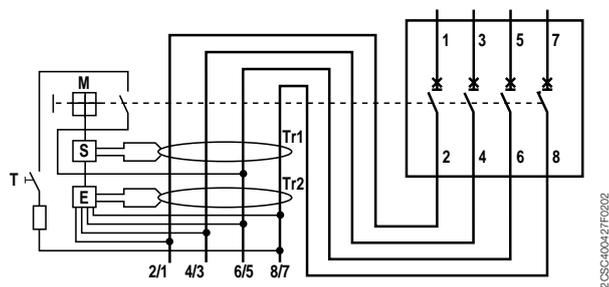


Технические характеристики УДТ

УДТ тип В

Конструктивные особенности

УДТ типа В состоит из одной секции для обнаружения переменных и однонаправленных пульсирующих токов замыкания на землю, которая функционирует независимо от напряжения в сети. Для обнаружения постоянных токов замыкания на землю или токов с минимальной остаточной пульсацией УДТ типа В имеет вторую электронную секцию, функционирование которой зависит от напряжения сети. Структура этого изделия показана на следующей схеме.



- S** Расцепитель
- M** Механизм устройства защиты
- E** Электроника для вмешательства при постоянных однонаправленных токах замыкания на землю
- T** Устройство тестирования
- Tr1** Дифференциальный трансформатор тока для обнаружения синусоидальных токов замыкания на землю
- Tr2** Дифференциальный трансформатор тока для обнаружения постоянных однонаправленных токов.

Дифференциальный трансформатор тока Tr1 контролирует наличие пульсирующих и переменных токов замыкания на землю в электронной установке, в то время как дифференциальный трансформатор тока Tr2 измеряет постоянные однонаправленные токи. В случае замыкания второй трансформатор передает команду размыкания на расцепитель S через (печатную) плату E. В ВДТ типа В секция, функционирование которой зависит от напряжения сети, питается от всех трехфазных проводников и нейтрали, так что функционирование в качестве типа В гарантировано, даже в случае наличия напряжения только в двух из 4 силовых проводников. Кроме того, питание электронной секции рассчитано таким образом, что устройство может безопасно сработать, даже если есть падение напряжения на 70%.

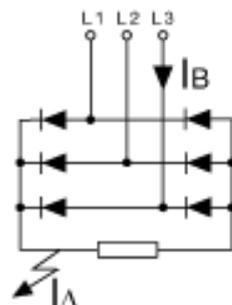
Таким образом срабатывание происходит, когда возникают постоянные однонаправленные токи замыкания на землю, даже в случае неисправностей в электрической сети питания, например, если нет нейтрального провода.

Постоянные или подобные токи замыкания на землю

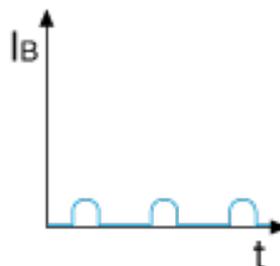
Все большее количество промышленного оборудования питается с помощью цепей, которые в случае замыкания генерируют постоянный ток замыкания на землю с очень низкой остаточной пульсацией, которая может быть даже меньше, чем 10%. Например, в приводах с питанием постоянного тока для насосов, лифтов, текстильных машин и т.д. становится все более распространенным использование инверторов с трехфазным выпрямительным мостом.

В случае тока замыкания на землю форма волны будет такая, как показано на рисунке ниже.

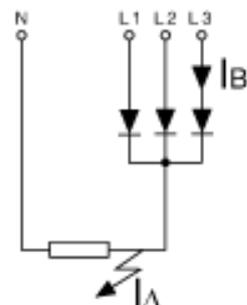
Трехфазный мостовой выпрямитель



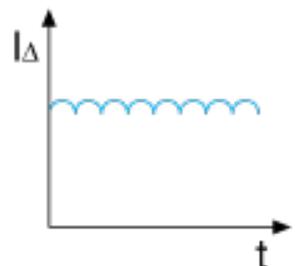
Фазные токи



Трехфазный выпрямитель с соединением звездой



Ток утечки на землю

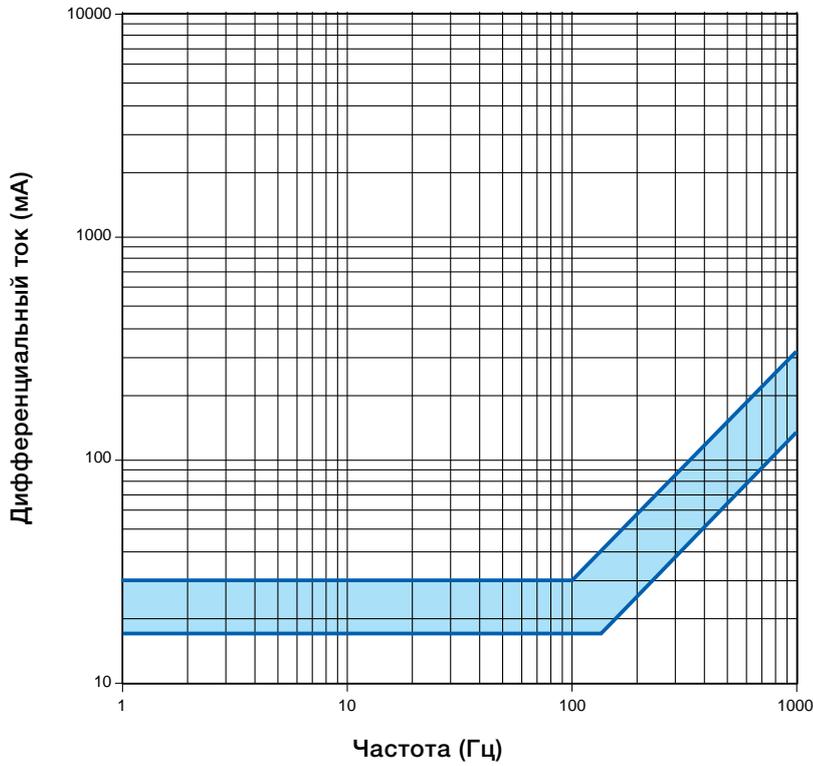


Технические характеристики УДТ

УДТ тип В

Изменение порогов отключения по дифференциальному току в зависимости от частоты

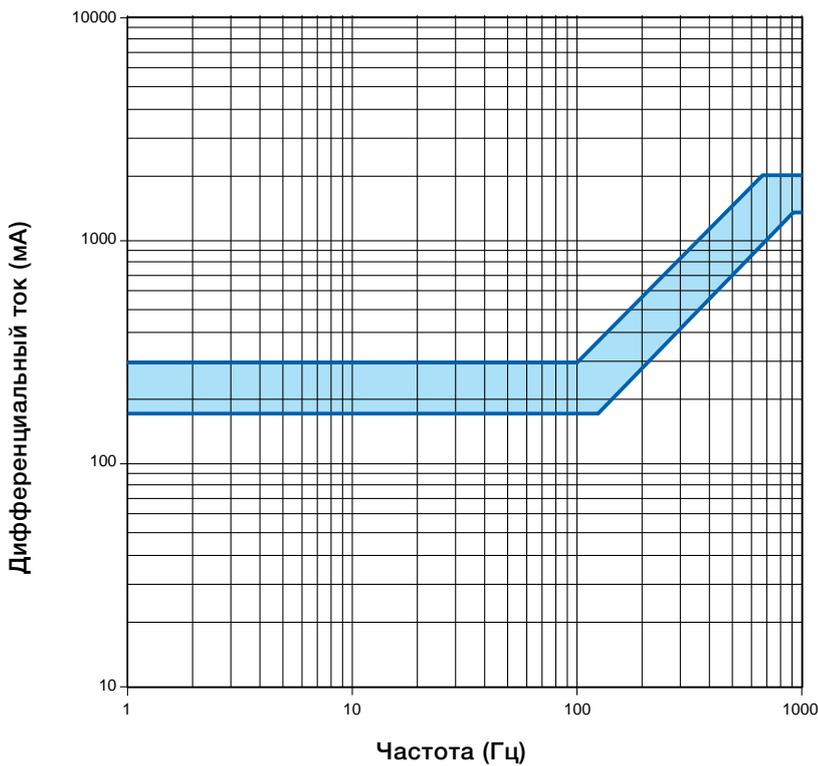
F 200 тип В, 30 мА



2GSC400429F0202

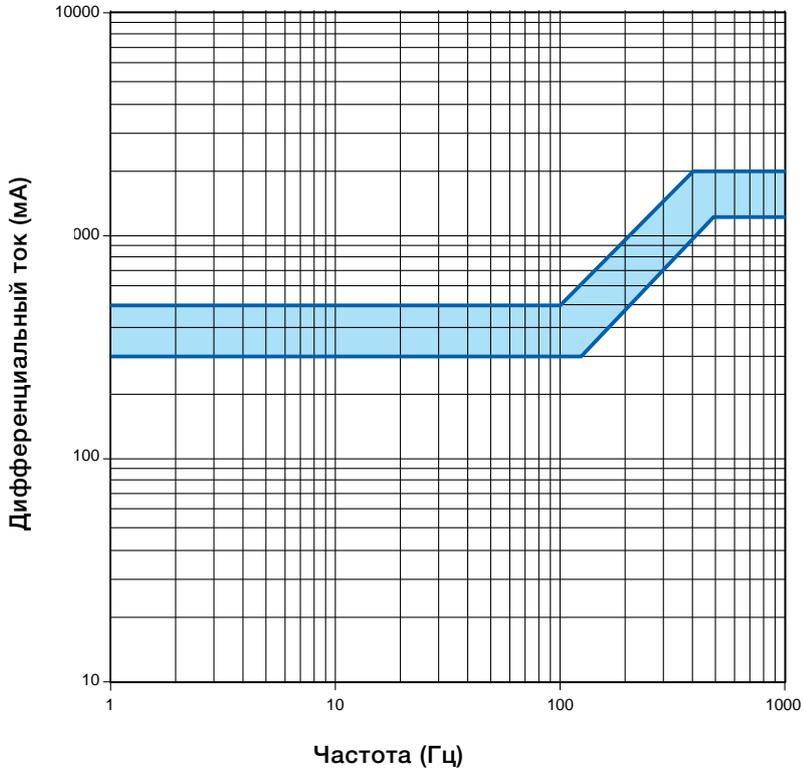
10

F 200 тип В, 300 мА



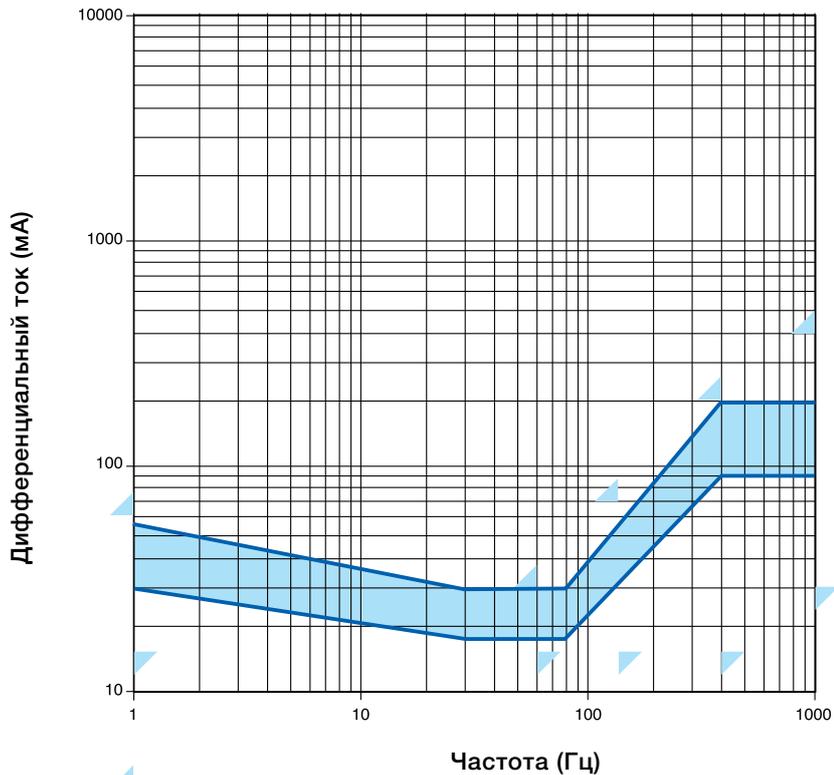
2GSC400439F0202

F 200 тип В, 500 мА



2CSC400431F0202

DDA 200 тип В, 30 мА



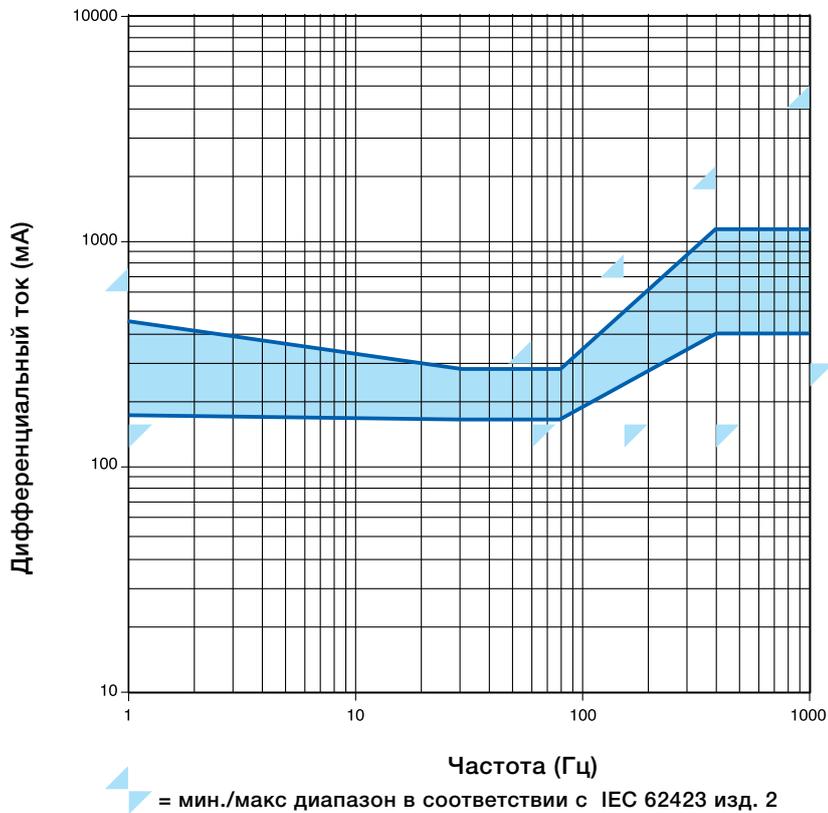
2CSC400432F0202

▲ = мин./макс диапазон в соответствии с IEC 62423 изд. 2

Технические характеристики УДТ

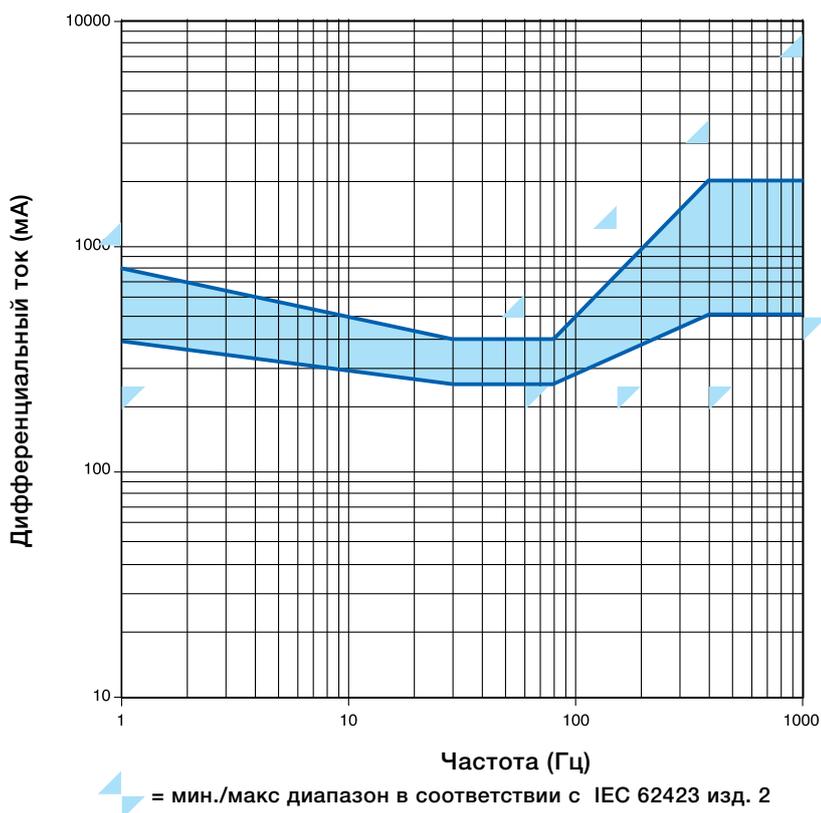
УДТ тип В

DDA 200 тип В, 300 мА

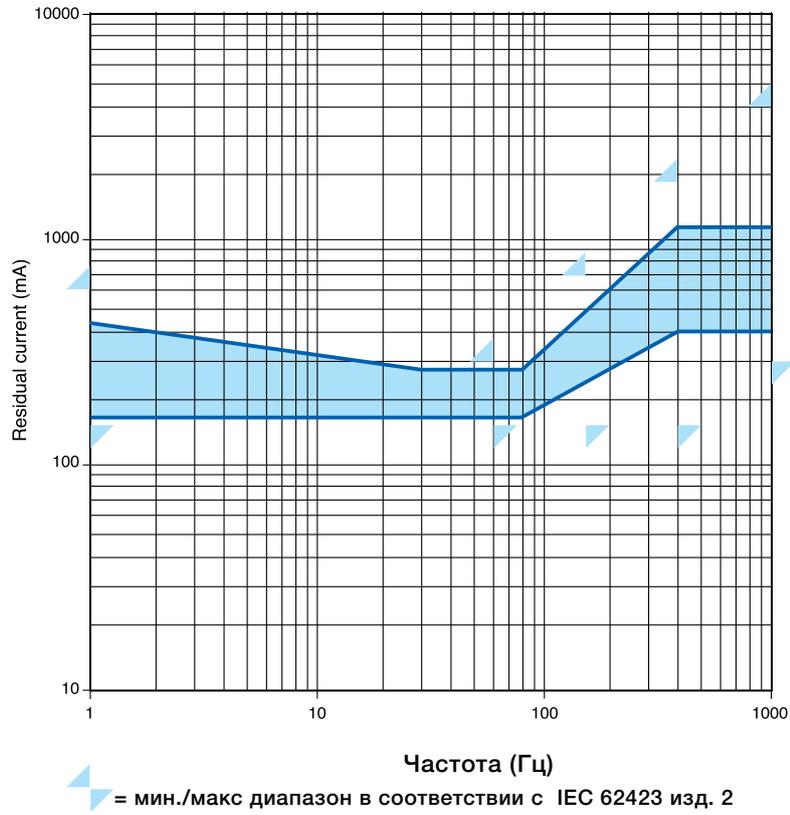


10

DDA 200 тип В, 500 мА



DDA 200 тип В S, 300 мА

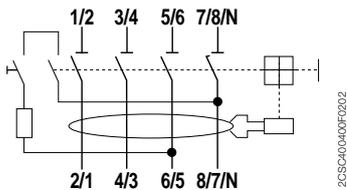


Технические характеристики УДТ

Использование 4-полюсного ВДТ в 3-фазной системе без нейтрали

Использование 4-полюсного ВДТ в 3-фазной цепи без нейтрали

Цепь кнопки тестирования 4-полюсных ВДТ F200 подключается внутри устройства между клеммами 5/6 и 7/8/N, как указано ниже, и рассчитана на рабочее напряжение от 110 до 254 В (от 110 до 277 В согласно UL 1053).



В случае установки аппарата в трехфазной цепи без нейтрали, если напряжение цепи составляет от 110 до 254 В (277 В согласно UL 1053), для корректной работы кнопки тестирования есть два возможных решения:

- 1) Подключить 3 фазы к клеммам 3/4 5/6 7/8/N и клеммам 4/3 6/5 8/7/N (сторона питания и нагрузки соответственно)
- 2) Подключить 3 фазы обычным образом (питание к клеммам 1/2 3/4 5/6 и нагрузку к клеммам 2/1 4/3 6/5) и клеммам моста 1/2 и 7/8/N в целях подачи на клемму 7/8/N потенциала первой фазы. Таким образом, тестовая кнопка питается напряжением от всех фаз.

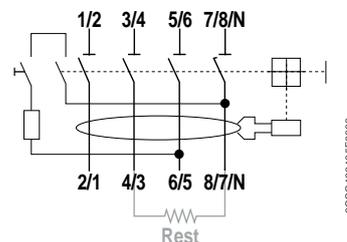
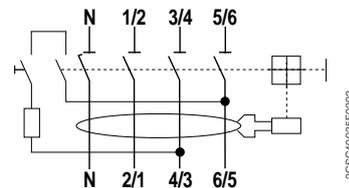
Если цепь питается от общего напряжения выше 254 В, а в типичном случае от трехфазной сети с общим напряжением 400 — или 480 В согласно UL 1053 — (и напряжения между фазой и нейтралью 230 В или 277 согласно UL 1053), то невозможно использовать эти соединения, так как цепь кнопки тестирования будет питаться при 400 В и может быть повреждена этим напряжением.

Для того чтобы обеспечить правильную работу кнопки тестирования также в трехфазной сети при 400 В — 480 В согласно UL 1053 — (общее напряжение), необходимо подключить фазы обычным образом (питание к клеммам 1/2 3/4 5/6 и нагрузку к клеммам 2/1 4/3 6/5), а также переход к клеммам 4/3 и 8/7/N с помощью электрического сопротивления, как указано выше.

Таким образом, цепь кнопки тестирования питается при 400 В — 480 В согласно UL 1053 — но, например, в АВДТ с $I\Delta n = 0,03$ будет остаточное сопротивление $R_{est} = 3,3$ кОм последовательно с сопротивлением испытательной цепи. Остаточное сопротивление вызовет падение напряжения, которое приведет к напряжению в испытательной цепи менее 254-277 В согласно UL 1053. Остаточное сопротивление должно вызывать потери мощности более 4 Вт. В нормальном режиме работы АВДТ (испытательная цепь разомкнута) питание на остаточное сопротивление не подается, чтобы оно не приводило к потере мощности.

Решение для ВДТ с нейтральным полюсом на левой стороне

Цепь кнопки тестирования этих АВДТ подключается внутри устройства между клеммами 3/4 и 5/6, как указано ниже, и она рассчитана на рабочее напряжение от 195 до 440-480. В случае трехфазной системы без нейтрали с общим напряжением между фазами 230 или 400-277 В или 480 В — достаточно подключить 3 фазы обычным образом (питание к клеммам 1/2 3/4 5/6 и нагрузку к клеммам, 2/1 4/3 6/5) без какого-либо моста.



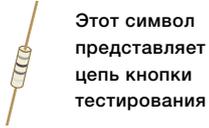
$I\Delta n$ [A]	Остаточное сопротивление [Ом]
0.03	3300
0.1	1000
0.3	330
0.5	200

Технические характеристики УДТ

Рабочее напряжение кнопки тестирования

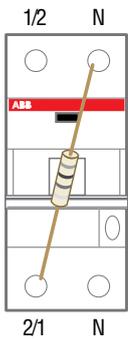
Рабочее напряжение кнопки тестирования

Работа УДТ зависит от максимального и минимального рабочего напряжения кнопки тестирования.

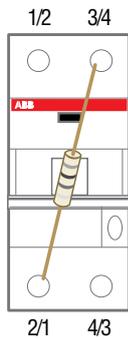


Максимальное и минимальное рабочее напряжение кнопки тестирования DS201 и DS202C

DS201
Ut = 110-254 В



DS202C
Ut = 110-254 В

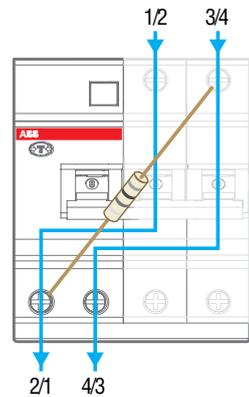


Между двумя клеммами имеется номинальное напряжение 110-254 В

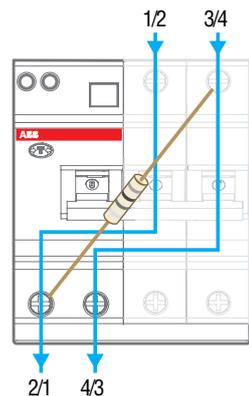
2CSC100436F0202

Максимальное и минимальное рабочее напряжение кнопки тестирования DS 200 и DDA 200

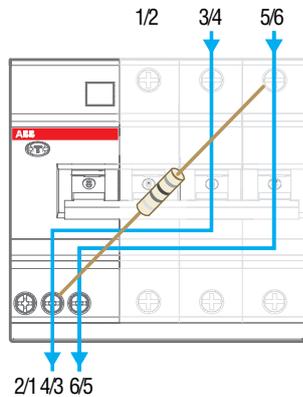
DDA 202 и DS 202
In = 25-40 А
Ut = 110-254 В



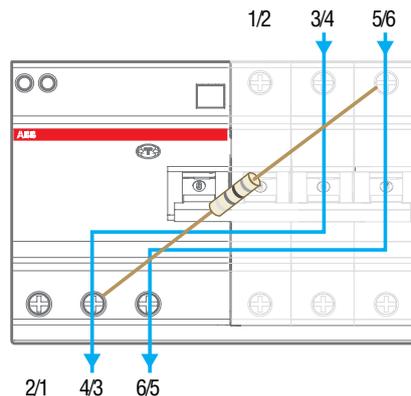
DDA 202 и DS 202
In = 63 А
Ut = 110-254 В



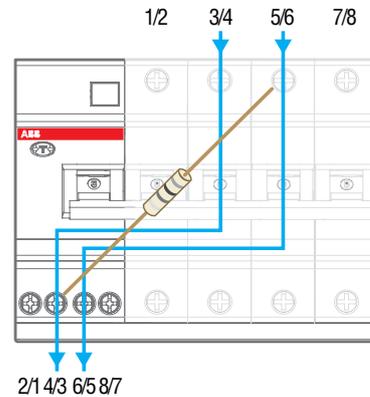
DDA 203 и DS 203
In = 25-40 А
Ut = 195-440 В



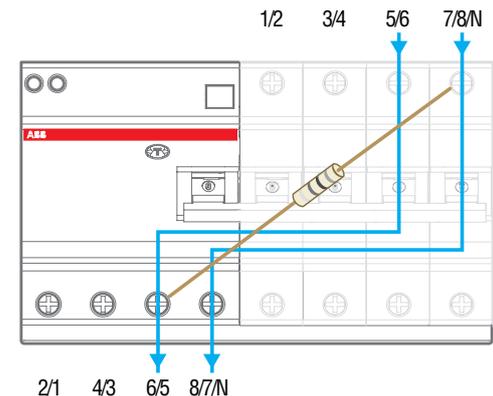
DDA 203 и DS 203
In = 63 А
Ut = 195-440 В



DDA 204 и DS 204
In = 25-40 А
Ut = 195-440 В



DDA 204 и DS 204
In = 63 А
Ut = 195-440 В



2CSC100436F0202

Технические характеристики УДТ

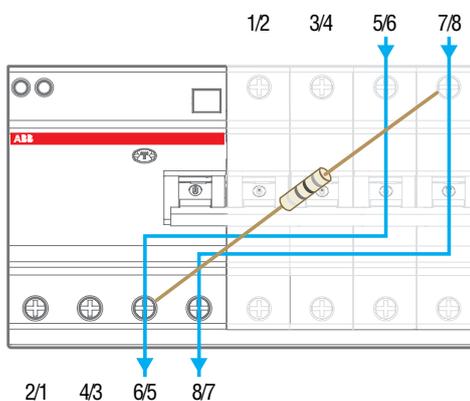
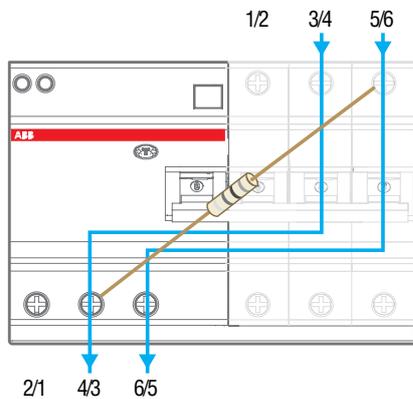
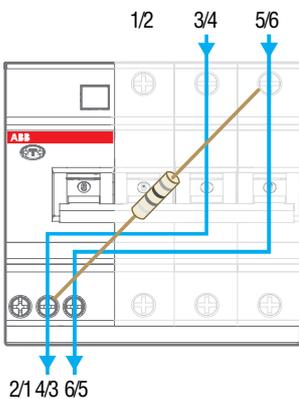
Рабочее напряжение кнопки тестирования

Максимальное и минимальное рабочее напряжение DDA 200, специальная версия 110 В

DDA 203 110 В
In = 40 А
Ut = 110-254 В

DDA 203 110 В
In = 63 А
Ut = 110-254 В

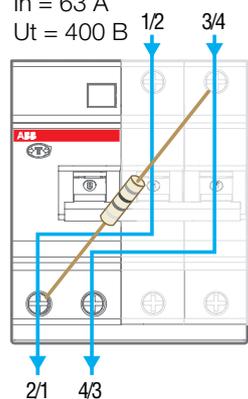
DDA 204 110 В
In = 63 А
Ut = 110-254 В



2CSC400437F0202

Максимальное и минимальное рабочее напряжение DDA 200, специальная версия 400 В

DDA 202
In = 63 А
Ut = 400 В



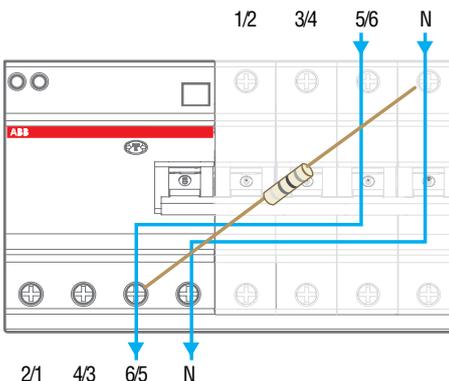
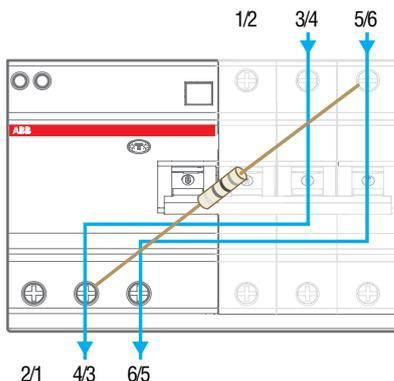
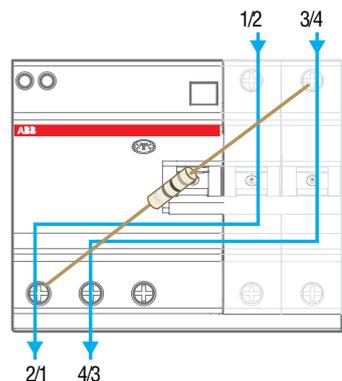
10

Максимальное и минимальное рабочее напряжение кнопки тестирования DDA 200 тип В

DDA 202 В
In = 63 А
Ut=195-254 В (170-254 В для 30 мА)

DDA 203 В
In = 63 А
Ut=310-440 В (300-440 В для 30 мА)

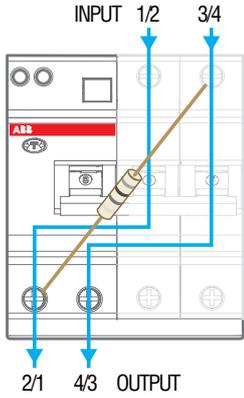
DDA 204 В
In = 63 А
Ut=195-254 В (300-440 В для 30 мА)



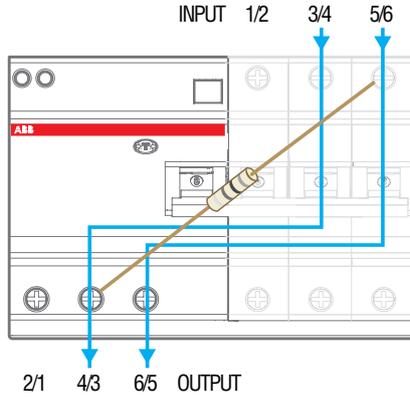
2CSC400438F0202

Максимальное и минимальное рабочее напряжение кнопки тестирования DDA 200 AE

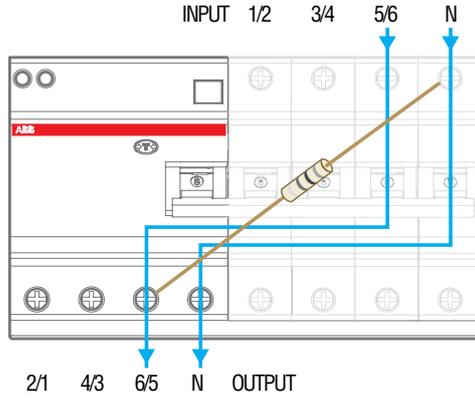
DDA 202 AE
In = 63 A
Ut = 184-264 В



DDA 203 AE
In = 63 A
Ut = 310-440 В



DDA 204 AE
In = 63 A
Ut = 184-264 В



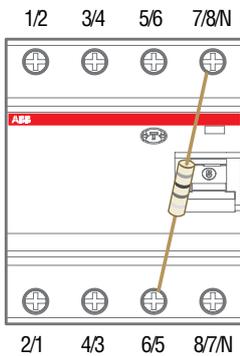
2 CSC400439F0202

Максимальное и минимальное рабочее напряжение стандартной кнопки тестирования F 200

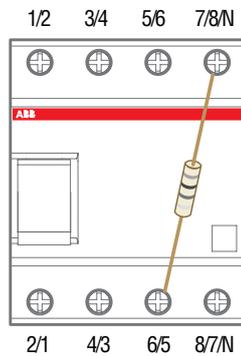
Стандартная F 202
In = ≤ 100 A
Ut = 110-254 В



Стандартная F 204
In = ≤ 100 A
Ut = 110-254 В



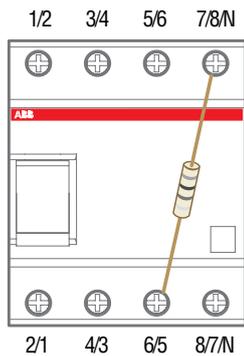
Стандартная F 204
In = 125 A
Ut = 185-440 В



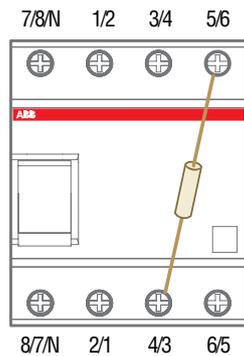
2 CSC400439F0202

Максимальное и минимальное рабочее напряжение кнопки тестирования F 200 В и F 202 В (нейтраль слева)

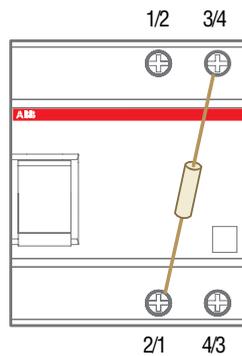
F 204 B
In = ≤ 63 A
Ut = 185-440 В



F 204 B
In = 125 A
Ut = 185-440 В



F 202 PV B
In = ≤ 63 A
Ut = 230 В



2 CSC400439F0202

Технические характеристики УДТ

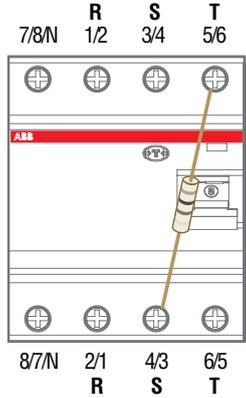
Рабочее напряжение кнопки тестирования

Максимальное и минимальное рабочее напряжение кнопки тестирования F 200 (нейтраль слева)

F 204 нейтраль слева

$I_n \leq 100 \text{ A}$

$U_t = 195-440 \text{ В}$



Для использования в трехфазной цепи без нейтрали при 400 В можно подключить три фазы R, S и T, как на рисунке.

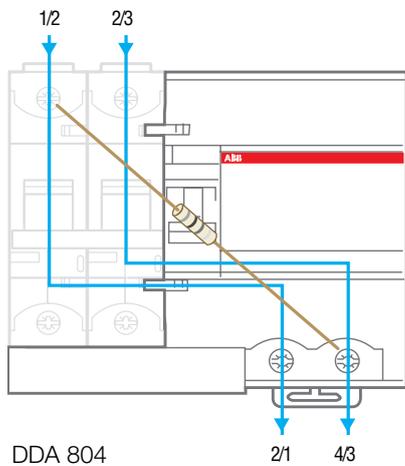
Максимальное и минимальное рабочее напряжение кнопки тестирования DDA 800 и DS800

DDA 802

DS802

$I_n \leq 125 \text{ A}$

$U_t = 195-690 \text{ В}$

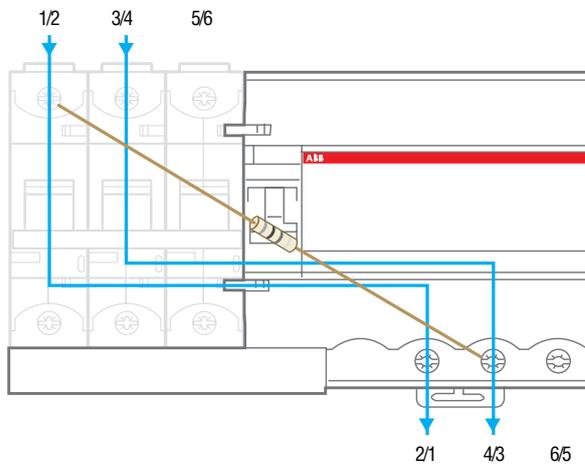


DDA 803

DS803

$I_n \leq 125 \text{ A}$

$U_t = 195-690 \text{ В}$

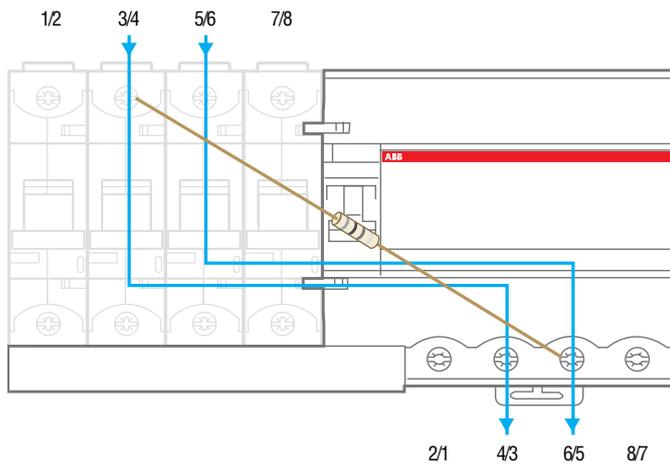


DDA 804

DS804

$I_n \leq 125 \text{ A}$

$U_t = 195-690 \text{ В}$



Технические характеристики УДТ Реле дифференциального тока RD2

Реле дифференциального тока RD2

Данные аппараты работают вместе с внешними тороидальными трансформаторами тока (имеется 9 различных размеров), с помощью которых определяется сумма линейных токов. При возникновении утечки в контролируемой цепи, во вторичной обмотке тороидального трансформатора появляется со-ответствующий ток. Реле реагирует на этот ток и выдает управляющий сигнал. Данное реле может управлять расцепителем автоматического выключателя, который размыкает цепь.

Согласно стандарту IEC 62020 эти реле относятся к "типу А". Они чувствительны к синусоидальным токам утечки и к пульсирующим токам утечки с постоянными составляющими. Таким образом, их можно отнести к "типу А".



2CSC400321F0201

Дополнительные технические характеристики

Диапазон калибровки		- чувствительность	75% ± 10%
		- время	75% ± 10%
Потребляемая мощность	[Вт]	0,45 при 48 В переменного/ постоянного тока	
		1,2 при 110 В переменного/ постоянного тока	
		3,4 при 230 В переменного тока	
		11 при 400 В переменного тока	
Напряжение испытания изоляци при пром. частоте в течение 1 мин.	[кВ]	2.5	
Макс. пиковый ток с волной 8/20 мкс	[А]	5000	
Положение установки		любое	
Степень защиты		IP20	

Технические данные УДТ

Реле дифференциального тока RD3

Электронное реле дифференциального тока RD3

RD3 является устройством дифференциального тока, которое в комбинации с тороидальным трансформатором способно обнаруживать и оценивать токи утечки на землю. При использовании совместно с независимым расцепителем или расцепителем минимального напряжения, оно может осуществлять размыкание автоматического выключателя, обеспечивая защиту от тока утечки на землю.

RD3



2CSC400451F0202

RD3M



2CSC400451F0202

RD3P

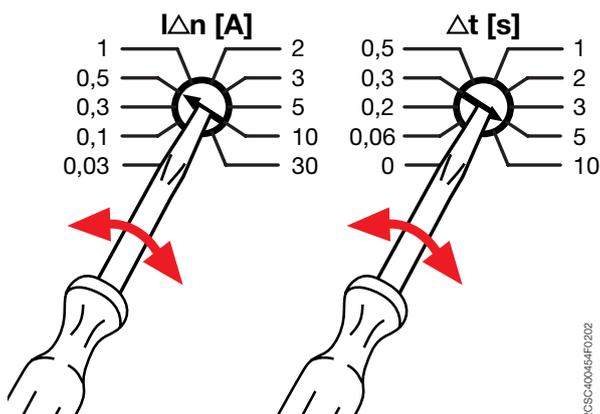


2CSC400451F0202

10

Установка отключающего дифференциального тока и времени задержки срабатывания.

С помощью поворотных селекторов на передней панели устройства можно регулировать чувствительность и время срабатывания.



2CSC400451F0202

Регулировка отключающего дифференциального тока ($I_{\Delta n}$ [A]) и времени задержки срабатывания (Δt [c]).

Основные характеристики

	Pre-alarm Установка DIP-переключателя в положение ON включает функцию предварительного оповещения: выходной контакт на клеммах 7 8 9 изменит состояние в случае превышения значения дифференциального тока 60% I_{Δ} .	Autoreset Установка DIP-переключателя в положение ON включает функцию автоматического сброса: выходные контакты реле возвращаются в исходное состояние после того, как неисправность устранена.	Fail-safe Встроено в устройство (принудительное аварийное отключение). В случае отсутствия питания на устройстве RD3 выходной контакт на клеммах 10 11 12 изменит состояние, как показано на рисунках.
RD3			■
RD3M	■		■
RD3P	■	■	■

Индикаторы

RD3

RD3M

RD3P



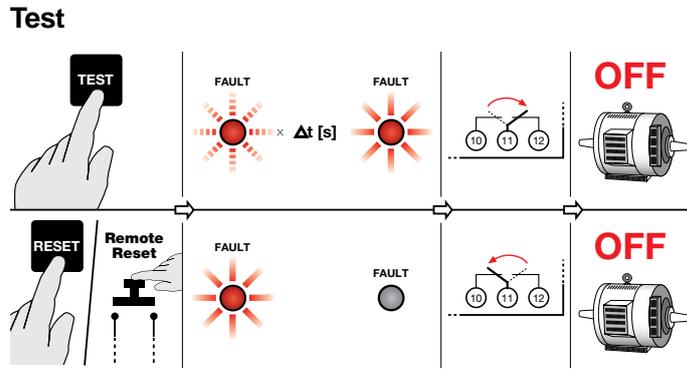
<p>В режиме ожидания</p>			
<p>Неисправность</p>		 	
<p>Отсутствует соединение с тороидальным трансформатором</p>			

Технические характеристики УДТ Реле дифференциального тока RD3

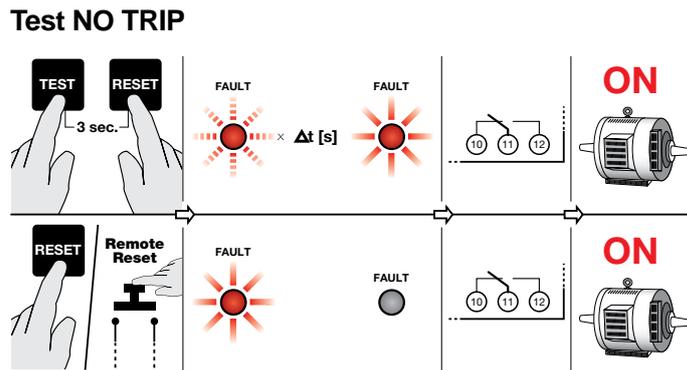
Тестирование

Для проведения тестирования реле нажмите кнопку на передней панели.

Реле можно сбросить с помощью кнопки на передней панели или дистанционной кнопки, как показано на рисунке:



В версии RD3P также можно выполнить тестирование без отключения путем одновременного нажатия кнопки тест на передней панели и кнопки сброса в течение 3 секунд. В этом случае выходные контакты не будут переключаться, как показано на рисунке ниже:



Применение с автоматическими выключателями

Серия Tmax от T1 до T5, In до 630 A, Ue до 690 В, с расцепителем минимального напряжения UVR или независимым расцепителем SOR

– Серия System pro M Compact S200 с In до 63 A, Ue до 440 В, с дистанционным расцепителем S2C-A или расцепителем минимального напряжения S2C-UA

Время срабатывания (время переключения выходного реле RD3), общее время (с сопутствующими выключателями), ограничение времени несрабатывания:

RD3: Время срабатывания. Общее время. Время несрабатывания

Выбор времени Δt [с]	1 In		2 In			5 In		10 In	
	время срабатывания \leq [с]	Общее время при использовании с авт. выключателем \leq [с]	Время несрабатывания [с]	время срабатывания \leq [с]	Общее время при использовании с авт. выключателем \leq [с]	время срабатывания \leq [с]	Совокупное время с сопутствующим выключателем \leq [с]	время срабатывания \leq [с]	Общее время при использовании с авт. выключателем \leq [с]
0	0.2	0.3	0.1	0.12	0.15	0.02	0.04	0.02	0.04
0.06	0.3	0.5	0.12	0.17	0.2	0.09	0.15	0.09	0.15
0.2	0.45	0.5	0.3	0.45	0.5	0.45	0.5	0.45	0.5
0.3	0.55	0.6	0.4	0.55	0.6	0.55	0.6	0.55	0.6
0.5	0.6	0.6	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
1	1.2	-	1	1.2	-	1.2	-	1.2	-
2	2.2	-	2	2.2	-	2.2	-	2.2	-
3	3.2	-	3	3.2	-	3.2	-	3.2	-
5	5.2	-	5	5.2	-	5.2	-	5.2	-
10	10.2	-	10	10.2	-	10.2	-	10.2	-

Технические характеристики УДТ Тороидальные трансформаторы

Тороидальные трансформаторы

Выбор тороидальных трансформаторов производится в соответствии с полезным диаметром и минимальным значением тока утечки, который будет обнаружен.

Дополнительные технические характеристики

		TRM	TR1	TR2	TR3	TR4	TR4A	TR160	TR160A	TR5	TR5A
Сердечник		замкнутый	замкнутый	замкнутый	замкнутый	замкнутый	разомкнутый	замкнутый	разомкнутый	замкнутый	разомкнутый
Имеющийся внутренний диаметр	[мм]	29	35	60	80	110	110	160	160	210	210
Масса	[кг]	0.17	0.22	0.28	0.45	0.52	0.6	1.35	1.6	1.45	1.85
Минимальный измеряемый ток	[мА]	30	30	30	100	100	300	300	500	300	500
Положение установки		Любое									
Рабочая температура	[°C]	-10...+70									
Температура хранения	[°C]	-20...+80									
Коэффициент трансформации		500/1									
Напряжение испытания изоляции при промышленной частоте в течение 1 мин.	[кВ]	2.5									
Макс. напряжение изоляции	[В переменного тока]	1000									
Макс. тепловая перегрузка	[кА]	40/1 сек.									
Соединение		Щитки с винтовыми зажимами, макс. сечение 2,5 мм ²									
Степень защиты		IP20									

10

Общие сведения

Тороидальные трансформаторы устанавливаются совместно с реле дифференциального тока перед защищаемыми линиями или нагрузками. Через них должны быть пропущены все активные проводники (фазный и нейтральный – в 1-фазных сетях, 3 фазных и нейтральный - в 3-фазных сетях). При этом трансформатор осуществляет сложение векторов линейных напряжений и обнаруживает возможные гомеопольные дифференциальные токи утечки на землю. Сердечник выполнен из листового железа, обладающего высокими магнитными свойствами, что позволяет обнаруживать даже очень слабые токи утечки. Выбор тороидального трансформатора зависит от используемых проводов или шин. При ремонте или модернизации электроустановки рекомендуется устанавливать трансформаторы с размыкаемым сердечником.

Монтаж

Направление, в котором все активные проводники пропущены через тороидальный трансформатор, не играет роли (P1-P2 или P2-P1). Выходной сигнал снимается с зажимов 1 (S1) и 2 (S2) и подается на реле дифференциального тока. Зажимы 3 и 4 должны подключаться к выходам TEST устройств серии FPP с функцией реле дифференциального тока. При использовании реле RD2 они должны оставаться незадействованными. Для соединения с реле дифференциального тока следует использовать витые или экранированные кабели, и располагать их по возможности дальше от шин. Максимальное сопротивление используемого отрезка кабеля не должно превышать 3 Ом; если его длина не превышает 20 м, то сечение жилы должно быть не менее 0,5 мм², для 100 м - не менее 2.5 мм². В исполнениях с размыкаемым сердечником следует убедиться, что контактная поверхность обеих частей сердечника не загрязнена, болты затянуты, клеммы для соединительных кабелей с двух сторон - исправны. Если соединительные кабели находятся внутри металлической трубки или экрана, то они должны быть соединены с землей после тороидального трансформатора. Если они пропущены через трансформатор, то их заземление должно производиться в противоположном направлении (см. схему на следующей странице).

Аксессуары для модульных авт. выключателей и УДТ

Шинные разводки

PS 1/...
PS 1/.../16
PS 1/.../30

2CDC062166F0003

PS 1/29/6

2CDC062389F0003

PS 3/...
(2CDL 231 ...)

2CDC062021F0004

PS 1/38/6

2CDC062390F0003

PS 3/39 H
PS 3/39/16 H

s0061202

PS 1/57/6 H
(с нижним вспомогательным контактом)

2CDC062527F0003

PS 1/38 H
PS 1/38/16 H

2CDC062528F0003

PS 2/12
PS 2/58
PS 2/58/16
PS 2/12 A
PS 2/58/16 A
PS 2/58 SP
PS 2/58/16 SP

2CSC400010F0202

PS 1/38 NT

2CDC062148F0008

PS 2/48 H
PS 2/48/16 H
PS 2/48/16 HA
PS 2/48/16 SP

s0059202

PS 1/23/6

2CDC062019F0004

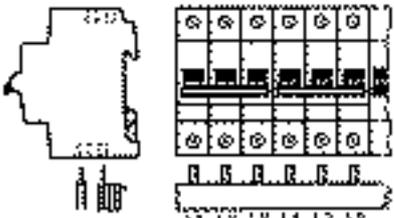
PS 3/46/16 H-IT

2CDC062092F0007

Аксессуары для модульных авт. выключателей и УДТ

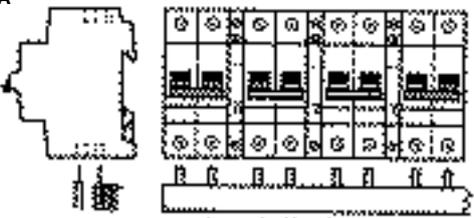
Шинные разводки

PS 3/12
PS 3/12 A
PS 3/12/16
PS 3/60
PS 3/60/16
PS 3/60/30
PS 3/60 A
PS 3/60/16 A
PS 3/60 SP
PS 3/60/16 SP



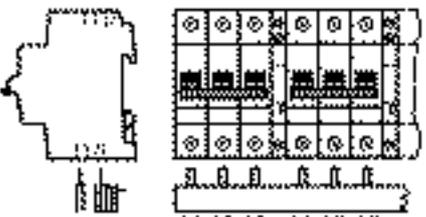
s0060z02

PS 4/48/16 NH A



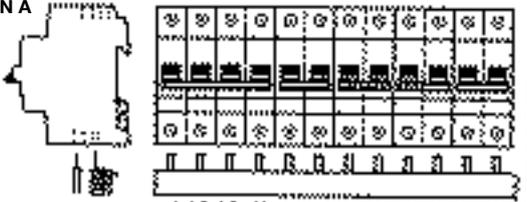
2CDD062530F0003

PS 3/48 H
PS 3/48/16 H
PS 3/48/16 HA
PS 3/48/16 SP



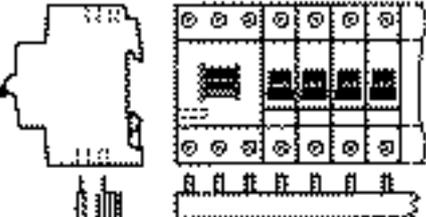
s0062z02

PS 4/58/ NN A
PS 4/58/16 NN A



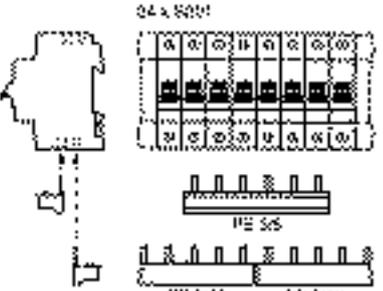
2CDD062531F0003

PS 3/12 E 463



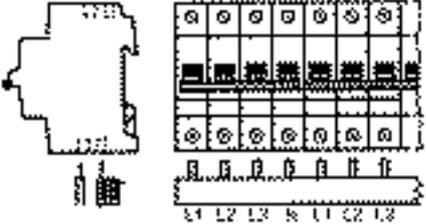
s0023z01

Пример для перекрытия



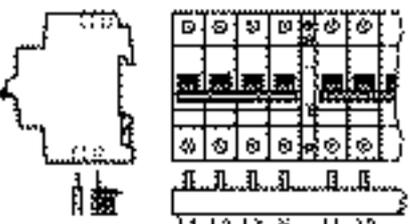
s0250z02

PS 4/12
PS 4/12/16
PS 4/60
PS 4/60/16
PS 4/12 A
PS 4/60/16 A
PS 4/60/16 SP



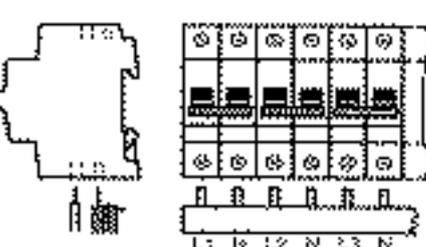
s0063z02

PS 4/52/16 H
PS 4/52/16 HA
PS 4/52/16 SP

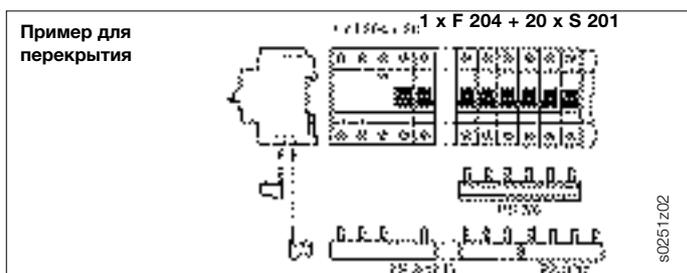
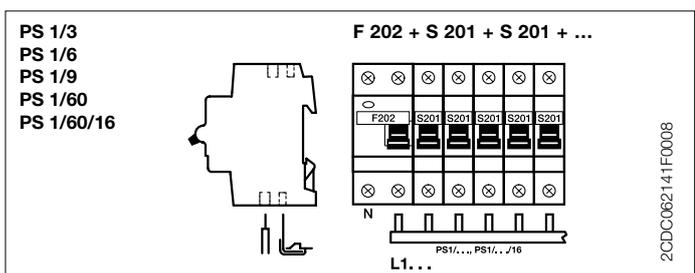
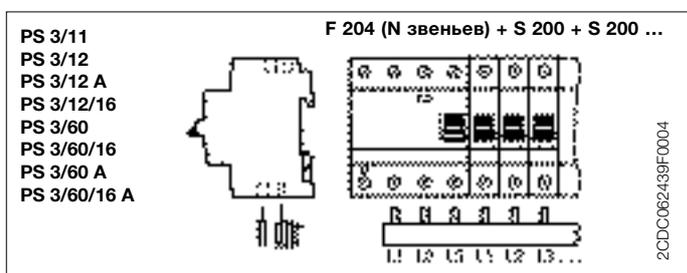
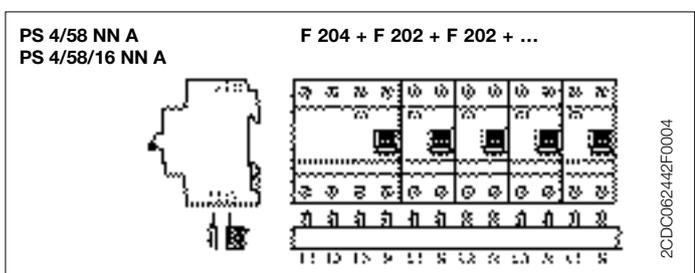
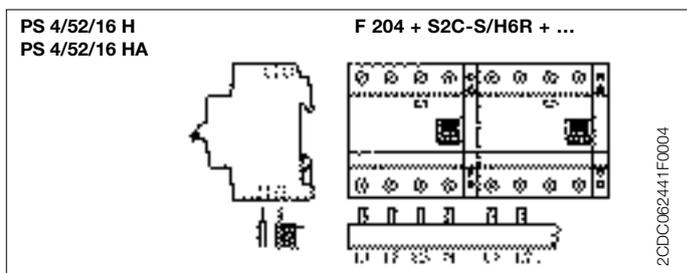
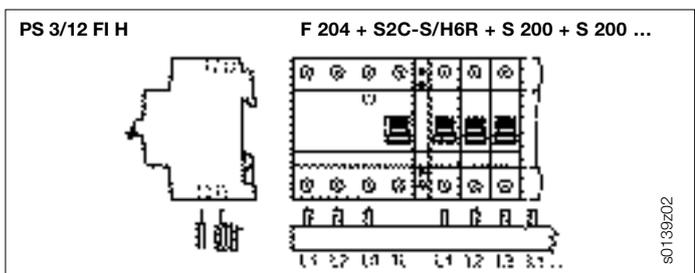
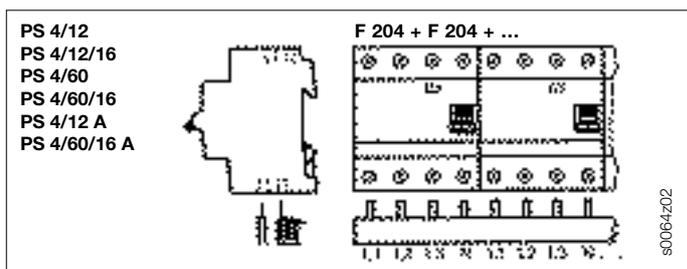
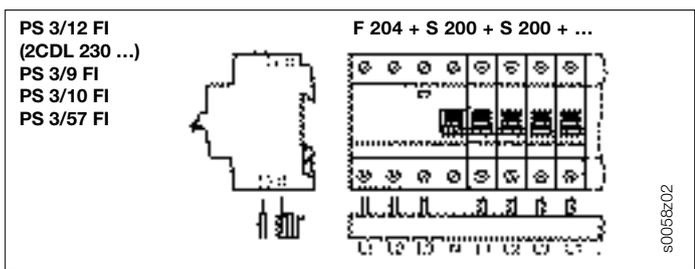
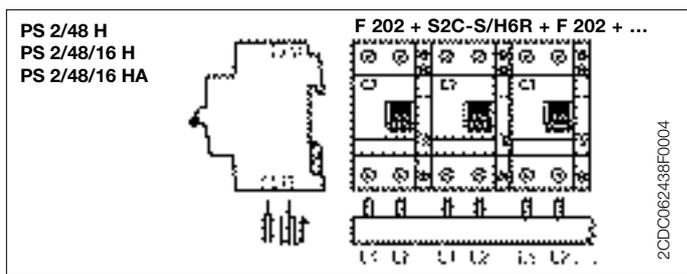
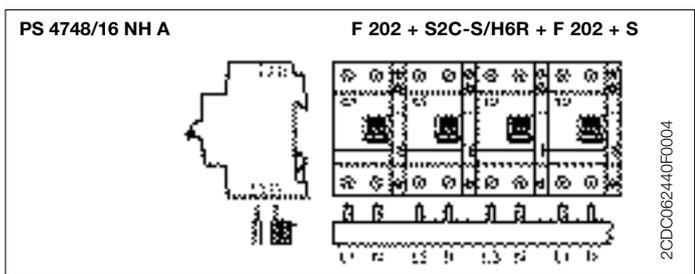
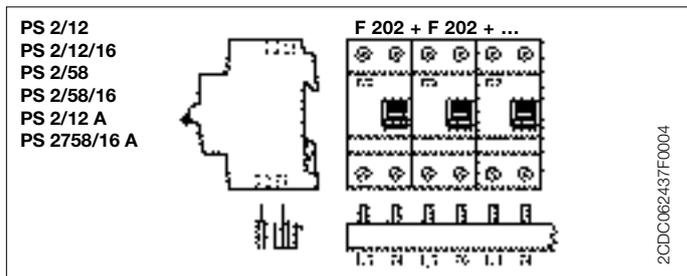
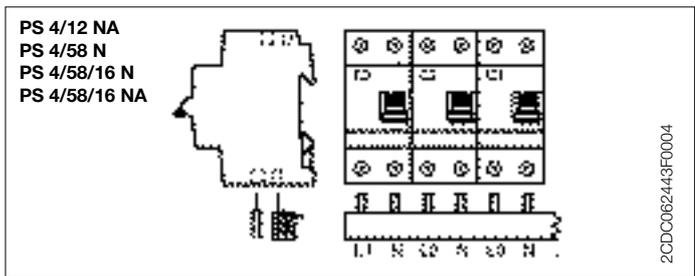


s0056z02

PS 4/12 NA
PS 4/58 N
PS 4/58/16 N
PS 4/58/16 NA
PS 4/58/16 N SP

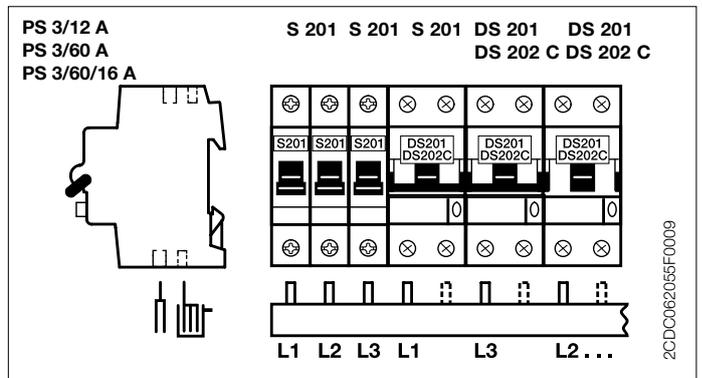
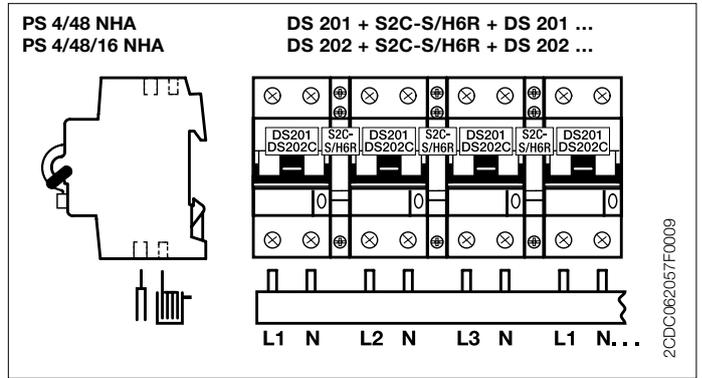
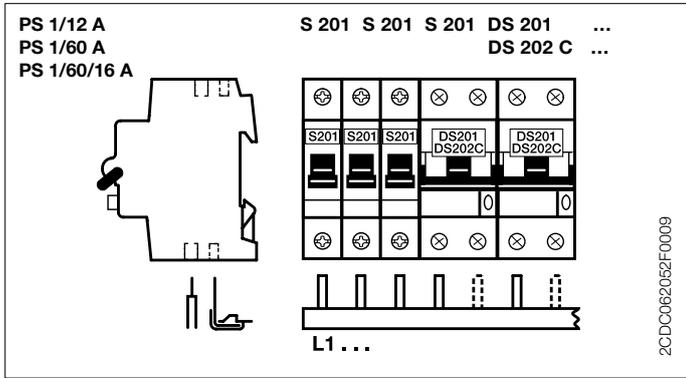
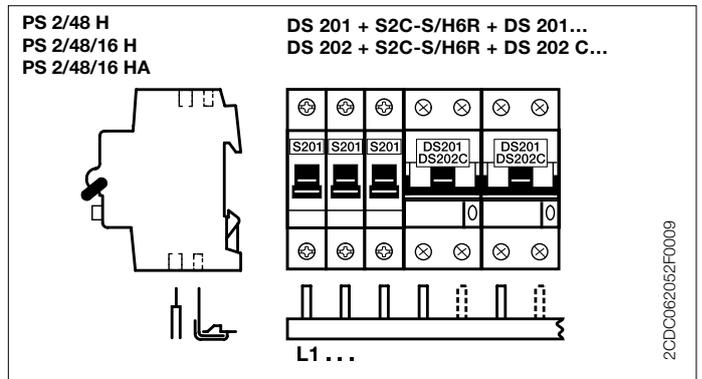
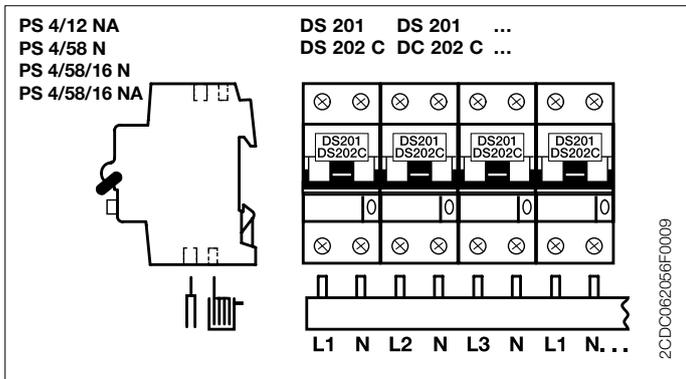
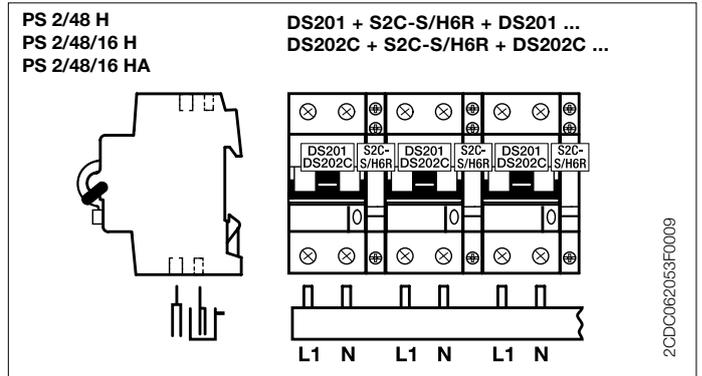
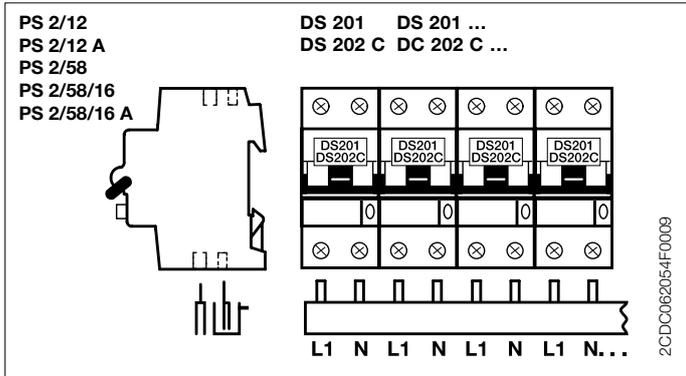


SK0065Z02

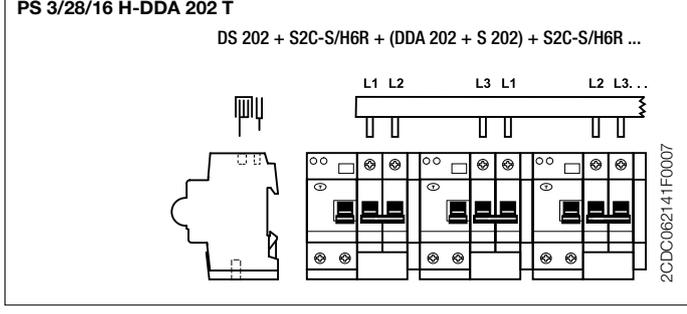
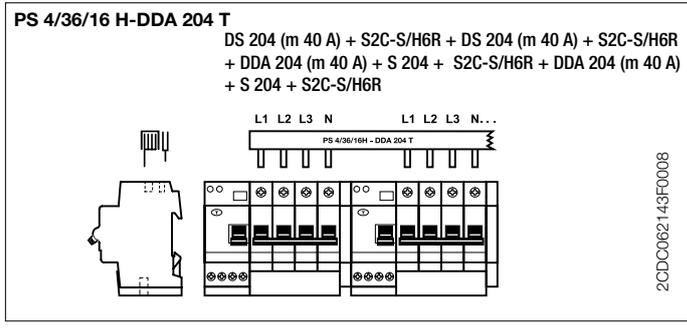
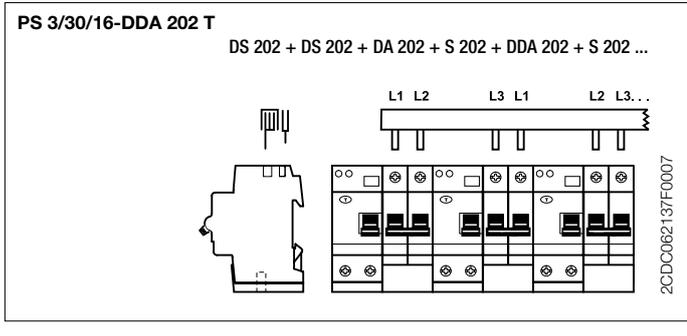
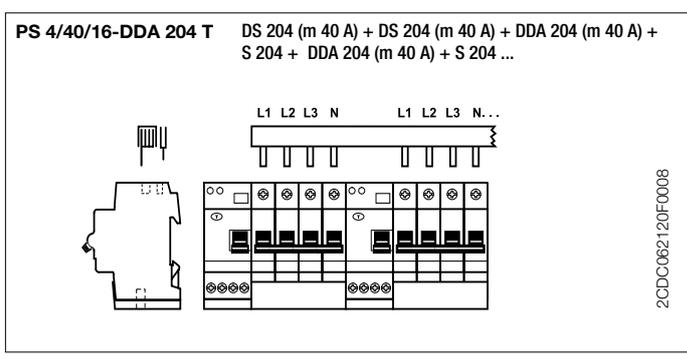
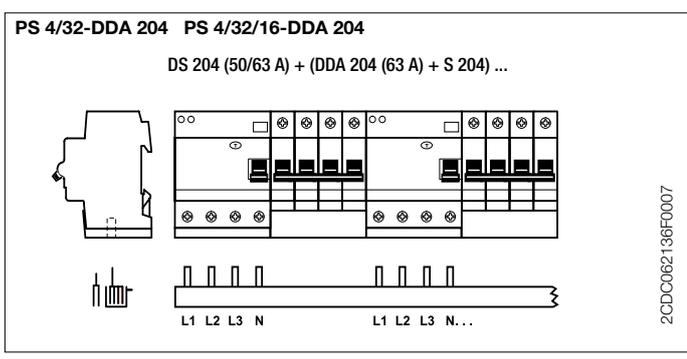
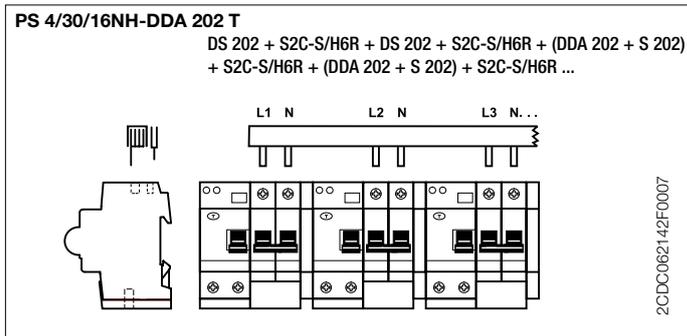
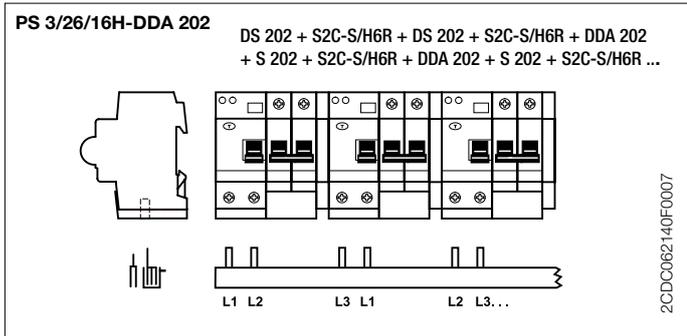
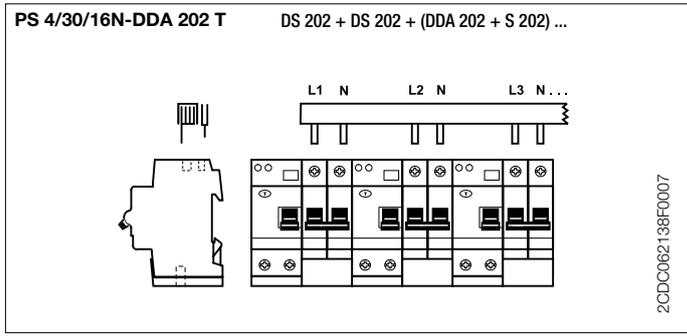
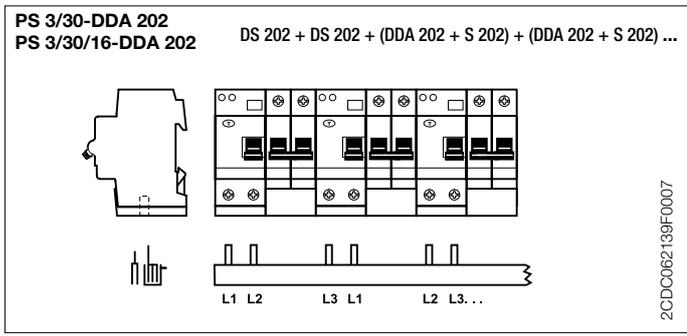


Аксессуары для модульных авт. выключателей и УДТ

Шинные разводки



10



Защита и обеспечение безопасности– технические данные Устройства защиты от импульсных перенапряжений OVR

Выбор устройств защиты от импульсных перенапряжений

Стандарт МЭК ввел понятие зон молниезащиты (LPZ), чтобы помочь в выборе правильной защиты от импульсных перенапряжений. Эта концепция обеспечивает постепенное понижение по стадиям энергии и перенапряжения, вызванных молнией или операциями переключения. Эта логика сочетаемости в области защиты именно то, что мы называем "поэтапная защита".

Внешние зоны:

- LPZ 0A Незащищенная внешняя зона, где возможно прямое попадание молнии, и где оборудование подвергается максимальному влиянию наведенного молнией тока и электромагнитного поля.
- LPZ 0B Внешняя зона, защищенная от прямого попадания молнии и расположенная за устройством защиты от молнии, но подверженная влиянию наведенного молнией электромагнитного поля.

Внутренние зоны:

Зоны внутри здания, защищенные от прямого попадания молнии.

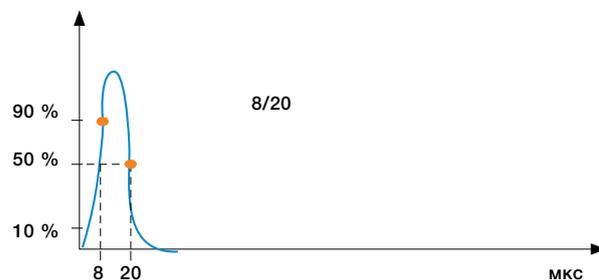
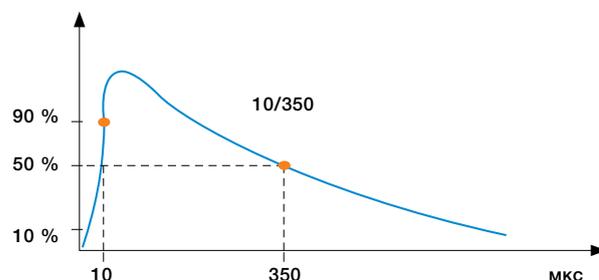
- LPZ 1 Зона, частично подверженная попаданию молнии или импульсным токам. УЗИП тип I надлежит установить между зонами LPZ 0A и LPZ 1, чтобы уменьшить попадание токов молнии через линии электропередач.
- LPZ 2...n Зона, где импульсный ток ограничивается перераспределением тока, и где импульсная энергия снижается такими дополнительными устройствами защиты, как УЗИП. УЗИП тип 2 устанавливаются на границах каждой зоны, т.е. LPZ 1 и LPZ 2, LPZ 2 и LPZ 3, и т.д.

Описание зон молниезащиты (IEC 62305-4):

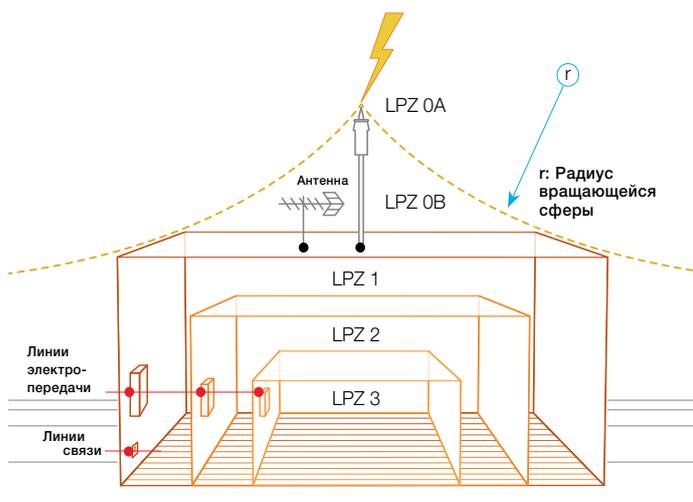
Здание делится на несколько участков: защитных зон. Цель состоит в том, чтобы гарантировать, что зона молниезащиты дает достаточную защиту оборудованию внутри этой зоны. Для этого УЗИП устанавливаются на границах защитных зон. При каждой установке УЗИП создается новая зона защиты.

Импульс тока:

Импульсные волны 10/350 и 8/20 используются в испытаниях УЗИП класса I и II. Первое число определяет время роста импульса тока до 90% пикового уровня, а второе число определяет время спада тока до 50% пикового уровня в микро-секундах (мкс).



Внешняя система молниезащиты



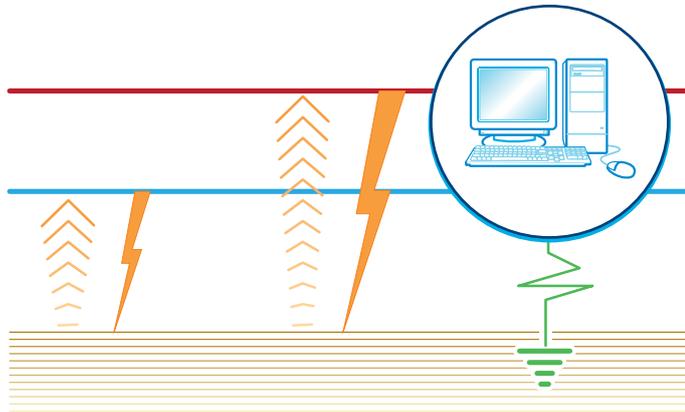
Режим защиты от импульсных перенапряжений

Защита в обычном и/или дифференциальном режиме

Общий режим

При включении в общем режиме перенапряжения возникают между проводником под напряжением и землей. Под напряжением может быть не только фазный, но и нейтральный провод.

Подобные перенапряжения разрушают заземленное оборудование класса защиты I, а также незаземленное оборудование класса защиты II, которое находится вблизи заземляющего контура и не снабжено достаточной электроизоляцией (несколько киловольт). Оборудование класса защиты II, расположенное вдали от контура заземления, можно считать защищенным от таких перенапряжений.

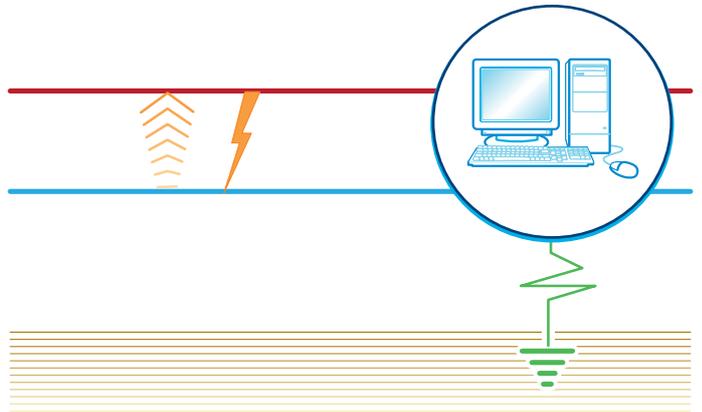


Перенапряжения в обычном режиме

Дифференциальный режим

Дифференциальные перенапряжения возникают между проводами под напряжением: фазными или фазным и нейтральным. Подобные перенапряжения представляют высокую опасность для всех устройств, подключенных к электросети, и первую очередь для чувствительного оборудования.

Примечание: Дифференциальные перенапряжения поражают системы заземления типа TT. Подобные перенапряжения представляют опасность и для систем заземления TN-S, в которых нейтральный провод сильно отличается по длине от провода защитного заземления (PE).

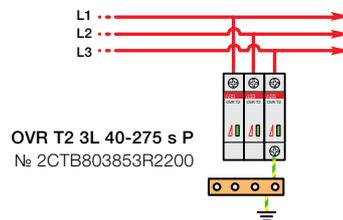
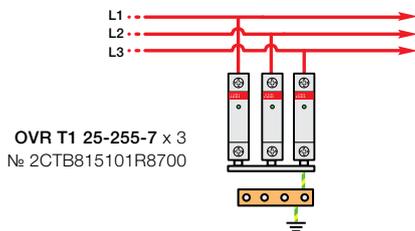


Перенапряжения в дифференциальном режиме

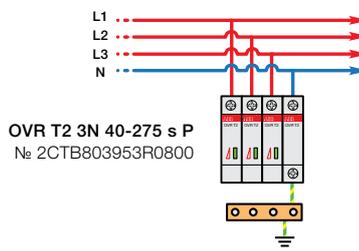
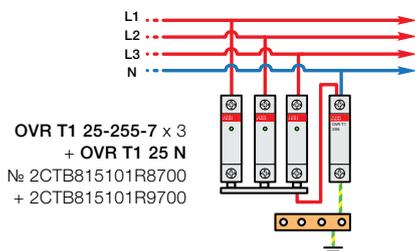
Различные типы конфигурации OVR

Обычный или дифференциальный режим защиты требуются в зависимости от конфигурации системы (IT, TNC, TNS, TT). Для этой цели вы можете найти различную конфигурацию OVR (однополюсную, 3L, 4L, 1N, 3N).

Конфигурации общего режима (сети TNC)



Конфигурации общего и дифференциального режима (сети TNS, TT)



Защита и обеспечение безопасности– технические данные Устройства защиты от импульсных перенапряжений OVR

Многоступенчатая защита

УЗИП, установленное на вводе электроустановки, не может обеспечить эффективную защиту всей системы. В самом деле, выбор уровня напряжения защиты (U_p) УЗИП зависит от многих параметров: тип защищаемого оборудования, длина соединений с УЗИП, расстояние между УЗИП и защищаемым оборудованием.

Многоступенчатая защита требуется если:

Первый УЗИП не может обеспечить требуемого уровня защитного напряжения (U_p)
Если расстояние между УЗИП и оборудованием >10 м.

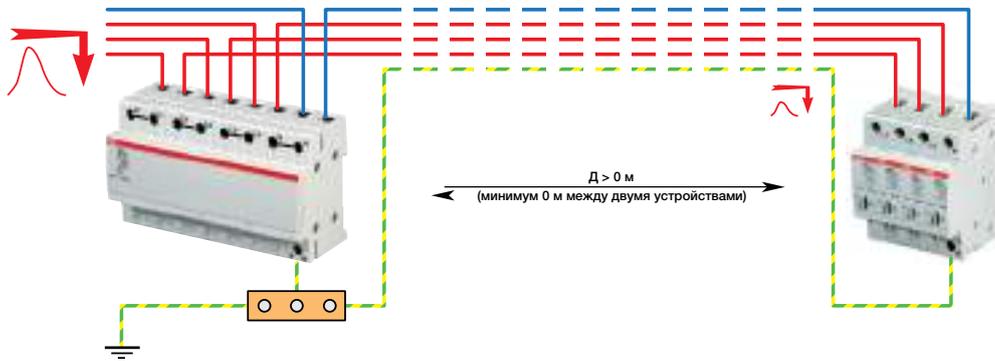
ПРИМЕЧАНИЕ:

Первый УЗИП отводит большую часть импульсного тока в землю, а второй УЗИП обеспечивает хороший уровень защиты оборудования.

Это то, что называется поэтапной защитой.

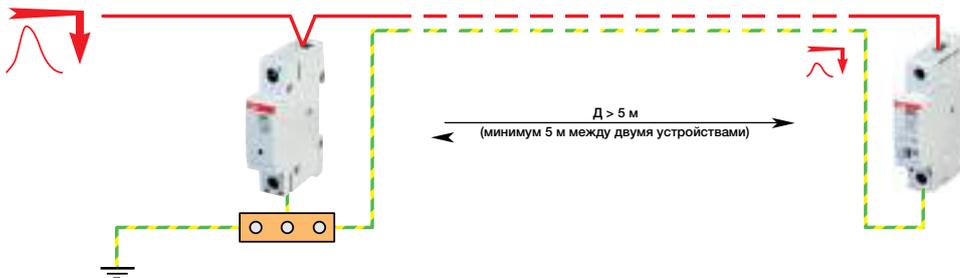
Координация устройств защиты от импульсных перенапряжений Тип 1 и 2

Тип 1
25 кА (10/350)
 $I_n = 50$ кА



Тип 2
40 кА (8/20)

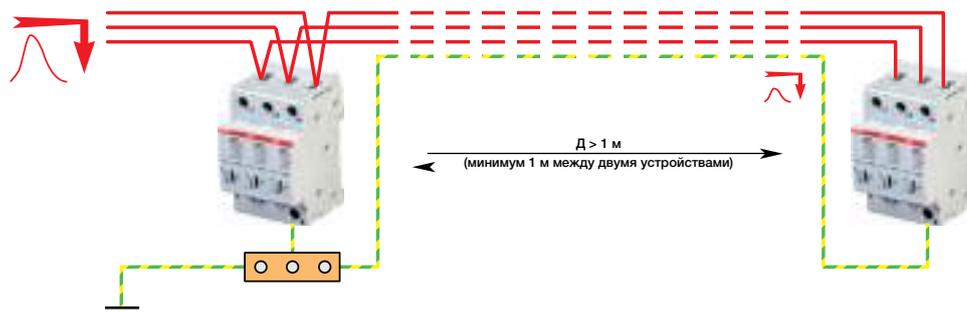
Тип 1
25 кА (10/350)
 $I_n = 7$ кА



Тип 2
40 кА (8/20)

Координация устройств защиты от импульсных перенапряжений Тип 2

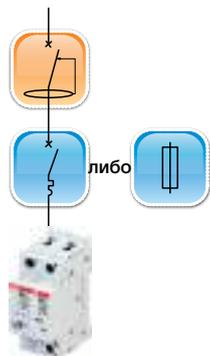
Тип 2
70 кА (8/20)



Тип 2
40 кА (8/20)

Выбор защитного устройства для УЗИП (предохранитель/автоматический выключатель)

Устройство защиты от импульсных перенапряжений должно иметь дополнительную защиту, которая может быть внутренней или внешней. Внутренней является так называемая тепловая защита, которое помогает отключить УЗИП в конце срока службы (технология варисторов). Внешней является резервная защита, которая может быть в виде автоматического выключателя или предохранителя для защиты УЗИП в случае короткого замыкания, например, из-за очень высокого разрядного тока.



Обозначение	Назначение
Защита от непрямого контакта	Устройства дифференциального тока (УДТ) гарантируют защиту людей и электроустановок. Для установки с УЗИП должен использоваться селективный тип "S", чтобы избежать ложного срабатывания. Подобную версию можно выбрать из серии F200 S
Защита от короткого замыкания	Модульные автоматические выключатели или предохранители используются для защиты от перегрузки и короткого замыкания. Их номинал выбирается в зависимости от характеристик УЗИП и расчетного тока к.з. Вы можете выбрать автоматические выключатели из серии S200 или S800 или предохранители E90.
Тепловая защита	Тепловая защита встроена в УЗИП типа 2, применяется, чтобы обеспечить более безопасную защиту оборудования.

Тип устройств защиты от импульсных перенапряжений	Система заземления	Максимальный номинал автоматического выключателя * характеристики В или С Расчетный ток к.з. в месте размещения УЗИП (I _p)				Максимальный номинал предохранителя* (gL – gG)
		I _p ≤ 6 кА	I _p ≤ 10 кА	I _p ≤ 25 кА	I _p ≤ 50 кА	
Тип 1						
OVR T1	TNC	–	–	–	S803S – 125	E 93/125 – 125 A
I _{imp} 25 кА / I _{fi} ≤ 50 кА	TNS/TT 1Ph+N				S802S – 125	E 91N/125 – 125 A
U _c 255 и 440 В	TNS/TT 3Ph+N				S804S – 125	E 93N/125 – 125 A
Тип 1+2						
OVR T1+2	TNC	–	–	–	S803S – 125	E 93/125 – 125 A
I _{imp} 25 кА / I _{fi} ≤ 15 кА	TNS/TT 1Ph+N				S802S – 125	E 91N/125 – 125 A
U _c 255 В	TNS/TT 3Ph+N				S804S – 125	E 93N/125 – 125 A
OVR T1+2	TNC	–	–	–	S803S – 125	E 93/125 – 125 A
I _{imp} 15 кА / I _{fi} ≤ 7 кА	TNS/TT 1Ph+N				S802S – 125	E 91N/125 – 125 A
U _c 255 В	TNS/TT 3Ph+N				S804S – 125	E 93N/125 – 125 A
OVR T1+2	TNC	S203 – 50	S203 M – 50	S203 P – 50	S803S – 50	E 93/50 – 50 A
I _{imp} 7 кА	TNS/TT 1Ph+N	S201 – 50 NA	S201 M – 50 NA	S201 P – 50 NA	S802S – 50	E 91N/50 – 50 A
U _c 275 В	TNS/TT 3Ph+N	S203 – 50 NA	S203 M – 50 NA	S203 P – 50 NA	S804S – 50	E 93N/50 – 50 A
Тип 2						
OVR T2 втычной	TNC	S203 – 16	S203 M – 16	–	–	E 93/32 – 16 A
I _{max} 15 кА	TNS/TT 1Ph+N	S201 – 16 NA	S201 M – 16 NA			E 91N/32 – 16 A
U _c 75 В	TNS/TT 3Ph+N	S203 – 16 NA	S203 M – 16 NA			E 93N/32 – 16 A
OVR T2 втычной	TNC	S203 – 50	S203 M – 50	S203 P – 50	S803S – 50	E 93/50 – 50 A
I _{max} 15, 40 и 70 кА	TNS/TT 1Ph+N	S201 – 50 NA	S201 M – 50 NA	S201 P – 50 NA	S802S – 50	E 91N/50 – 50 A
U _c 275 и 440 В	TNS/TT 3Ph+N	S203 – 50 NA	S203 M – 50 NA	S203 P – 50 NA	S804S – 50	E 93N/50 – 50 A
OVR T2 не втычной	TNC	S203 – 63	S203 M – 63	S203 P – 63	S803S – 63	E 93/125 – 125 A
I _{max} 20 и 40 кА	TNS/TT 1Ph+N	S201 – 63 NA	S201 M – 63 NA	S201 P – 63 NA	S802S – 63	E 91N/125 – 125 A
U _c 150, 275 и 440 В	TNS/TT 3Ph+N	S203 – 63 NA	S203 M – 63 NA	S203 P – 63 NA	S804S – 63	E 93N/125 – 125 A

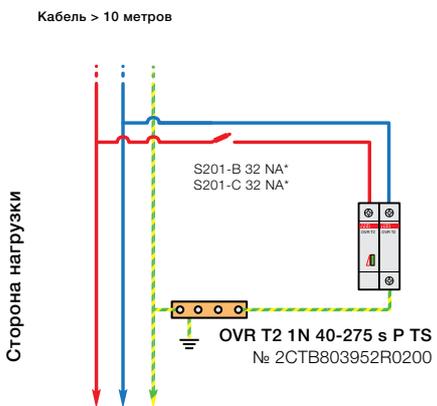
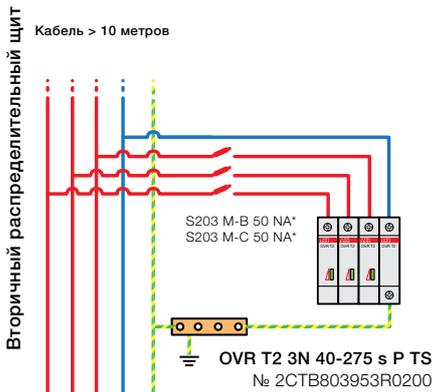
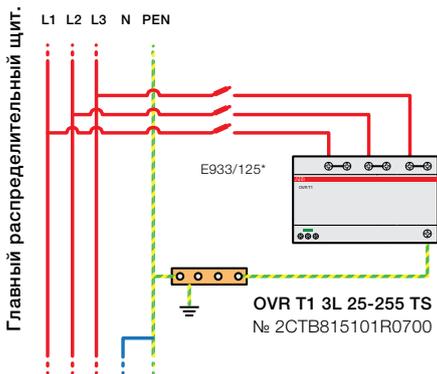
* Максимальные номинальные значения должны соответствовать электроустановке, при соблюдении правил координации с защитой от к.з на вводе

УЗИП ввода в электроустановку	Сечение кабеля подключения защитного заземления
Тип 1	16 мм ²
Тип 2	4 мм ²

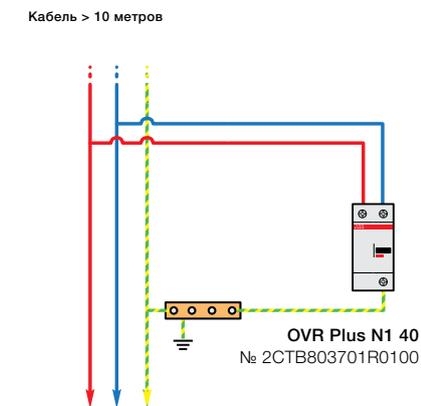
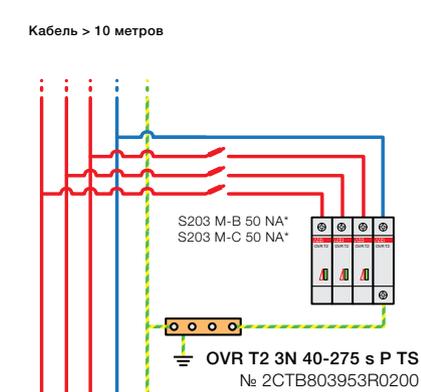
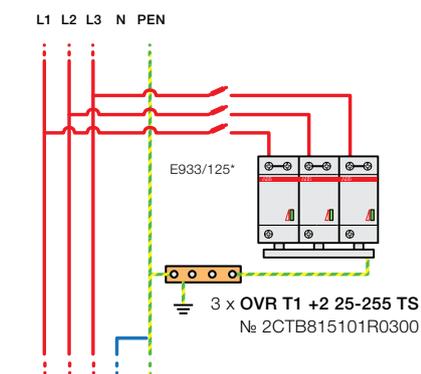
Защита и обеспечение безопасности –технические данные Устройства защиты от импульсных перенапряжений OVR

Таблица для выбора : Сеть TNC-S 230/400 В промышленные, коммерческие здания

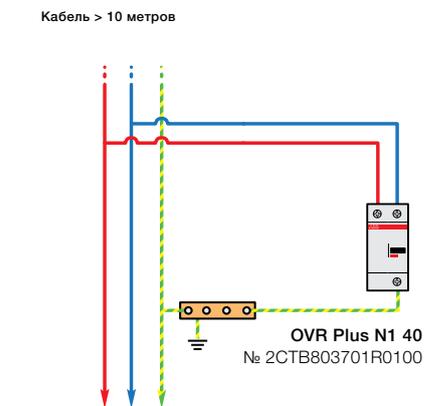
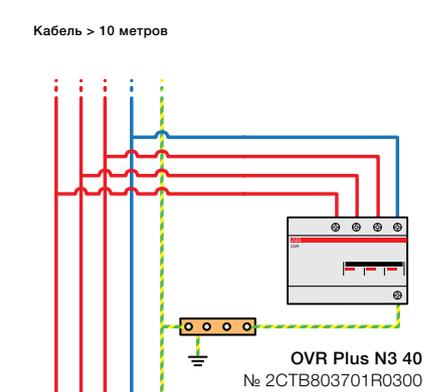
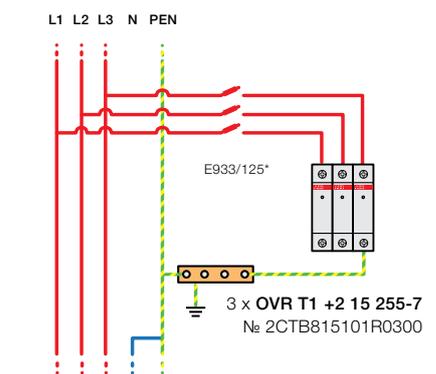
Конфигурация 1
 $15 \text{ кА} \leq I_p \leq 50 \text{ кА}$



Конфигурация 2
 $7 \text{ кА} \leq I_p \leq 15 \text{ кА}$



Конфигурация 3
 $I_p \leq 7 \text{ кА}$

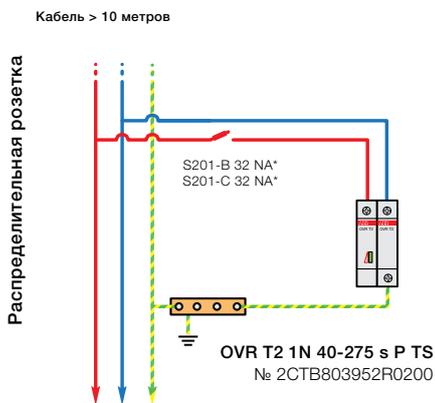
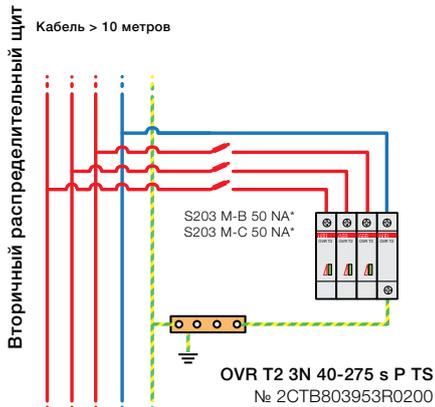
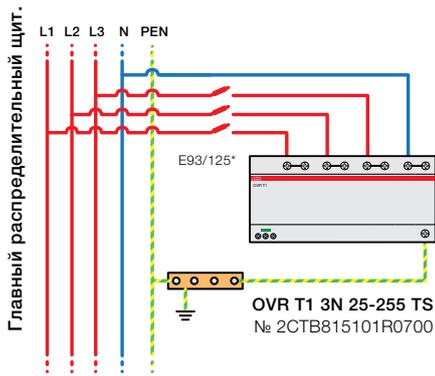


I_p : Расчетный ток короткого замыкания источника питания

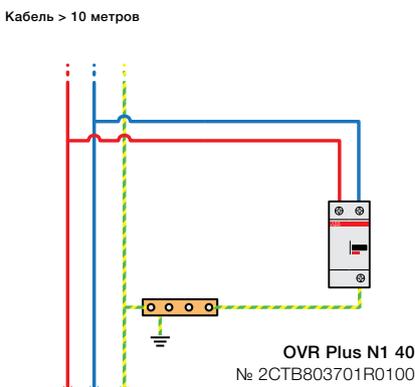
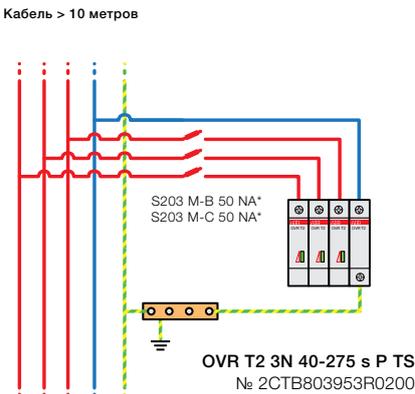
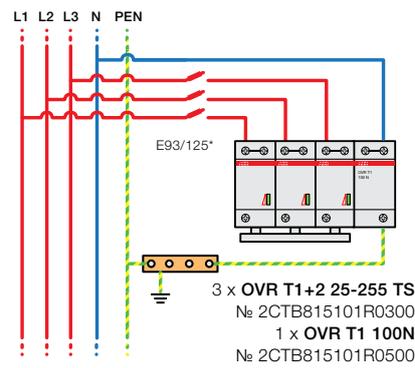
* Должно соответствовать правилам согласования с вводной защитой от короткого замыкания.

Таблица для выбора: Сеть ТТ 230/400 В промышленные, коммерческие здания

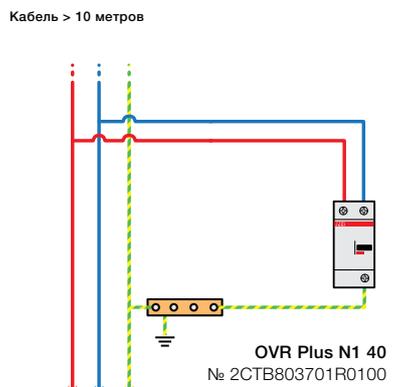
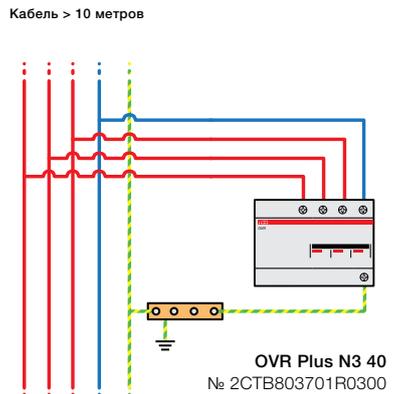
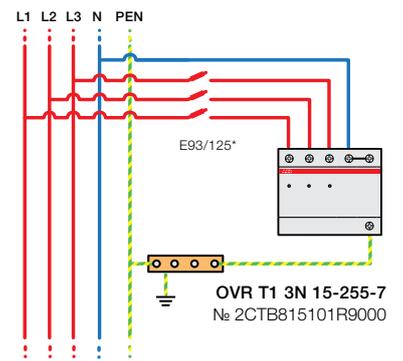
Конфигурация 1
 $15 \text{ кА} \leq I_p \leq 50 \text{ кА}$



Конфигурация 2
 $7 \text{ кА} \leq I_p \leq 15 \text{ кА}$



Конфигурация 3
 $I_p \leq 7 \text{ кА}$



I_p : Расчетный ток короткого замыкания источника питания

* Должно соответствовать правилам согласования с вводной защитой от короткого замыкания.

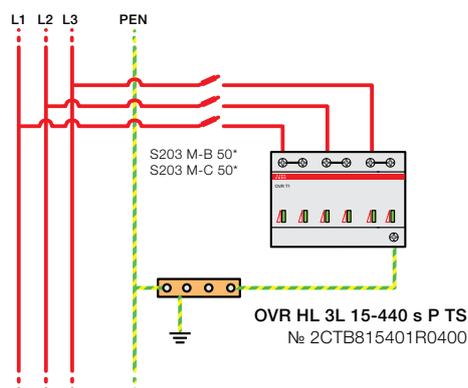
Защита и обеспечение безопасности –технические данные Устройства защиты от импульсных перенапряжений OVR

Таблица для выбора: Сеть IT 230 В без нейтрали. Коммерческие, жилые здания

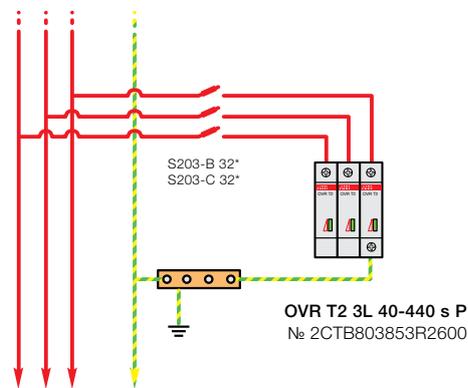
У системы IT все токоведущие части находятся у источника питания, изолированные от земли или одной частью соединенные с землей с высоким полным сопротивлением.

Конфигурация 1

$I_p \leq 50$ кА

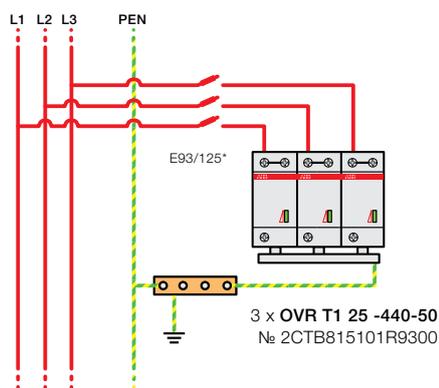


Кабель > 10 метров

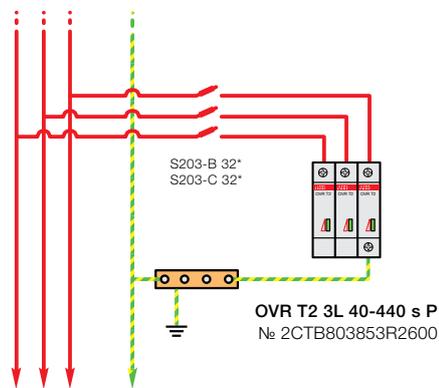


Конфигурация 2

$I_p \leq 15$ кА



Кабель > 10 метров



10

I_p : Расчетный ток короткого замыкания источника питания

* Должно соответствовать правилам согласования с вводной защитой (защитами) или защитой по входу от короткого замыкания.

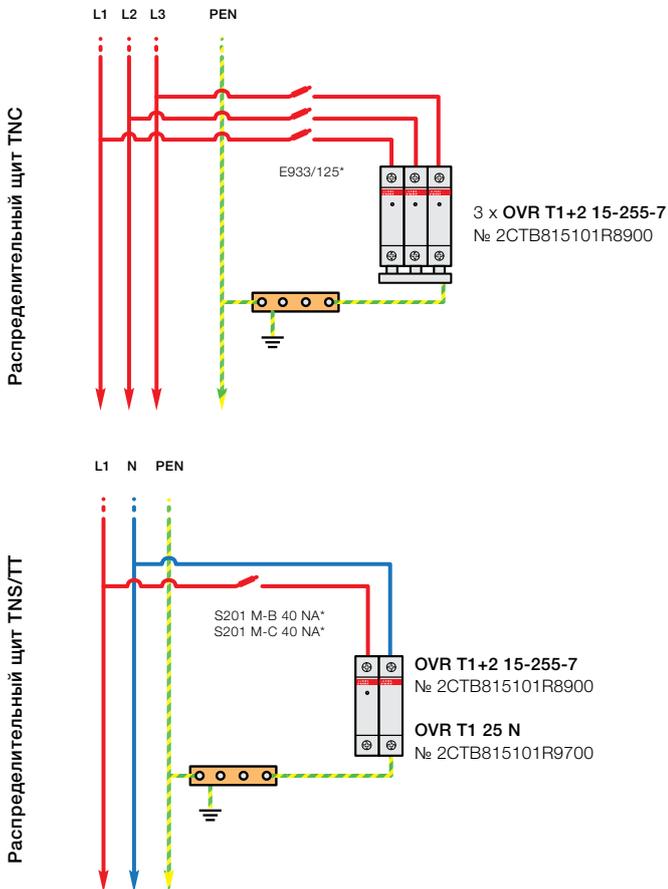
Таблица для выбора: Сети TNC, TNS/TT 230/400 В- жилые здания

С внешними проводящими частями (внешняя молниезащита молниеприемником, антенны...) или питание от воздушных линий



Конфигурация 1

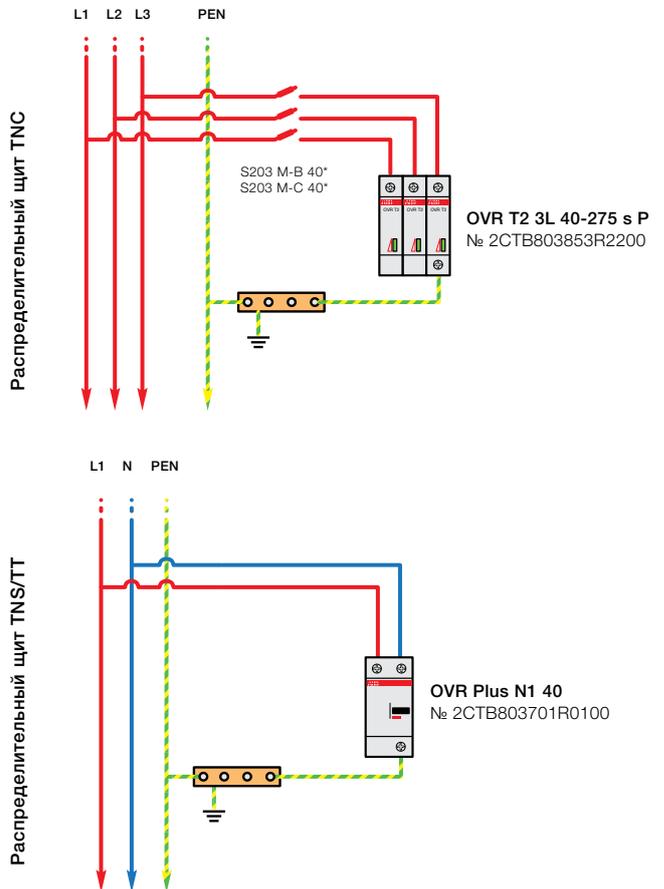
С риском прямого попадания молнии (внешняя защита, воздуш. линии)



* Должно соответствовать правилам согласования с установленными вводными выключателями

Конфигурация 2

С риском косвенных перенапряжений, переходных процессов



Защита и обеспечение безопасности –технические данные

Держатели предохранителей E 90

Держатели предохранителей E 90

IEC 60947-3: Выключатели, разъединители, выключатели-разъединители и плавкие предохранители
Этот стандарт устанавливает требования к устройствам для операций включения /отключения и переключения.

Разъединитель:

Разъединитель представляет собой механическое устройство, которое в разомкнутом положении отвечает требованиям, указанным для функции отключения в международном стандарте IEC 60947-3. Размыкание разъединителя гарантирует, что нижестоящая цепь электрически изолирована от входного контура. Это является необходимым условием, перед тем как персонал может получить доступ к оборудованию в сети, например, для выполнения технического обслуживания. Стандарт IEC 60364 запрещает проведение работ по обслуживанию установки, если цепи не были разомкнуты.

Предохранитель-разъединитель:

Это определение держателя предохранителя, который выполняет функцию разъединения. Не все держатели предохранителей являются разъединителями: для того чтобы быть классифицированы как таковые, они должны соответствовать требованиям и пройти испытания, предписанные стандартом IEC 60947-3.

Выключатель-разъединитель-предохранитель:

Это обозначение, данное в стандарте IEC 60947-3 к предохранителю-разъединителю, который позволяет переключение под нагрузкой. Не все предохранители-разъединители позволяют этот тип операции: для того чтобы быть классифицировано как разъединитель, устройство должно иметь категорию применения AC-21B или выше.

Категории применения:

Не все устройства подключения/разъединения имеют одинаковые технические характеристики: разрешенные операции зависят от параметра, который определяет конкретные условия использования, называемого категорией применения.

Она определяет:

- a. Тип сети (переменного/постоянного тока)
- b. Допустимый тип операции (без нагрузки, для активных нагрузок, для нагрузок высокой индуктивности и т.д.)
- c. Частота использования

Выключатели-разъединители-предохранители E90 имеют категорию применения AC-22B. Выключатели-разъединители-предохранители E 90 PV имеют категорию применения DC-20B.

Род тока	Категория применения		Типовые применения
	A	B	
Переменный ток	AC-20A	AC-20B	Соединение и размыкание при отсутствии нагрузки.
	AC-21A	AC-21B	Переключение активных нагрузок, включая умеренные перегрузки
	AC-22A	AC-22B	Переключение смешанных, активных и индуктивных нагрузок, включая умеренные перегрузки
	AC-23A	AC-23B	Переключение двигателей или других высокоиндуктивных нагрузок
Постоянный ток	DC-20A	DC-20B	Соединение и размыкание при отсутствии нагрузки.
	DC-21A	DC-21B	Переключение активных нагрузок, включая умеренные перегрузки
	DC-22A	DC-22B	Переключение смешанных, активных и индуктивных нагрузок, включая умеренные перегрузки (например, двигатели шунтового возбуждения)
	DC-23A	DC-23B	Переключение высокоиндуктивных нагрузок (например, последовательно соединенных двигателей)
Значение	Суффикс A	Частое использование	
	Суффикс B	Нечастое использование	

Какие нагрузки могут коммутироваться аппаратом с категорией применения AC-22B?

Категория применения AC-22B позволяет иногда переключение смешанных, активных и индуктивных нагрузок, включая умеренные перегрузки, в цепях переменного тока. Примеры смешанных нагрузок: трансформаторы, двигатели с компенсацией реактивной мощности, конденсаторные батареи, газоразрядные лампы, отопление и т.д.

Какие нагрузки могут коммутироваться аппаратом с категорией применения AC-20B?

Категория применения AC-20B не допускает подключение или размыкание под нагрузкой. Для этого требуется дополнительный выключатель нагрузки.

IEC 60269-1: Плавкие предохранители с номинальное напряжение не более 1000 В для переменного тока и 1500 В для постоянного тока

Этот стандарт устанавливает требования для предохранителей низкого напряжения, и, следовательно, требования к держателям этих предохранителей.

Стандарт имеет два отдельных раздела с различным требованиям в зависимости от лиц, использующих данное оборудование.

IEC 60269-2: Дополнительные требования к предохранителям для использования лицами с допуском, в основном для промышленного применения.

IEC 60269-3: Дополнительные требования к предохранителям для использования неквалифицированными лицами, в основном для бытового и аналогичного применения.

В чем разница между держателями предохранителей, соответствующими стандарту IEC 60947-3 и соответствующими стандарту IEC 60269-2?

Это два дополняющих друг друга стандарта: Стандарт IEC 60269-2 определяет характеристики предохранителей, которые в свою очередь также определяют общие требования к держателям предохранителей. Поэтому он является стандартом для максимальной токовой защиты, но не для подключения/разъединения и переключения.

Является ли держатель предохранителя, соответствующий стандарту IEC 60269-1, разъединителем?

Устройство, отвечающее только стандарту IEC 60269, имеет "функцию разъединения", но не классифицируется как разъединитель согласно более жестким требованиям стандарта IEC 60947-3.

Почему серия E 90 имеет более низкое номинальное напряжение постоянного тока по стандарту IEC 60269-3, чем по стандарту IEC 60269-2?

Стандарт IEC 60269-2 устанавливает требования для промышленного применения, и поэтому опорные напряжения выше, чем для жилых и коммерческих применений, охватываемых IEC 60269-3. Другими словами, номинальное напряжение держателя предохранителей зависит от типа электроустановки, в которой он используется, и действующих правил.

В случае установок с несколькими полюсами в ряд или установок в особых климатических условиях, какое снижение номинальных значений должно учитываться?

В приведенных ниже таблицах приведены параметры для снижения номинального тока в зависимости от числа полюсов, установленных в ряд, или температуры и относительной влажности.

Установка нескольких полюсов в ряд:

E 91/32		E 91hN/32		E90 50/125	
Полюса	Максимальный ток	Полюса	Максимальный ток	Полюса	Максимальный ток
1 ...4	I_n	1 ...3	I_n	1...3	I_n
5...7	$0,8 \times I_n$	4...9	$0,7 \times I_n$	4...6	$0,95 \times I_n$
Более 7-и	$0,7 \times I_n$	Более 10-и	$0,6 \times I_n$	Более 7-и	$0,9 \times I_n$

Климатические условия:

Максимальная температура	20 °C	30 °C	40 °C	50 °C
Максимальная влажность	95 %	90 %	80 %	50 %
Максимальный ток	I_n	$I_n \times 0,95$	$I_n \times 0,9$	$I_n \times 0,8$

Защита и обеспечение безопасности –технические данные Предохранители E 9F

Предохранители E 9F

Можно ли использовать предохранители со значением номинального тока выше, чем тот, который указан в таблице? Например, можно ли использовать предохранитель 10,3 x 38 мм 32 A gG в держателе предохранителя 10,3 x 38 мм E 90/32?

Да, придерживайтесь инструкций производителя: вы должны проверить, что мощность, рассеиваемая при номинальном значении напряжения, заявленная заводом-изготовителем для рассматриваемого размера, не превышает предел максимальной рассеиваемой мощности держателя предохранителя. В данном конкретном случае предохранитель E 9F10 GG32 рассеивает 3 Вт при 400 В номинального напряжения. Так как держатель предохранителя серии E 90/32 для предохранителей 10,3 x 38 мм достигает рассеивания тепла 3 Вт, данный предохранитель может быть использован при 400 В номинального напряжения или менее.

Можно ли использовать предохранитель 10,3 x 38 мм 32 A gG в держателе предохранителя 10,3 x 38 мм E 90/32 с номинальным напряжением более 400 В?

В случае E 9F10 GG32 использование номинального напряжения более 400 В не позволяет оборудованию соблюдать предел максимальной рассеиваемой мощности.

Следует ли всегда понижать номинальное напряжение, если используется предохранитель с номинальным током, превышающим значение в таблице?

Нет, это зависит от технических характеристик предохранителя. Понижение номинального значения не требуется для предохранителей E 9F 8 gG 20, так как они обеспечивают (при 400 В переменного тока) 2,30 Вт рассеиваемой мощности, что ниже, чем предел в 2,5 Вт, установленный стандартом.

Значение максимальной рассеиваемой мощности для цилиндрических предохранителей согласно IEC EN 60269-2-1 (ст. 5-5)

Время-токовая характеристика	Плавкий предохранитель			
	8,5 x 31,5	10,3 x 38	14 x 51	22 x 58
gG	2,5 Вт	3 Вт	5 Вт	9,5 Вт
aM	0,9 Вт	1,2 Вт	3 Вт	7 Вт

В таблице приведены значения максимальной рассеиваемой мощности предохранителей, учитывая размер и время-токовую характеристику. Выделенные значения соответствуют пределу максимальной рассеиваемой мощности для держателей предохранителей.

E9F gG

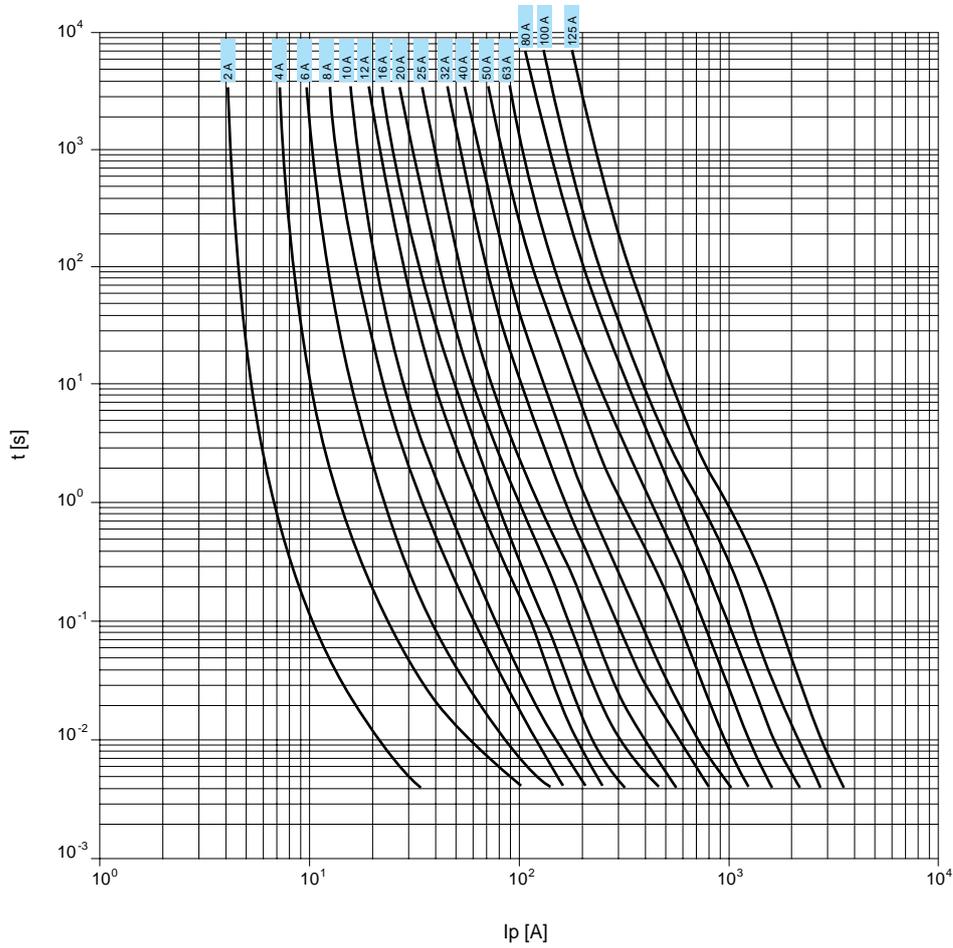
Рассеиваемая мощность [Вт]

In [A]	Размер			
	8,5x31,5	10,3x38	14x51	22x58
0.5	0.55	2		
1	0.35	2.5	3.4	
2	0.45	0.70	1	1.20
4	0.06	0.80	1.10	1.30
6	0.83	0.90	1.20	1.40
8	1	1.10	1.50	1.65
10	1.2	1.35	1.80	2
12	1.3	1.55	2.10	2.40
16	1.7	1.90	2.55	3
20	2	2.30	3	3.40
25	2.4	2.80	3.50	3.80
32		3	3.80	4.30
40			4.40	5.10
50			4.70	5.50
63				6.70
80				8
100				9
125				12.5

Важно убедиться, что рассеиваемая предохранителем мощность не превышает предел, допустимый для держателя, в котором он размещен. Синим цветом показаны максимальные значения рассеиваемой мощности в соответствии со спецификациями серии E 90

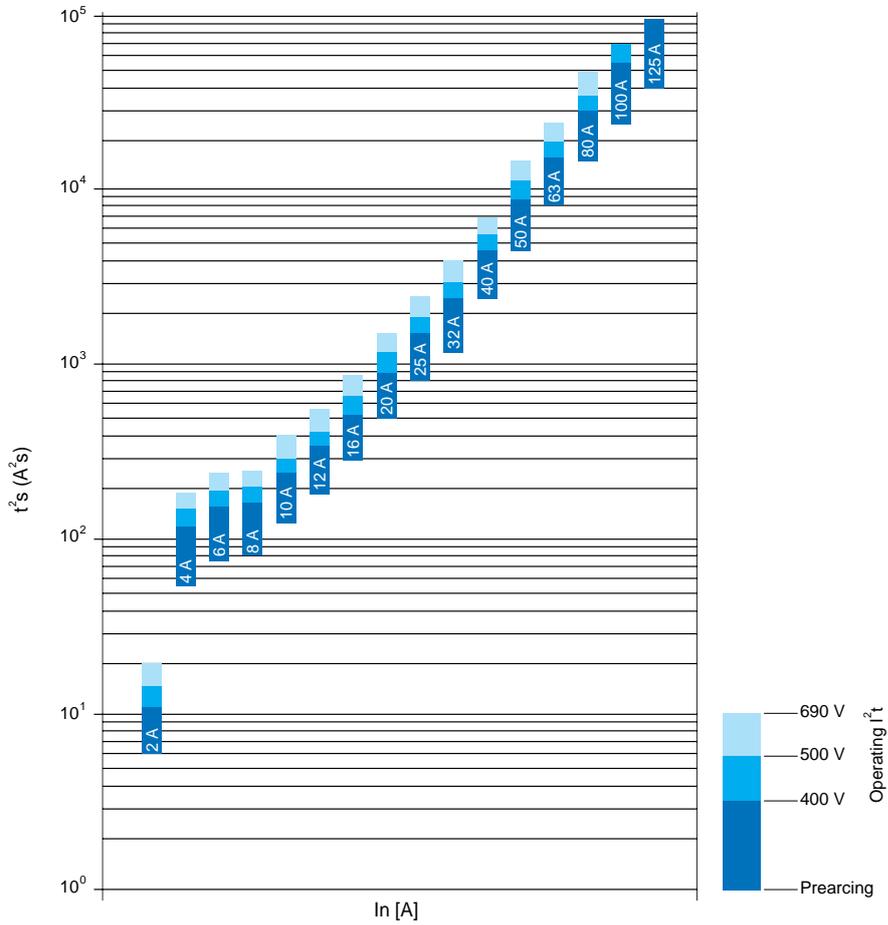
Защита и обеспечение безопасности –технические данные Предохранители E 9F

Характеристики tI



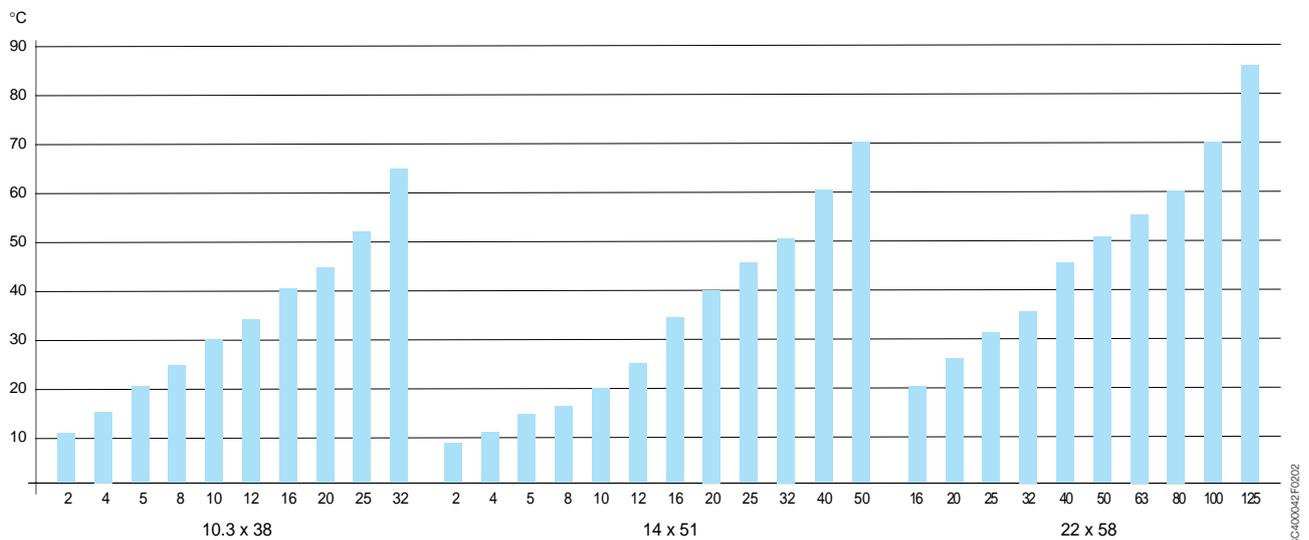
2CSCH00041F0202

Характеристики I²t



2CSC400042F0202

Превышение температуры



2CSC400042F0202

Защита и обеспечение безопасности –технические данные Предохранители E 9F

E9F aM

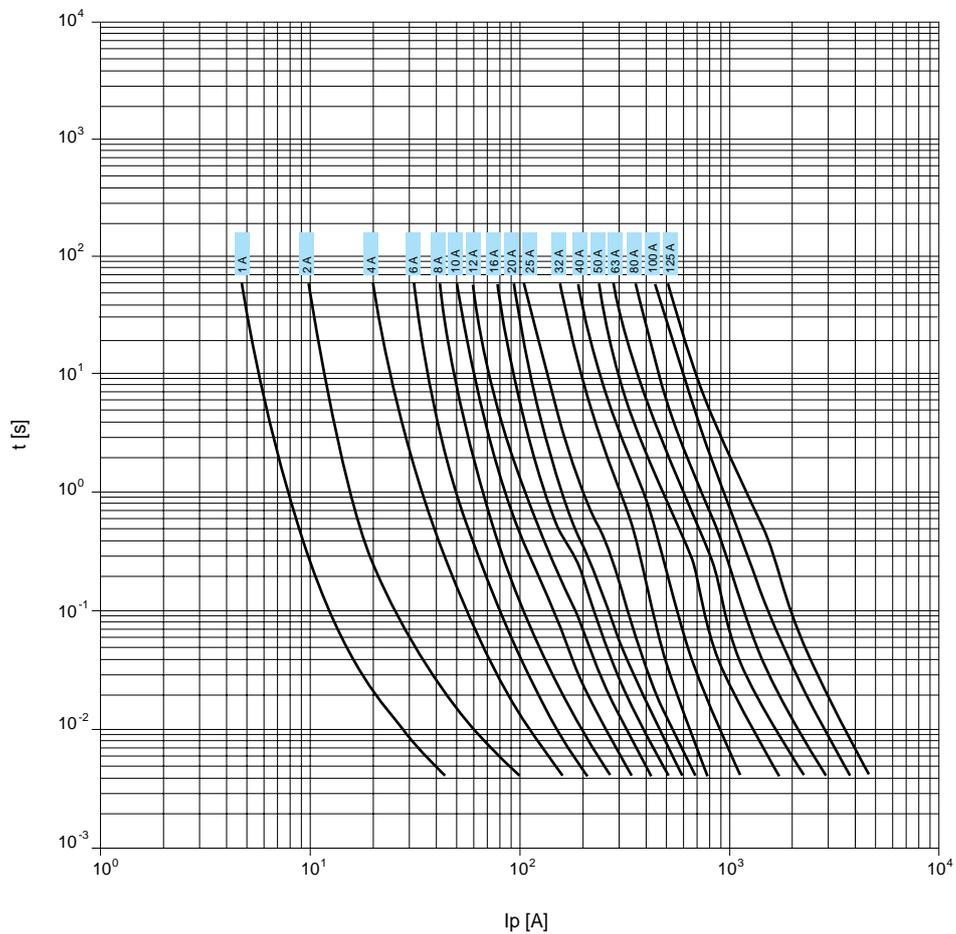
Рассеиваемая мощность [Вт]

In [A]	Размер			
	8,5x31,5	10,3x38	14x51	22x58
0.5		0.50	0.75	
1	0.09	0.13	0.18	0.20
2	0.15	0.20	0.25	0.30
4	0.26	0.30	0.40	0.50
6	0.35	0.45	0.55	0.65
8	0.47	0.55	0.65	0.75
10	0.55	0.65	0.75	0.85
12	0.7	0.75	0.85	1
16		0.90	1.20	1.40
20		1.10	1.50	1.70
25		1.40	1.80	2
32		2	2.10	2.60
40			2.60	3.20
45			2.80	
50			2.90	3.90
63				4.60
80				5.60
100				6.50
125				9.50

10

Важно убедиться, что рассеиваемая предохранителем мощность не превышает предел, допустимый для держателя, в котором он размещен. Синим цветом показаны максимальные значения рассеиваемой мощности в соответствии со спецификациями серии E 90.

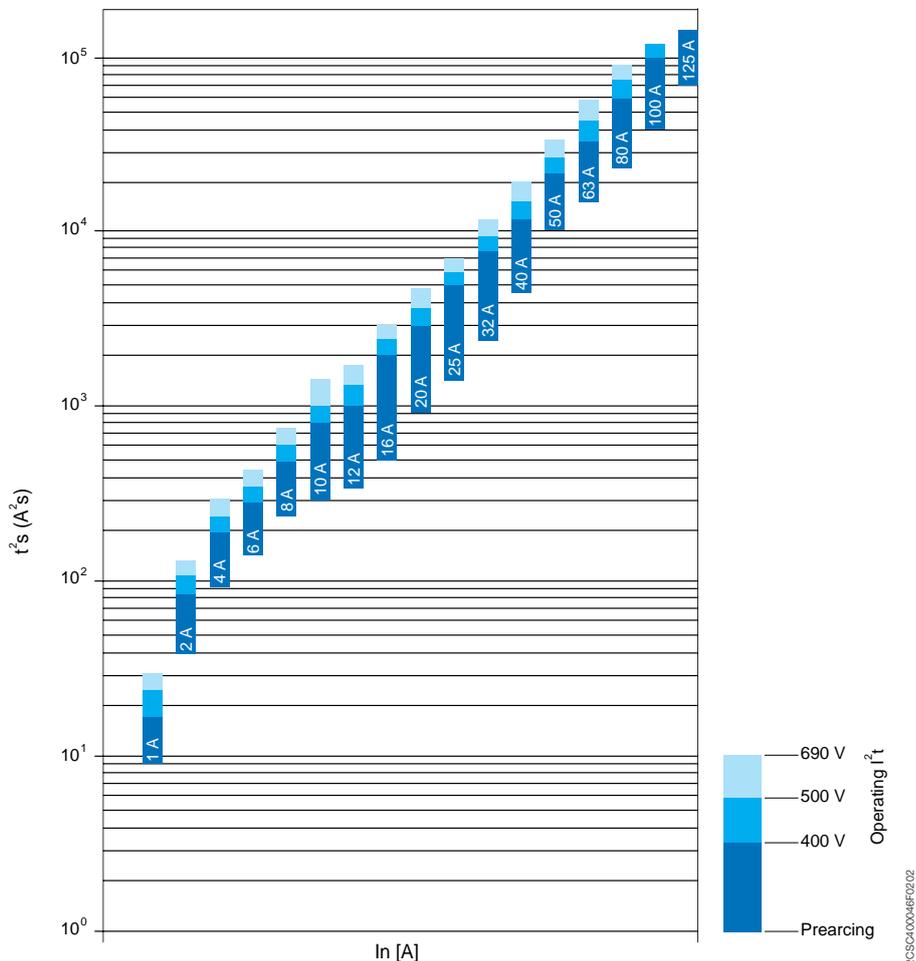
Характеристики tI



20SC400045F0202

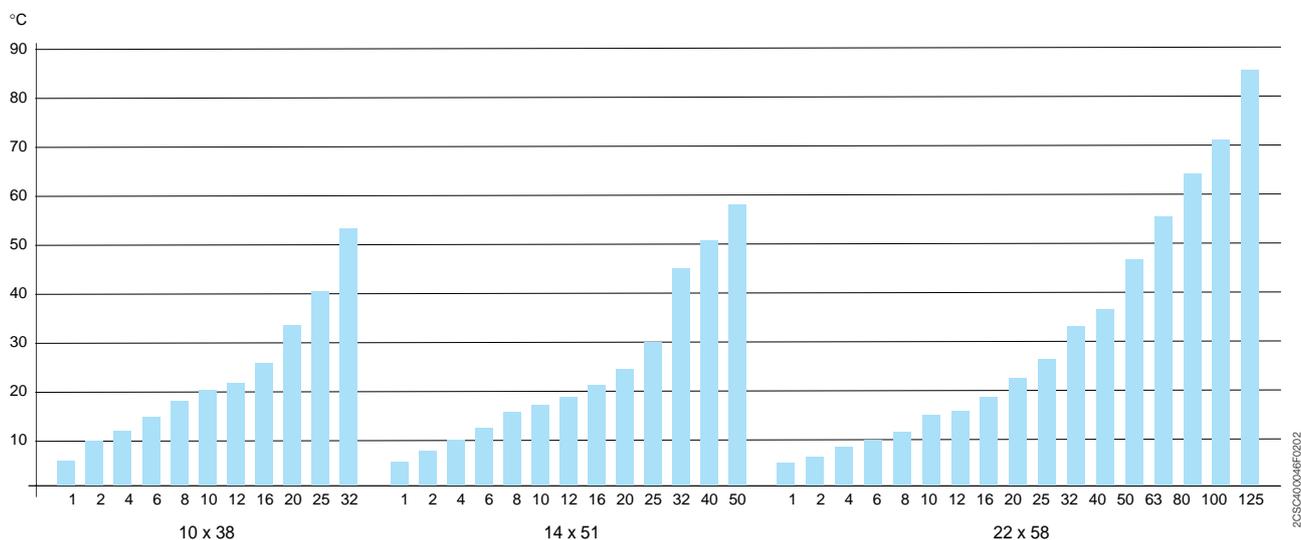
Защита и обеспечение безопасности –технические данные Предохранители E 9F

Характеристики I²t



10

Превышение температуры



Защита и обеспечение безопасности –технические данные

Реле последовательности фаз SQZ3

Принцип работы

Через выходное реле с контактом в защитном переключении устройства последовательности фаз SQZ3 для трехфазных сетей 400 В переменного тока позволяют контролировать управление наличием последовательности фаз, а также минимальным напряжением (регулируется до 70% V_n). В случае любого дефекта устройство работает в пределах диапазона от 2 до 20 секунд с возможностью контролировать соответствующие акустические сигналы, контакторы управления двигателем или автоматические выключатели.

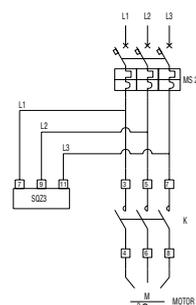
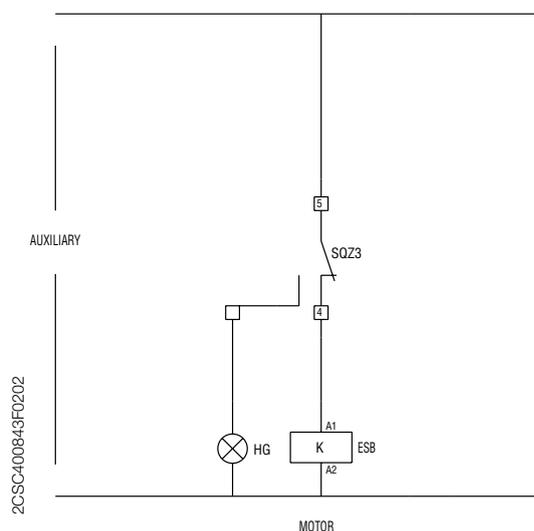
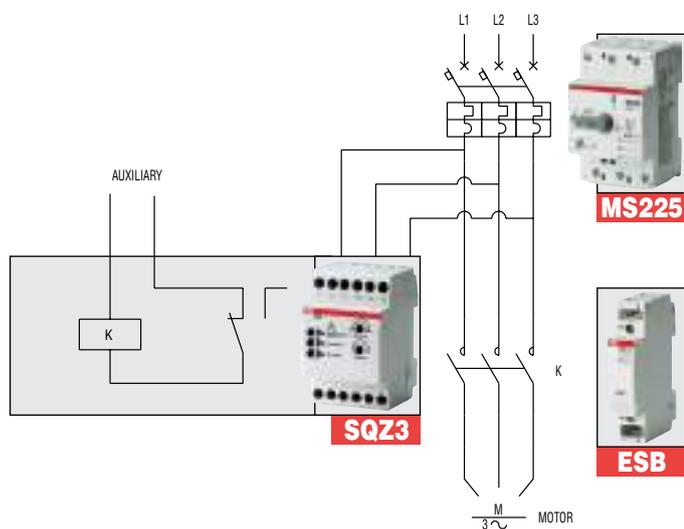
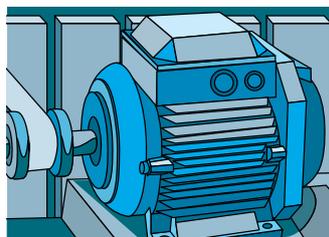
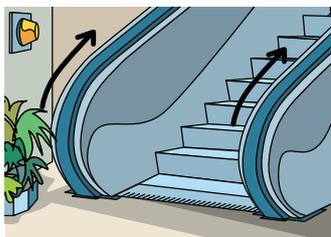
Окружающие условия применения

Установка реле последовательности фаз SQZ3 особенно подходит для тех условий, при которых

необходимо контролировать работу трехфазной сети и сигнализировать о дефектах.

Пример установки

Как показано на схемах, одной из возможных сфер применения является установка реле последовательности фаз SQZ3 в универмаге, где в цепи питания эскалатора происходит изменение фазы, определяющее вмешательство реле SQZ3 в действия контактора ESB, и вызывающее блокировку двигателя и световую аварийную индикацию.



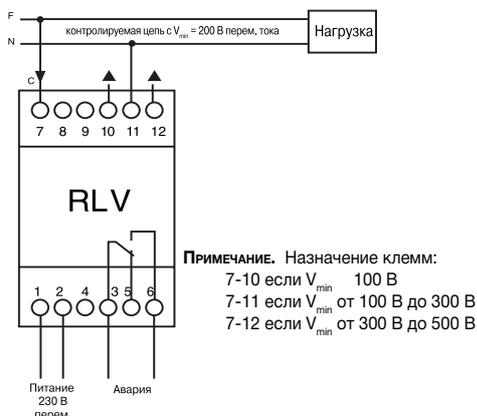
Защита и обеспечение безопасности –технические данные Реле макс. и минимального тока/напряжения RH/RL

Пример применения реле минимального и максимального напряжения

Описание принципа работы реле минимального напряжения (RLV)

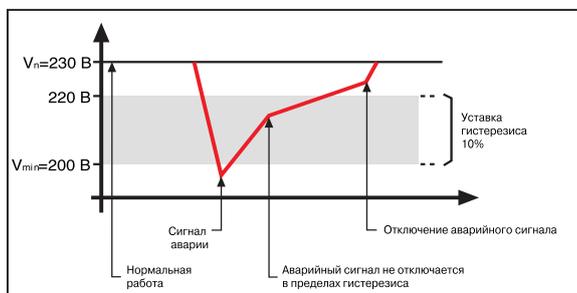
Контроль нагрузки со следующими исходными условиями:
 $I_n = 5$ А (номинальный рабочий ток)
 $V_n = 230$ В перем. (номинальное рабочее напряжение)
 $V_{min} = 200$ В перем. (порог срабатывания реле минимального напряжения RLV)

1. Подключите реле в соответствии со схемой (согласно $V_{min} = 200$ В).



2. Установите регулятор «Current %» на 66,7%, поскольку:

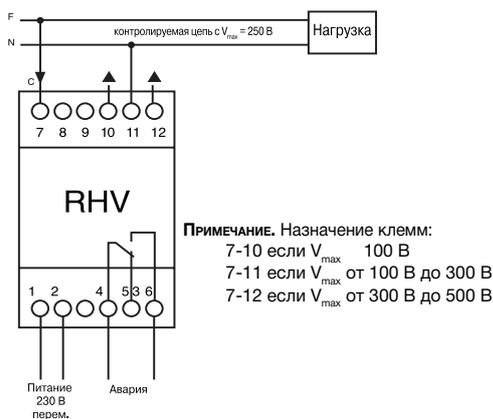
$$V\% = \frac{200 (V_{min})}{300 (V_{set})} \times 200 (V_{min}) / 300 (V_{set}) \times 100 = 66,7\%$$
 при подключении к клеммам 7-11.
3. Установите регулятор «Hysteresis %». При уставке 10% реле будет оставаться включенным в диапазоне от 200 В до 220 В ($200 \text{ В} + 10\% = 220 \text{ В}$). Срабатывание реле будет происходить при 200 В, а возврат в нормальное состояние при 220 В.
4. Установите регулятор «Delay», позволяющий задержать срабатывание реле на время от 1 с до 30 с. В течение отсчета задержки мигает светодиод «Power ON»; по истечении времени задержки реле срабатывает и непрерывно горит светодиод «Авария».



Описание принципа работы реле максимального напряжения (RHV)

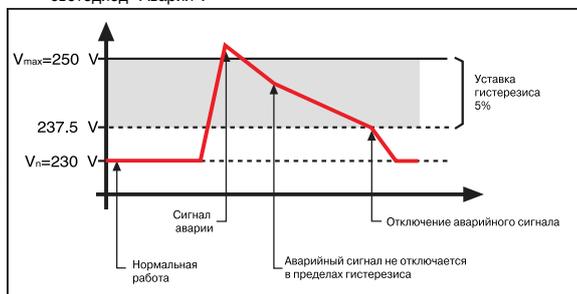
Контроль нагрузки со следующими исходными условиями:
 $I_n = 5$ А (номинальный рабочий ток)
 $V_n = 230$ В перем. (номинальное рабочее напряжение)
 $V_{max} = 250$ В перем. (порог срабатывания реле максимального напряжения RHV)

1. Подключите реле в соответствии со схемой (согласно $V_{max} = 250$ В).



2. Установите регулятор «Current %» на 83,33%, поскольку:

$$V\% = \frac{250 (V_{max})}{300 (V_{set})} \times 250 (V_{max}) / 300 (V_{set}) \times 100 = 83,33\%$$
 при подключении к клеммам 7-11.
3. Установите регулятор «Hysteresis %». При уставке 5% реле будет оставаться включенным в диапазоне от 237,5 В до 250 В ($250 \text{ В} - 5\% = 237,5 \text{ В}$). Срабатывание реле будет происходить при 250 В, а возврат в нормальное состояние при 237,5 В.
4. Установите регулятор «Delay», позволяющий задержать срабатывание реле на время от 1 с до 30 с. В течение отсчета задержки мигает светодиод «Power ON»; по истечении времени задержки реле срабатывает и непрерывно горит светодиод «Авария».



Защита и обеспечение безопасности –технические данные Устройства контроля изоляции

ISOLTESTER-DIG-PLUS

Новый Isoltester-DIG-PLUS выделяется своими превосходными и выдающимися конструктивными и функциональными характеристиками. В отличие от обычных устройств контроля изоляции используется самая современная технология контроля состояния изоляции сети.

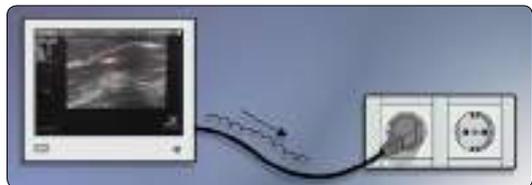
Эти устройства управляют сетью, подавая постоянное напряжение между линией электропитания устройства и землей. Прямой ток, генерируемый таким образом, состоит из омических и емкостных компонентов, соотношение которых устанавливает общий уровень утечки; если он больше заданного порогового значения, устройство включает сигнал тревоги. Тем не менее, регистрация токовых значений может искажаться из-за постоянных составляющих, испускаемых электро-медицинским оборудованием, которое все чаще подключается к системе, в результате чего срабатывает устройство контроля изоляции даже тогда, когда причиной служит не превышение порога контролируемых значениями, а фактическое замыкание на землю.

Новое устройство Isoltester-DIG-PLUS, с другой стороны, вводится в кодированную сигнальную цепь управления, которая не влияет на расчет общей утечки. Таким образом можно избежать ложных сигналов тревог, увеличивая эффективность контроля, осуществляемого

над изоляцией питающей линии. Устройства контроля ISOLTESTER-DIG-PLUS также предлагают новые функции, в которые входят:

- возможность устанавливать точное пороговое значение изоляции сети от 50 до 100 кОм вместо выбора диапазона, заранее установленного производителем.
- температурный контроль первичной и вторичной обмотки (T1 и T2) изолирующего трансформатора
- путем мониторинга максимального тока через трансформаторы тока для обнаружения состояния перегрузки
- Экран на дисплее, показывающий все записанные измерения
- программируемый релейный выход для дистанционной сигнализации неисправности внутри устройства, низкого состояния изоляции, записи высоких значений температуры и достижения максимального порога тока
- последовательный порт RS485 для подключения устройства к другому оборудованию управления и защиты, персональным компьютерам и т.д. по протоколу связи Modbus RTU
- Режим ошибка/сбой связи, самодиагностика для поиска неисправности внутри устройства, для контроля подключения к сети для мониторинга и правильной работы термометрического датчика.

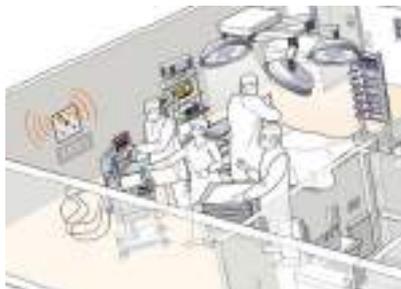
Новое устройство ISOLTESTER-DIG также доступно в версии RZ, для контроля изоляции в сетях до 230 В переменного тока



**Традиционное устройство
контроля изоляции**

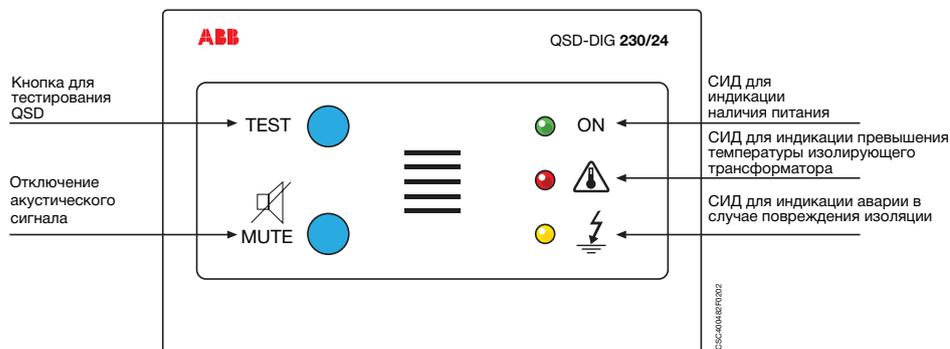


ISOLTESTER-DIG-PLUS

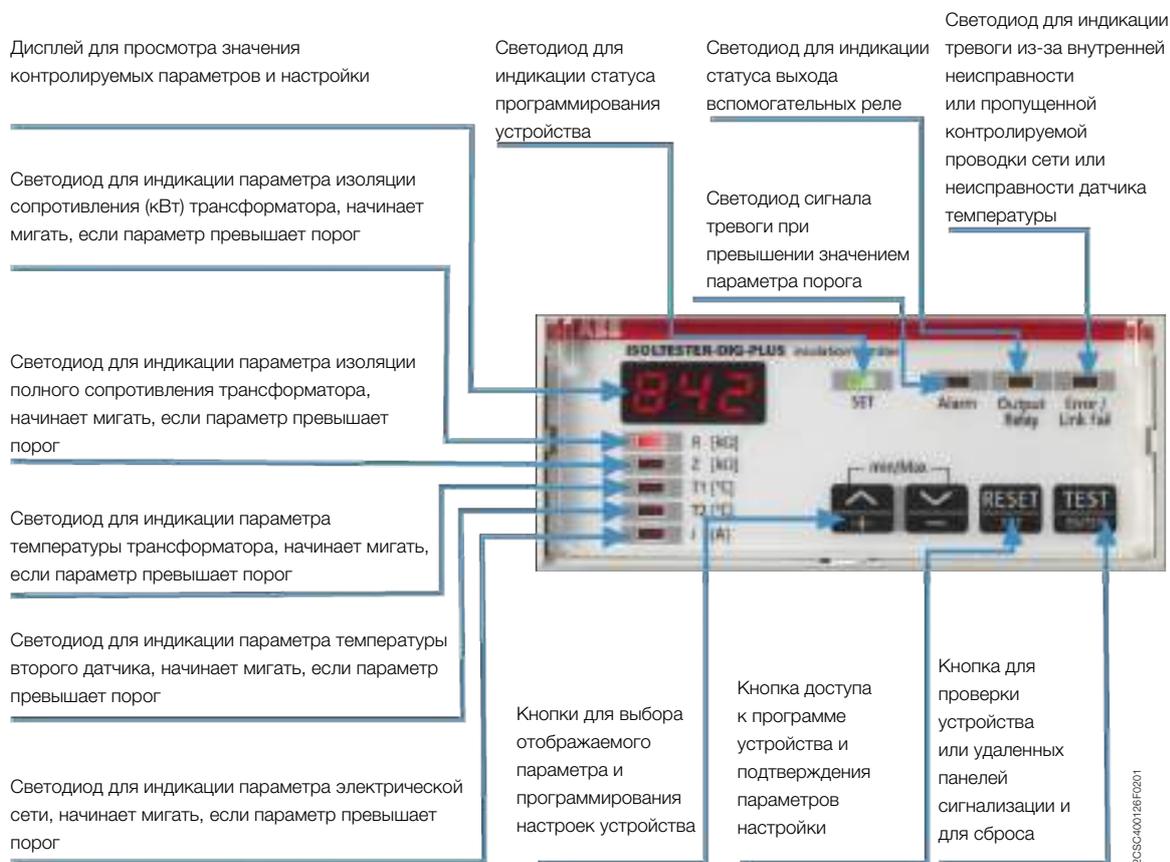


Защита и обеспечение безопасности –технические данные Устройства контроля изоляции

QSD-DIG 230/24



Функционирование индикаторов на фронтальной панели



Принцип работы

ISOLTESTER-DIG-PLUS использует кодированный измерительный сигнал, что гарантирует надежные измерения даже при наличии сильных нелинейных искажений.

Окружающие условия применения

Благодаря предотвращению ложных срабатываний ISOLTESTER-DIG-PLUS идеально подходит для всех медицинских учреждений группы 2, которые нуждаются в надежной эксплуатации без перебоев.

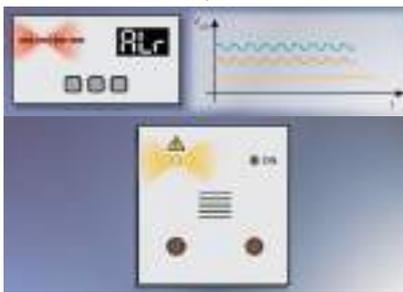
Пример установки

Обычные ЭЛТ или ЖК-дисплеи, портативные системы подачи кислорода, рентгеновское и стерилизационное

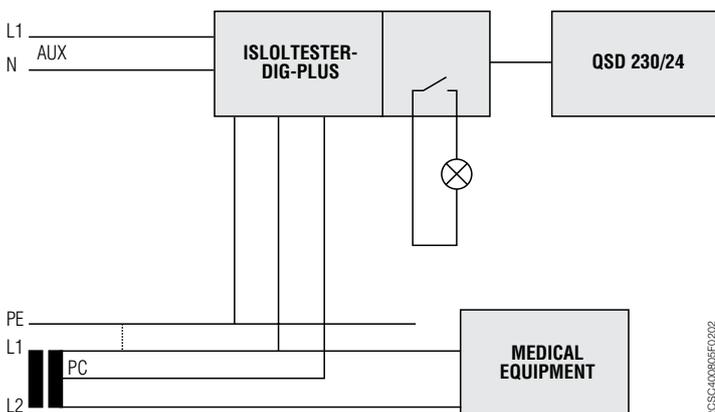
оборудование могут быть причинами сетевых помех. В отличие от обычных устройств контроля изоляции ISOLTESTER-DIG-PLUS использует кодированный измерительный сигнал, который не зависит от сетевых помех.

Медицинский персонал, таким образом, может продолжать работу в обычном режиме, без каких-либо перерывов из-за ложных срабатываний.

Без ISOLTESTER-DIG-PLUS



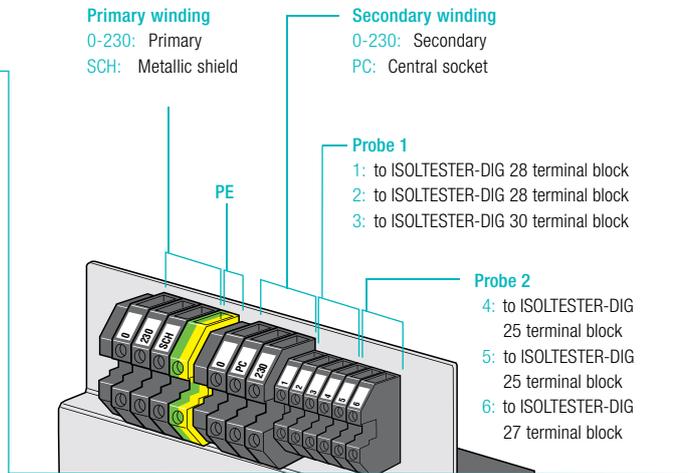
С ISOLTESTER-DIG-PLUS



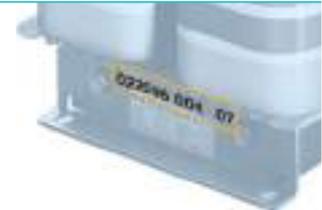
2055C40085F0202

Защита и обеспечение безопасности –технические данные Изолирующие трансформаторы TI для медицинских учреждений

Клеммы и место серийного номера



Serial number
printed on the metallic base,
to be provided when requesting
testing certificate

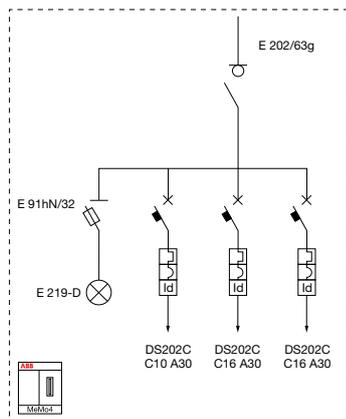


2CSC400051FC202

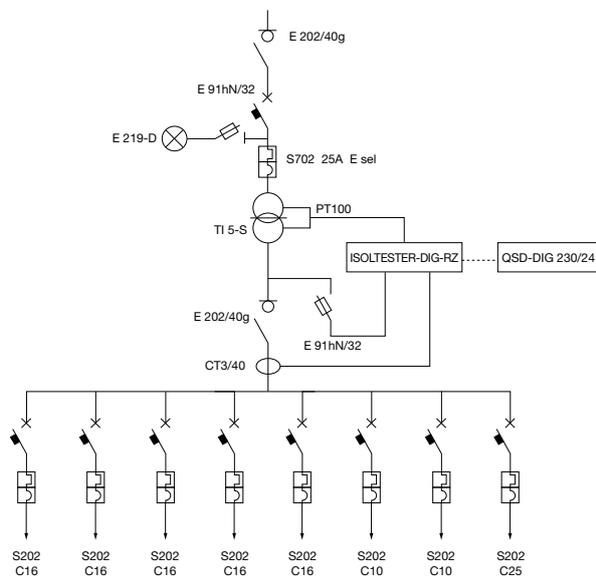
Защита и обеспечение безопасности –технические данные Распределительные устройства QSO для медицинских учреждений

Рабочие схемы

QSO S



Устройства, показанные на схеме внутри пунктирной линии, доступны только в версии Premium

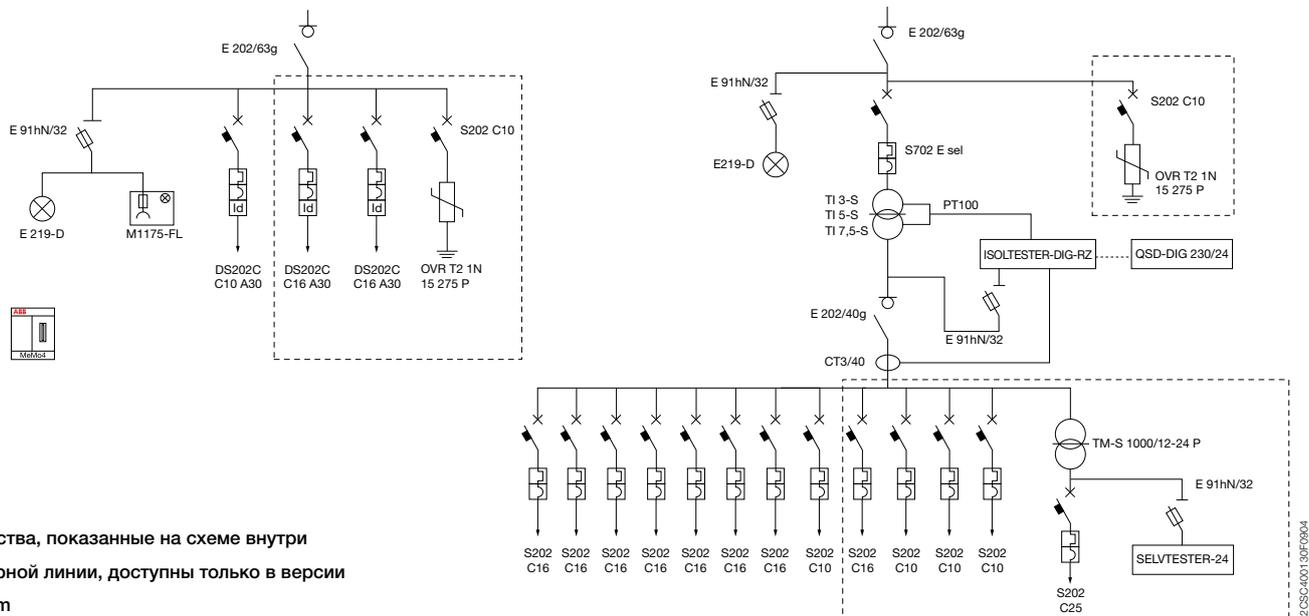


2CSC41001307F004

Описание	QSO 3S Classic	QSO 5S Classic	QSO 3S Premium	QSO 5S Premium
Выключатель-разъединитель 2P 40 A E202/40g	2	2	2	2
Выключатель-разъединитель 2P 63 A E202/63g			1	1
Держатель предохранителя E 91hN/32	2	2	3	3
Зеленая лампа индикатора 1/2 сети на E219-D	1	1	2	2
USB2.0 модульное устройство хранения 4ГБ MeMo4	1	1	1	1
Устройство контроля изоляции ISOLTESTER-DIG-RZ	1	1	1	1
Модульный автоматический выключатель 6 кА 2P C10 S202	2	2	2	2
Модульный автоматический выключатель 6 кА 2P C16 S202	5	5	5	5
Модульный автоматический выключатель 6 кА 2P C25 S202	1	1	1	1
Модульный автоматический выключатель 25 кА 2P E25 S702	1	1	1	1
АВДТ 1N 10 A 0,03 A DS202 C C10 A30			1	1
АВДТ 1N 16 A 0,03 A DS202 C C16 A30			2	2
Комплект гасителя AMM	4	4	4	4
Трансформатор тока CT3 40/5 A	1	1	1	1
Изолирующий трансформатор для медицинских учреждений 3000 ВА 230/230 V TI 3-S	1		1	
Изолирующий трансформатор для медицинских учреждений 5000 ВА 230/230 V TI 5-S		1		1
Предохранитель 10 x 38 gG 2A E 9F10 GG2	4	4	6	6

Защита и обеспечение безопасности –технические данные Распределительные устройства QSO для медицинских учреждений

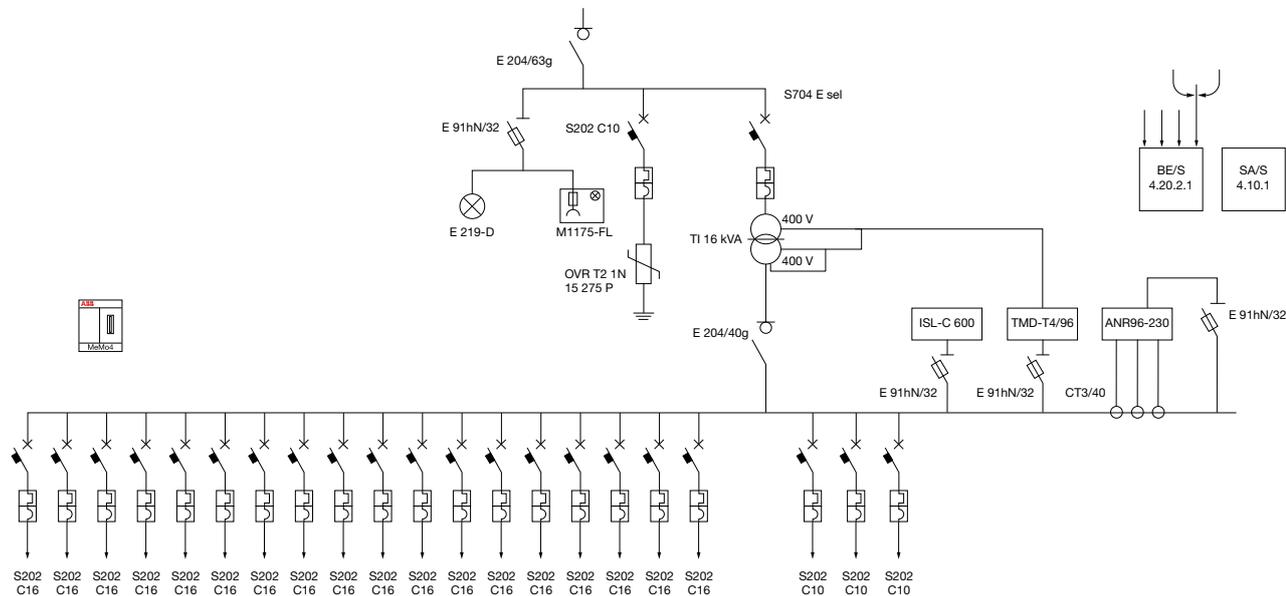
QSO M



Устройства, показанные на схеме внутри пунктирной линии, доступны только в версии Premium

Описание	QSO 3M Classic	QSO 5M Classic	QSO 7,5M Classic	QSO 3M Premium	QSO 5M Premium	QSO 7,5M Premium
Выключатель-разъединитель 2P 63 A E202/63g	3	3	3	3	3	3
Держатель предохранителя E 91hN/32	3	3	3	4	4	4
Зеленая лампа индикатора 1/2 сети на E219-D	2	2	2	2	2	2
USB2.0 модульное устройство хранения 4ГБ MeMo4	1	1	1	1	1	1
Устройство контроля изоляции ISOLTESTER-DIG-RZ	1	1	1	1	1	1
Устройство контроля изоляции 24 В SELVTESTER-24				1	1	1
Устройство защиты от импульсных перенапряжений OVRT2 1N 15 275				2	2	2
Модульный автоматический выключатель 6 кА 2P C10 S202	3	3	3	8	8	8
Модульный автоматический выключатель 6 кА 2P C16 S202	7	7	7	8	8	8
Модульный автоматический выключатель 6 кА 2P C25 S202				1	1	1
Розетка Shucko с лампой и предохранителем 2P+T 16 A M1175-FL	1	1	1	1	1	1
Модульный автоматический выключатель 25 кА 2P E25 S702	1	1	1			1
Модульный автоматический выключатель 25 кА 2P E35 S702			1			1
АВДТ 1N 10 A 0,03 A DS202 C C10 A30	1	1	1	1	1	1
АВДТ 1N 16 A 0,03 A DS202 C C16 A30				2	2	2
Комплект гасителя АММ	4	4	4	8	8	8
Трансформатор тока CT3 40/5 А	1	1	1	1	1	1
Управляющий и защитный трансформатор TM-S 1000/12-24 P. 230-400 В S. 24 В				1	1	1
Изолирующий трансформатор для медицинских учреждений 3000 ВА 230/230 В ТI 3-S	1			1		
Изолирующий трансформатор для медицинских учреждений 5000 ВА 230/230 В ТI 5-S		1			1	
Изолирующий трансформатор для медицинских учреждений 7500 ВА 230/230 В ТI 7,5-S			1			1
Предохранитель 10 x 38 gG 2A E 9F10 GG2	6	6	6	8	8	8

Защита и обеспечение безопасности –технические данные Распределительные устройства QIT для защиты и питания центра обработки данных



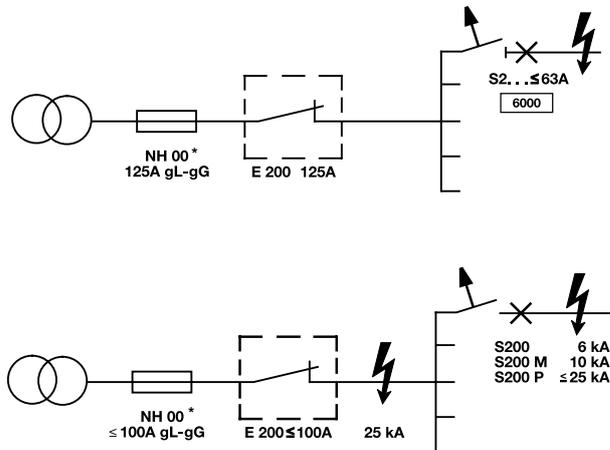
2CSC0401132F0004

Устройства управления и сигнализации

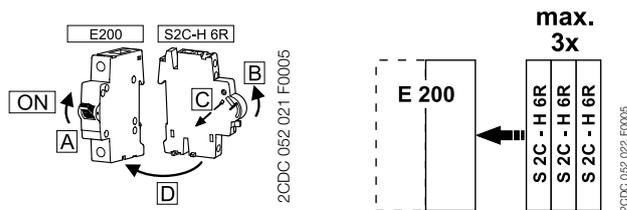
Технические данные

Переключатели E 200

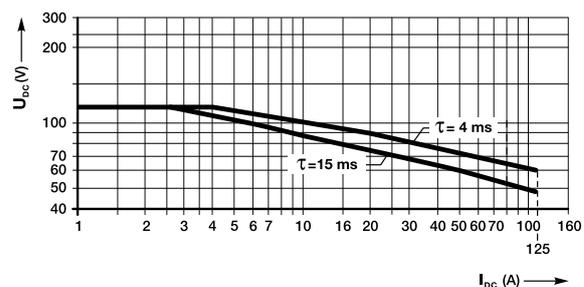
Выдерживаемый ток при КЗ для E200



Использование E 200 с S2C-H6R



Коммутационная способность E 200 на пост. токе

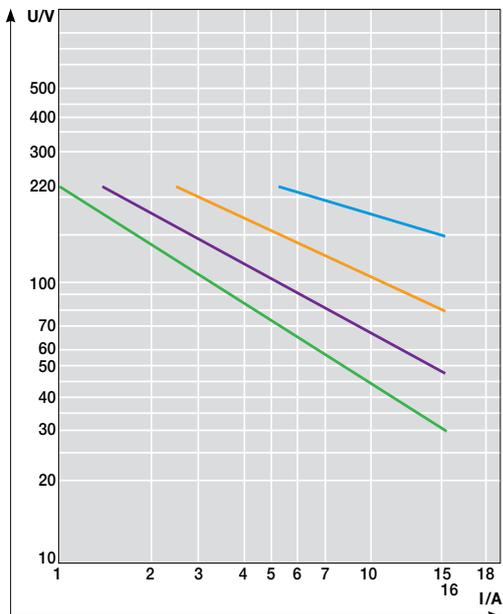


Устройства управления и сигнализации

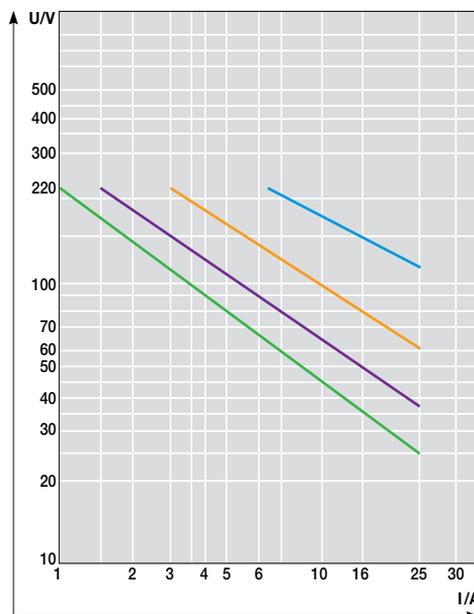
Технические данные

Переключатели E 210

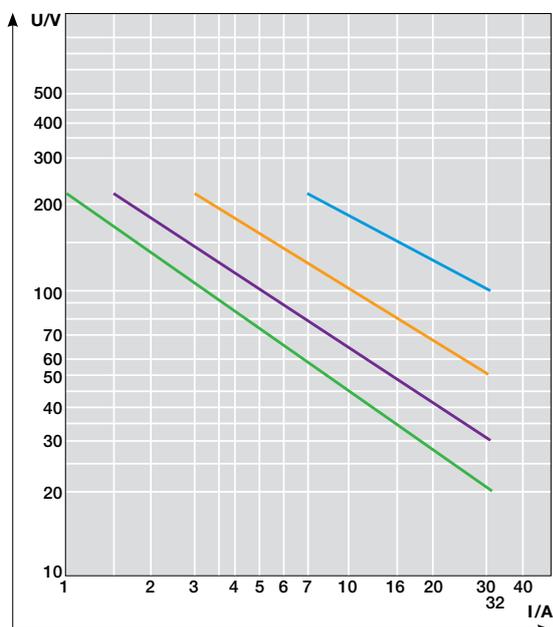
Коммутационная способность на пост. токе для E211 16A



Коммутационная способность на пост. токе для E211 25A



Коммутационная способность на пост. токе для E211 32A



- Резистивная нагрузка
- NO контакт
- N3 контакт
- Нагрузка с временной постоянной $t=15$ мсек (индуктивная нагрузка)
- NO контакт
- N3 контакт

Устройства управления и сигнализации

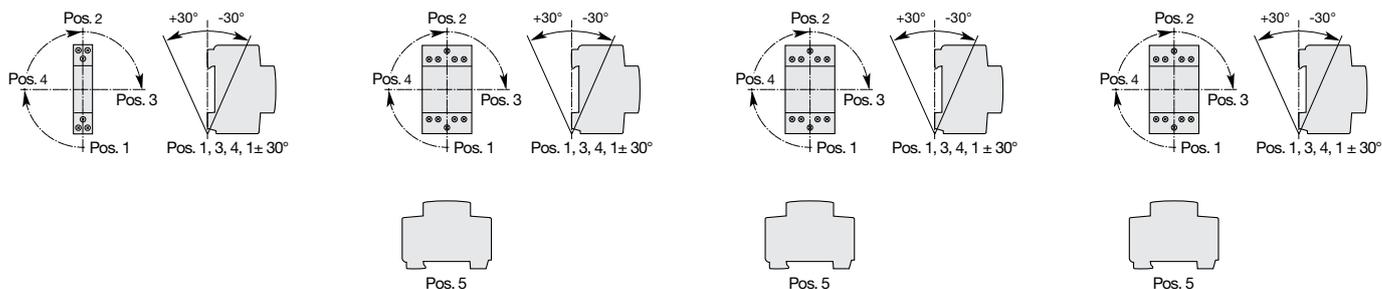
Технические данные

Контакторы ESB

Сертификаты и разрешения



Монтажные положения



Электрическая износостойкость

АС-1 / 400 В (3 фазы) для ESB 20, 24, 40, 63



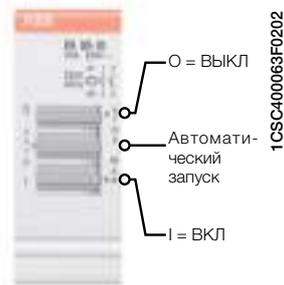
АС-3 / 400 В (3 фазы) для ESB 24, 40, 63



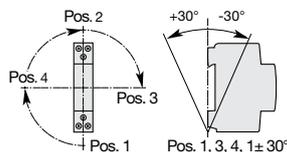
Устройства управления и сигнализации

Технические данные

Контакторы EN



Монтажные положения



Аксессуары для контакторов ESB и EN

Защитная крышка



ESB-PLK 40/63



ESB-PLK 24

Вспомогательные контактные блоки



EH 04-20



ESB 24-40

Устройства управления и сигнализации

Технические данные

Контакторы

Включение и отключение питания ламп, управление освещением

Используйте таблицу для выбора контактора с учётом вида ламп и суммарного номинального тока на полюс.

Температура окружающей среды вблизи контактора не должна превышать 55 °С.

При превышении указанной в таблице ёмкостной нагрузки в цепи могут возникнуть недопустимые скачки тока при включении освещения.

Уровень импульсов тока обусловлен длиной и сечением используемого кабеля, типом питания и характеристиками лампы. Поэтому значения в таблице приведены только для информации.

В случае трехфазного питания цепей освещения без нейтрали допустимый максимальный ток на фазу равняется значению, указанному в таблице и умноженному на 0,58.

		ESB20/EN20	ESB/EN24	ESB/EN40	ESB63
Ёмкость компенсатора, на фазу	C_{max} [mF]	75	100	350	500
Тип ламп	Максимальный ток, протекающий через контактор (на каждый полюс) I_e [A]				
Лампы накаливания	60	6	7	20	30
Галогенные лампы	100	6	7	20	30
Люминисцентные лампы					
Без компенсации	I_e [A]	9	22	36	56
Параллельная компенсация	I_e [A]	3	3.5	10	15
Двухламповая схема	I_e [A]	9	22	36	56
Люминисцентные лампы с электронн. компенсатором	I_e [A]	3	7	20	30
Светодиодные лампы	I_e [A]	3	7	20	30
Ртутные лампы высокого давления					
Без компенсации	I_e [A]	9	11	18	28
Параллельная компенсация	I_e [A]	3	3.5	10	15
Металлогалогенные лампы					
Без компенсации	I_e [A]	9	11	18	28
Параллельная компенсация	I_e [A]	3	3.5	10	15
Натриевые лампы высокого давления					
Без компенсации	I_e [A]	9	11	18	28
Параллельная компенсация	I_e [A]	3	3.5	10	15
Натриевые лампы низкого давления					
Без компенсации	I_e [A]	9	11	18	28
Параллельная компенсация	I_e [A]	3	3.5	10	15
Электронные балластные устройства	I_e [A]	3	7	20	30

Устройства управления и сигнализации Применение блокировочных реле

В офисах, супермаркетах или других крупных зданиях, блокировочные реле могут использоваться для гибкого и надежного управления системами освещения.

Применение блокировочных реле E290:

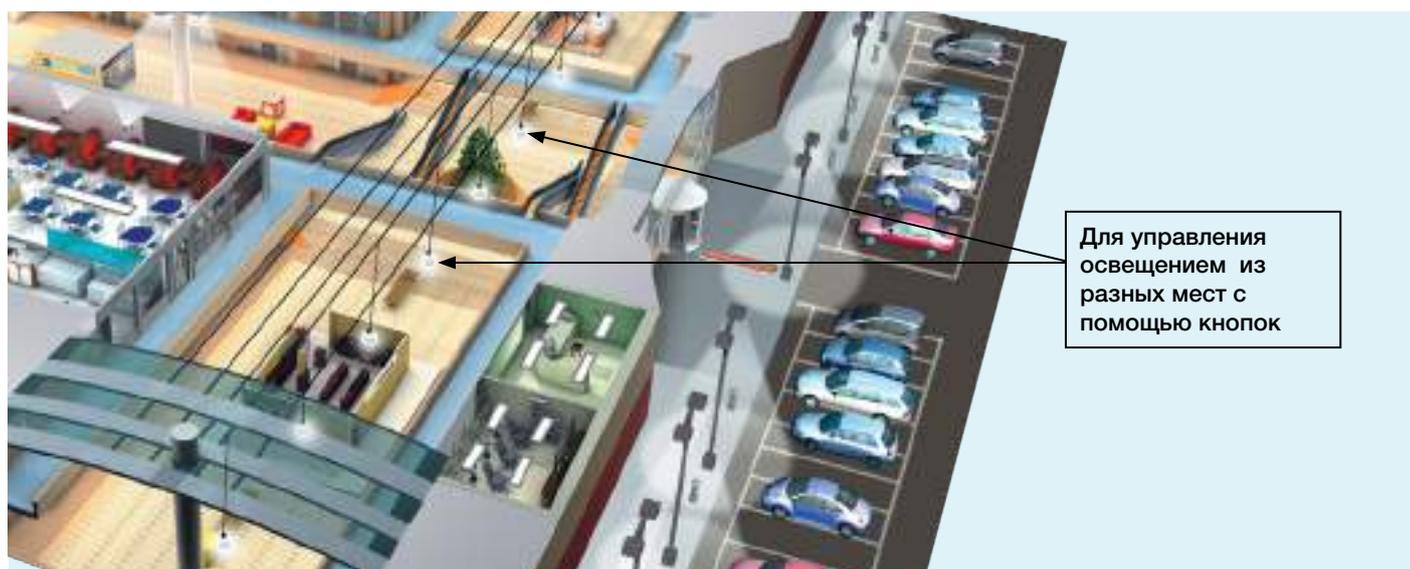
При каждом нажатии на кнопку, управляющий импульс поступает на катушку, что приводит к переключению контактов. Контакты остаются в последнем состоянии до поступления следующего импульса.

Последовательность переключения:

ВЫКЛ- ВКЛ – ВЫКЛ- ВКЛ

Основное применение блокировочных реле - задачи управления освещением отдельных зон или помещений. Переход из включенного в выключенное состояние легко выполняется с помощью импульсной команды. Благодаря этому, не требуется длительная подача напряжения на катушку реле. Положение контактов (ВКЛ/ВЫКЛ) сохраняется с помощью механической блокировки. В случае отключения питания, состояние контактов также сохраняется. Данная технология позволяет снизить потребление тока, исключить перегрев устройств электромагнитного типа и обеспечить энергосбережение.

Пример применения на коммерческих объектах



Устройства управления и сигнализации Применение блокировочных реле

Применение E290 совместно с модулями центрального управления E293/X или E294

Управление освещением может осуществляться не только локально с помощью различных импульсных кнопок, но и посредством центрального управления. Для этого к реле с левой стороны присоединяется модуль центрального ВКЛ/ВЫКЛ.

Последовательность переключения:

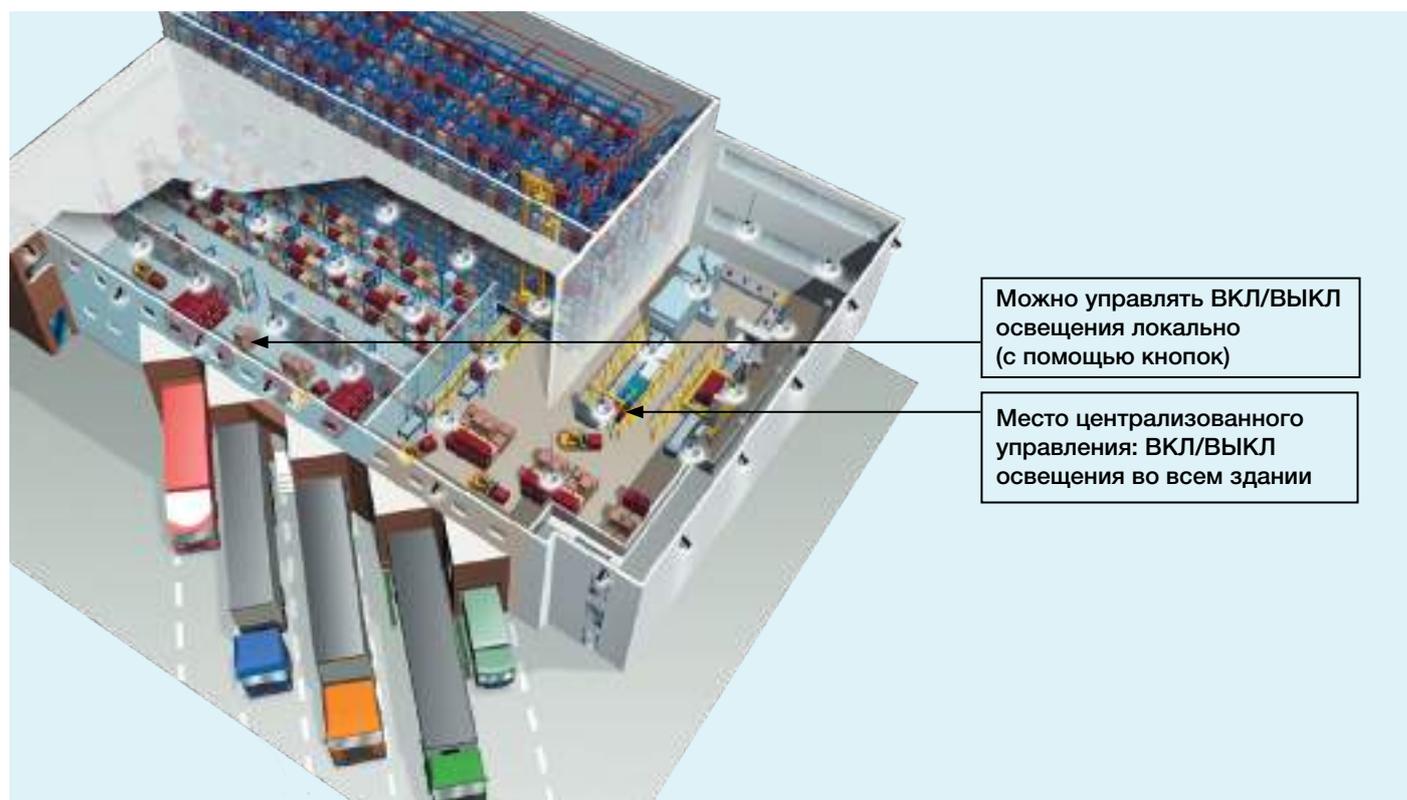
Локальное => ВЫКЛ- ВКЛ

Центральное => ВЫКЛ- ВКЛ

(где центральное управление имеет приоритет)

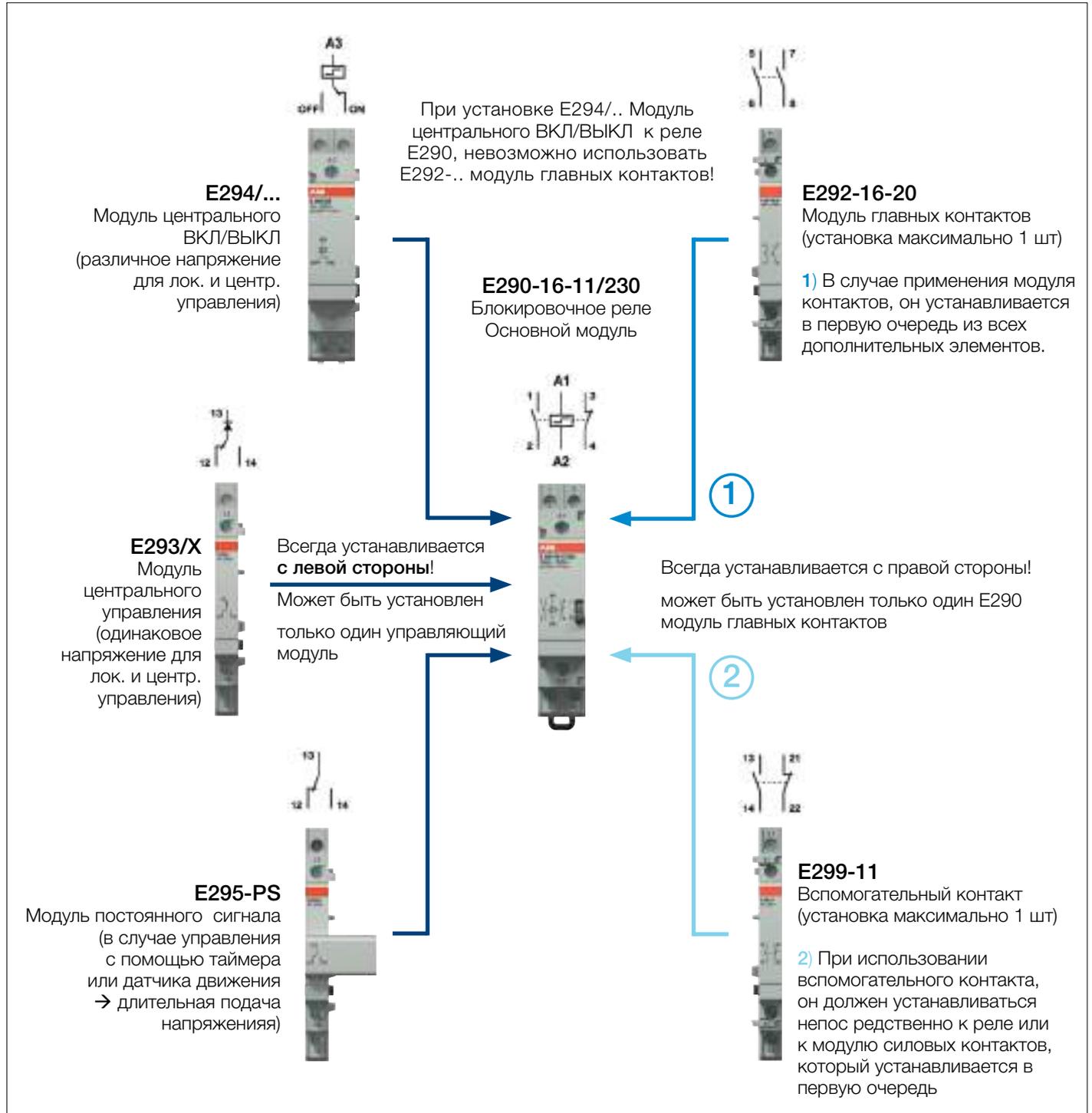
Комбинация реле с модулем центрального ВКЛ/ВЫКЛ используется для возможности одновременного включения или отключения систем освещения, независимо от текущего состояния отдельных реле. Для индикации текущего состояния отдельных реле (ВКЛ/ВЫКЛ) может использоваться дополнительный контакт (присоединяется к реле с правой стороны) Другой возможный вариант это объединение E290 с модулем центрального управления E294, который имеет различное напряжение локального и центрального управления. Данная комбинация позволяет осуществить управление реле с помощью PLC (программируемого логического контроллера).

Пример применения в складских помещениях



Устройства управления и сигнализации Возможные варианты установки реле E290

Блокировочные реле E290



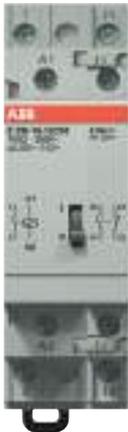
Информация по безопасности

Если реле устанавливаются вплотную друг к другу, рекомендуется использовать проставки в виде пустых модулей (заглушек ZLS). Это гарантирует оптимальное рассеивание тепла от главного модуля. Заглушки (ширина 9 или 18 мм) можно найти, как тип ZLS725 или ZLS726 (в зависимости от применения).

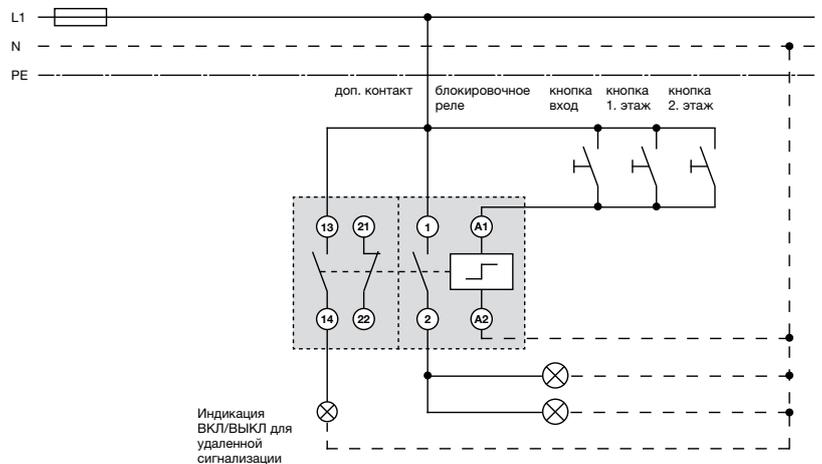
Устройства управления и сигнализации

Возможные варианты установки реле E290

E290-16-10 + E299-11 — Блокировочное реле со вспомогательным контактом



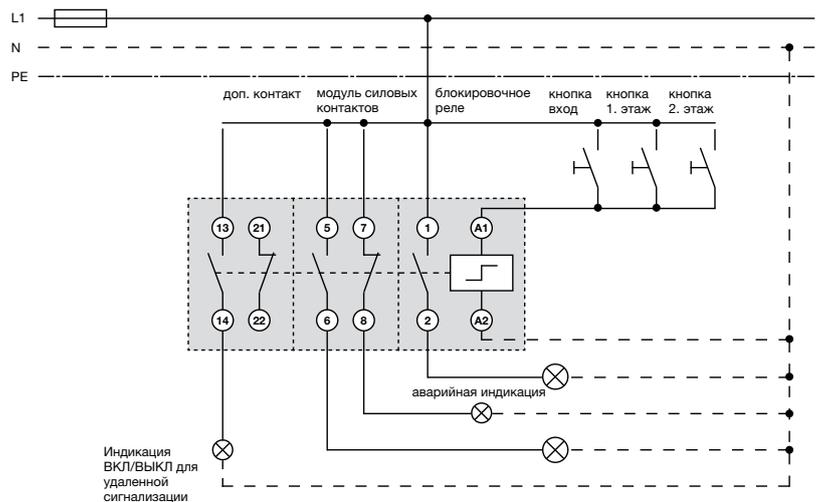
Применение для управления освещением посредством различных кнопок ; вспомогательный контакт (E299-11) используется для отображения текущего состояния системы освещения (ВКЛ/ВЫКЛ).



E290-16-10 + E292-16-11 + E299-11 — Блокировочное реле со вспомогательным контактом



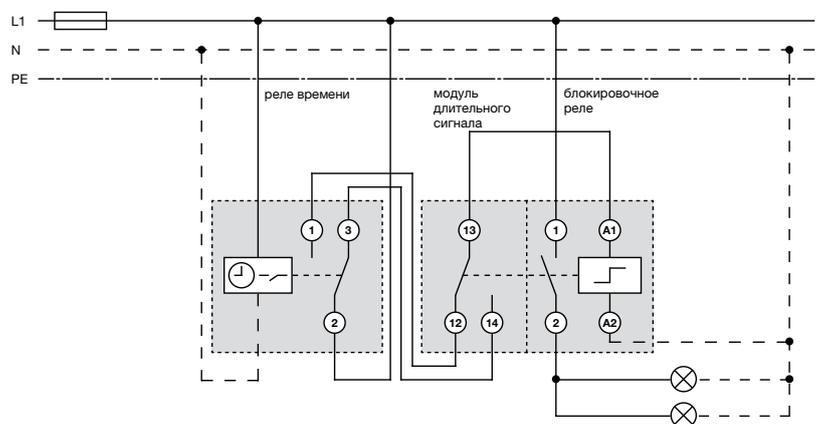
Блокировочные реле E290 с модулем главных контактов E292-16-11 (дополнительные силовые контакты) и со вспомогательным контактом для дистанционного отображения состояния силовых контактов (ВКЛ/ВЫКЛ).



E290-16-10 + 295-PS — Блокировочное реле с модулем постоянного сигнала



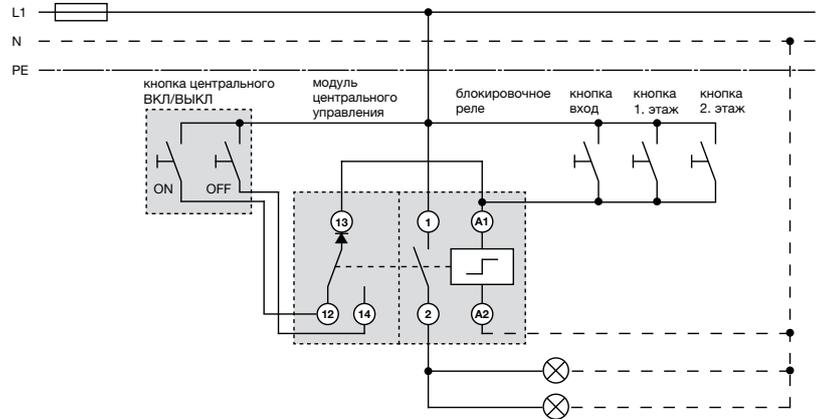
Данное решение позволяет управлять реле E290 посредством подачи длительного сигнала (например, управление с помощью таймера или реле освещенности). При использовании данного аксессуара ручное переключение недоступно.



E290-16-10 + E293/X — Блокировочное реле с модулем центрального управления



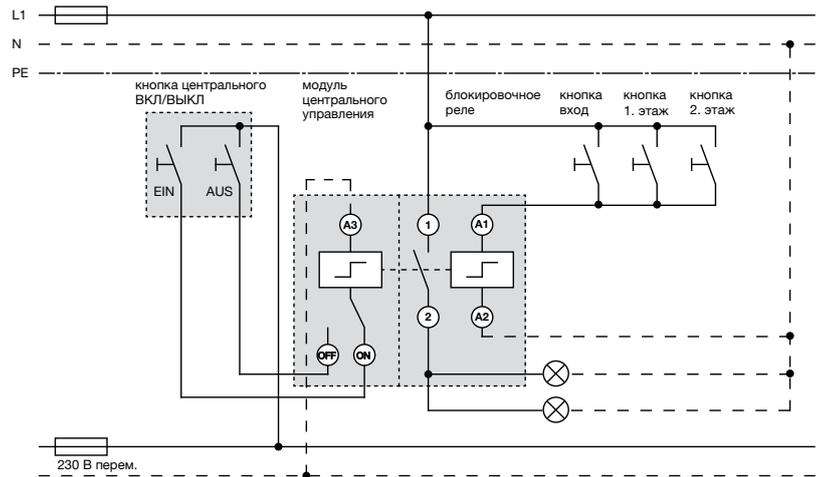
Функция центрального управления реализуется посредством использования аксессуара E293/X. Модуль E293/X имеет такое же напряжение управления, как и реле. Управление освещением может производиться как локально с кнопок, так и централизованно с кнопок центрального ВКЛ/ВЫКЛ.



E290-16-10 + E294/230 — Блокировочное реле с модулем центрального управления



Вторая возможность реализации центрального ВКЛ/ВЫКЛ. Когда аксессуар E294/... присоединен, он имеет отличное напряжение управление. Управление освещением может осуществляться локально с кнопок. Кнопки центрального ВКЛ/ВЫКЛ осуществляют перевод всех реле в то или иное состояние.

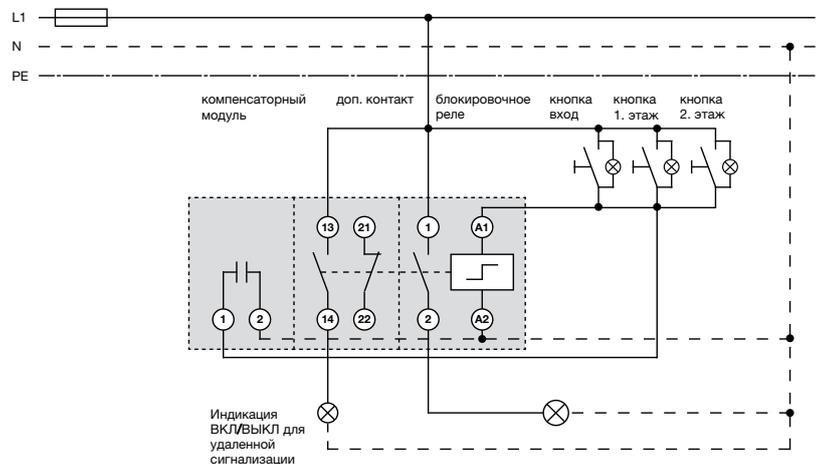


10

E296CP + E290-16-10 + E299-11 — Блокировочное реле со вспомогательным контактом и компенсаторным модулем



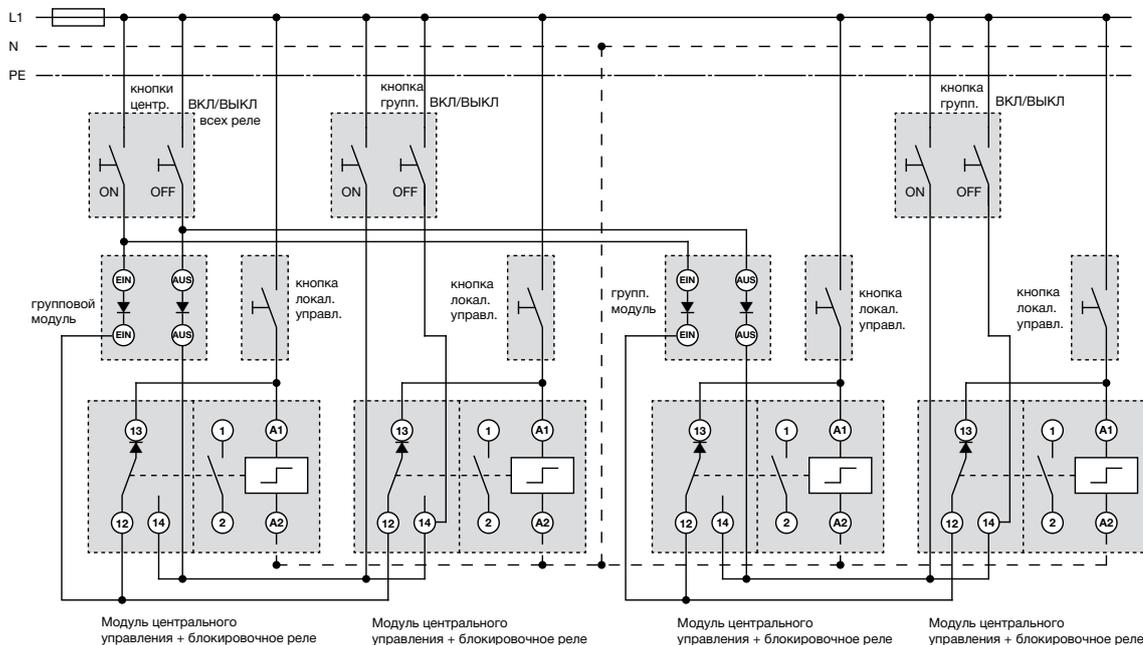
Компенсатор E296-CP используется каждый раз когда установленное количество локальных кнопок с подсветкой превышено. См. таблицу в каталоге на стр. 3/6.



Устройства управления и сигнализации

Возможные варианты установки реле E290

E290-16-10 + E293/X + E295GM - Блокировочное реле с модулем центрального управления и групповым модулем



Пример центрального управления реле E290 при использовании с модулем E293/X, объединенным с групповым модулем E295-GM; С помощью локальных кнопок можно управлять каждым блокировочным реле. Используя групповые модули, можно разделить различные группы освещения. При нажатии на кнопку „групповое ВКЛ/ВЫКЛ“ можно индивидуально управлять каждой группой. Общая кнопка „Центральное ВКЛ/ВЫКЛ“ переводит все реле E290 в то или иное положение (ВКЛ/ВЫКЛ).

Устройства управления и сигнализации Применение установочных реле

Благодаря особенностям установочных реле, они могут быть эффективно применены в автоматизированных системах управления зданием (BMS). Данные реле позволяют создавать современные и надежные системы управления потребителями.

Применение установочных реле E297:

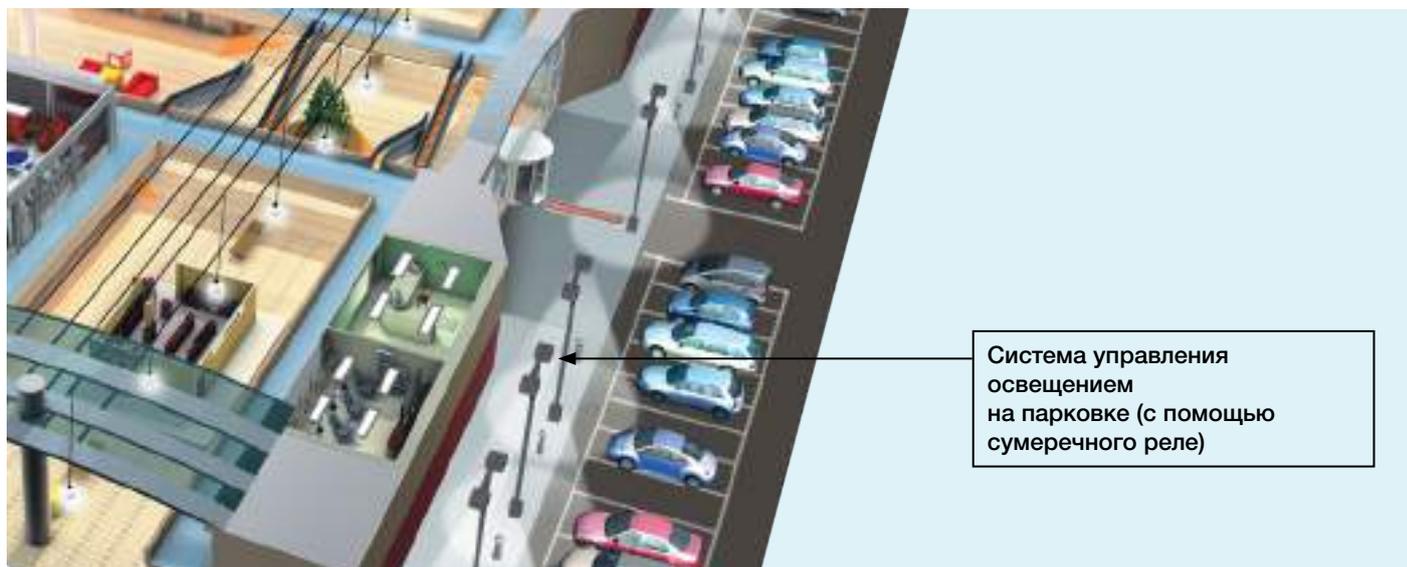
Когда через установочное реле протекает ток, катушка реле притягивает один из главных контактов и меняет его положение. Катушка установочного реле должна находиться под напряжением для сохранения положения контактов. В случае когда напряжение пропадает, установочное реле переходит в выключенное состояние.

Последовательность переключения:

ВЫКЛ-ВКЛ

Главные области применения это внешнее освещение офисных зданий или парковочных мест торговых центров, а также крупные системы освещения. Таким образом, можно создавать гибкие и современные системы управления освещением, используя установочные реле E297. Команда для управления установочными реле может подаваться от реле освещенности, таймера или с помощью простого переключателя. Надежное управление внешними системами освещения реализуется с помощью команд на включение или отключение из единого центра. Чтобы установочное реле оставалось во включенном положении магнитная катушка должна постоянно находиться под напряжением. Потребление энергии установочного реле значительно снижено благодаря применению энергоэффективной катушки. Низкий уровень шума при переключении делает данные реле пригодными для использования в общественных зданиях.

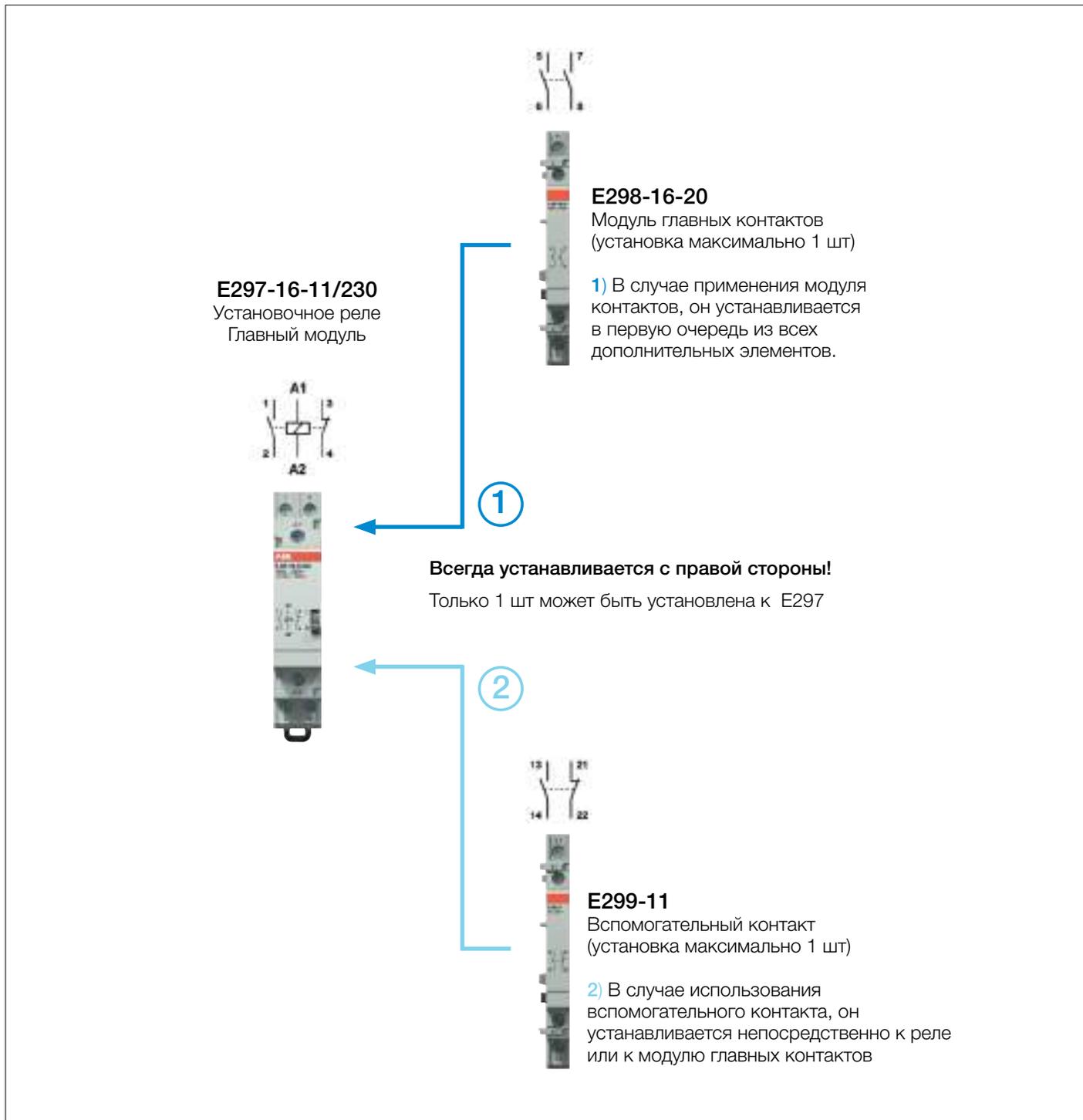
Пример использования в коммерческих зданиях



Устройства управления и сигнализации

Установочные реле

Установочные реле E297



10

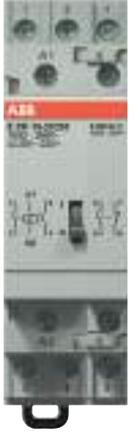
Информация по безопасности

Если реле устанавливаются вплотную друг к другу, рекомендуется использовать проставки в виде пустых модулей (заглушек ZLS). Это гарантирует оптимальное рассеивание тепла от главного модуля. Заглушки (ширина 9 или 18 мм) можно найти, как тип ZLS725 или ZLS726 (в зависимости от применения).

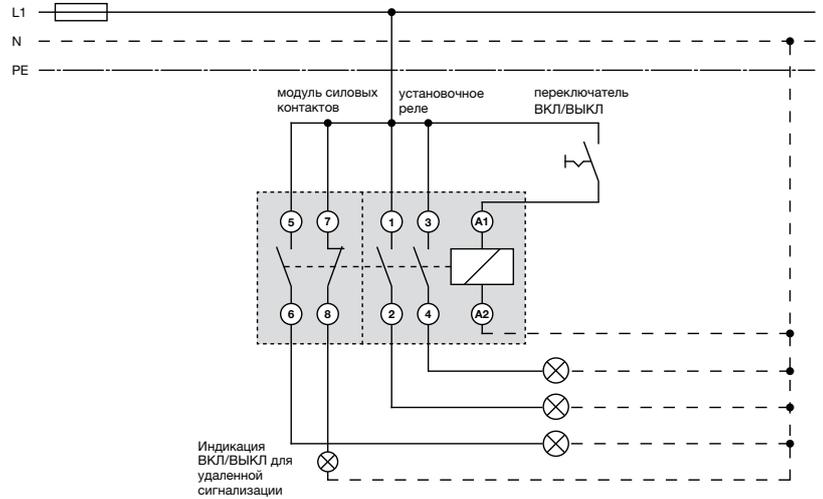
Устройства управления и сигнализации

Возможные варианты установки реле E297

E297-16-20 + E298-16-11 — Установочное реле с модулем контактов



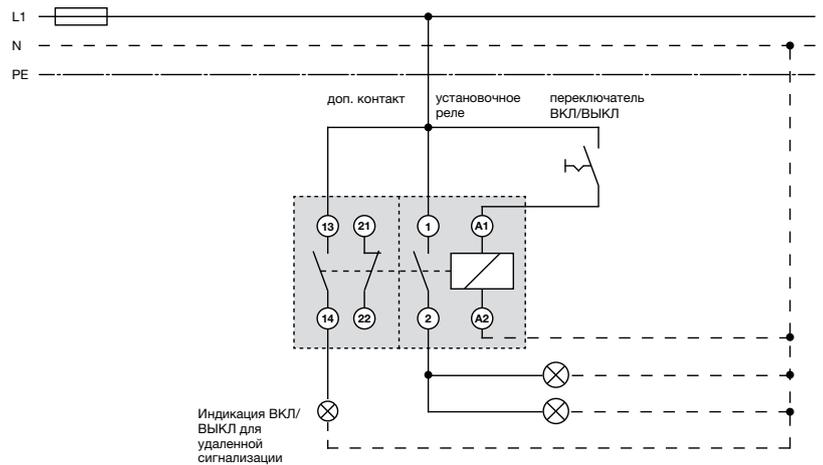
Управление освещением с помощью установочного реле E297 с модулем силовых контактов E298-16-11 для удаленной сигнализации о состоянии (ВКЛ/ВЫКЛ).



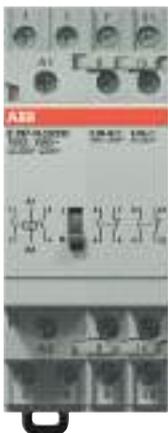
E297-16-10 + 299-11 — Установочное реле со вспомогательным контактом



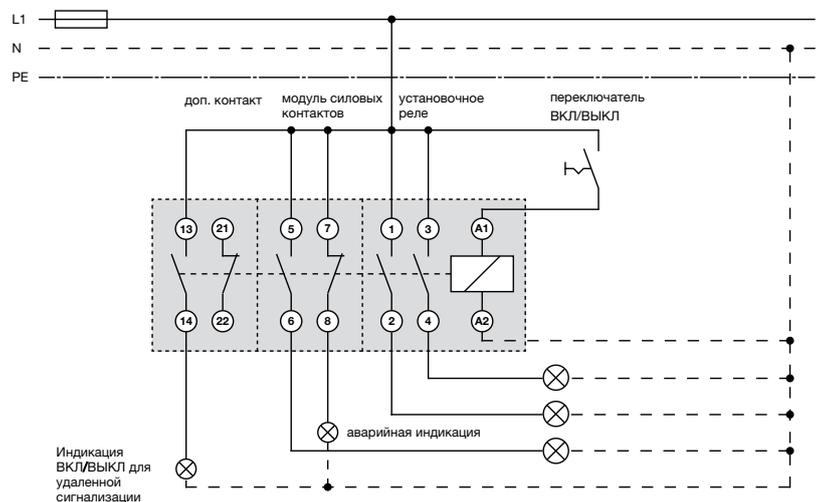
Применение для управления освещением с помощью переключателя. Индикация состояния (ВКЛ/ВЫКЛ) в распред. щите реализована с помощью вспомогательного контакта (E299-11).



E297-16-20 + E298-16-11 + 299-11 — Установочное реле с контактным модулем и вспомогательным контактом



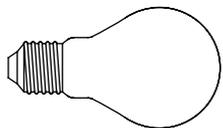
Установка реле E297 с модулем главных контактов E298-16-11 (дополнительные силовые контакты) и вспомогательным контактом для удаленного отображения состояния силовых контактов (ВКЛ/ВЫКЛ).



Технические данные

Макс. количество ламп для установочных и блокировочных реле

Информация о коммутируемых лампах



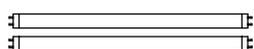
Лампы накаливания Мощность, Вт	Установочные реле	
	Макс. кол-во для E297 16A	Макс. кол-во для E290 32A
15	120	266
25	72	160
40	45	102
60	30	65
75	24	52
100	18	40
150	12	26
200	9	20
300	6	12
500	3	7



Люминесцентные лампы с эл. пускателем Мощность, Вт	Установочные реле	
	Макс. кол-во для E297 16A	Макс. кол-во для E290 32A
18	50	110
36	25	58
40	23	53
58	16	35
65	13	34



Люминесцентные лампы с балластом Мощность, Вт	Установочные реле	
	Макс. кол-во для E297 16A	Макс. кол-во для E290 32A
18	17	132
36	13	81
40	12	77
58	10	35
65	7	28

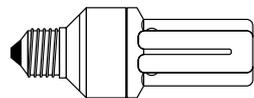


Люминесцентные лампы сдвоенные Мощность, Вт	Установочные реле	
	Макс. кол-во для E297 16A	Макс. кол-во для E290 32A
2 x 18	50	110
2 x 36	25	55
2 x 40	23	50
2 x 58	16	30
2 x 65	13	23

Технические данные

Макс. количество ламп для установочных и блокировочных реле

Информация о коммутируемых лампах



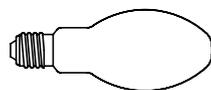
Энергосберег. лампы Мощность, Вт	Установочные реле		Блокировочные реле	
	Макс. кол-во для E297 16A		Макс. кол-во для E290 16A 32A	
1 x 18	38		83 112	
1 x 36	30		46 61	
1 x 58	17		31 38	
2 x 18	19		40 56	
2 x 36	15		23 30	
2 x 58	8		14 19	



Галогенные лампы 230В Мощность, Вт	Установочные реле		Блокировочные реле	
	Макс. кол-во для E297 16A		Макс. кол-во для E290 16A 32A	
55	6		27 36	
90	4		16 22	
135	3		11 14	
185	2		8 10	



Натриевые лампы высокого давления Мощность, Вт	Установочные реле		Блокировочные реле	
	Макс. кол-во для E297 16A		Макс. кол-во для E290 16A 32A	
70	10		15 18	
150	5		8 10	
250	3		4 6	
400	2		3 4	
1000	-		1 1	

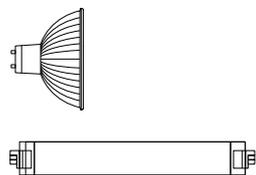


Натриевые лампы низкого давления Мощность, Вт	Установочные реле		Блокировочные реле	
	Макс. кол-во для E297 16A		Макс. кол-во для E290 16A 32A	
55	6		29 25	
90	4		16 20	
135	3		11 12	
185	2		4 5	

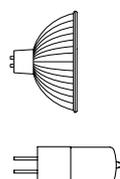
Технические данные

Макс. количество ламп для установочных и блокировочных реле

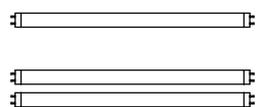
Информация о коммутируемых лампах



Ртутная лампа высокого давления Мощность, Вт	Установочные реле Макс. кол-во для E297 16A	Блокировочные реле Макс. кол-во для E290 16A 32A	
150	12	20	27
250	7	12	16
300	6	10	13
400	4	7	10
500	3	6	8
1000	2	3	4



Ртутная лампа низкого давления Мощность, Вт	Установочные реле Макс. кол-во для E297 16A	Блокировочные реле Макс. кол-во для E290 16A 32A	
20	72	116	160
50	29	46	64
75	20	31	42
100	15	24	32
150	10	15	21
200	7	12	16
300	5	7	10



Люминесцентные лампы* Мощность, Вт	Установочные реле Макс. кол-во для E297 16A	Блокировочные реле Макс. кол-во для E290 16A 32A	
1 x 18	38	83	112
1 x 36	30	46	61
1 x 58	17	31	38
2 x 18	19	40	56
2 x 36	15	23	30
2 x 58	8	14	19

*) с электронным пускателем

Устройства управления и сигнализации—технические данные

Модульные трансформаторы

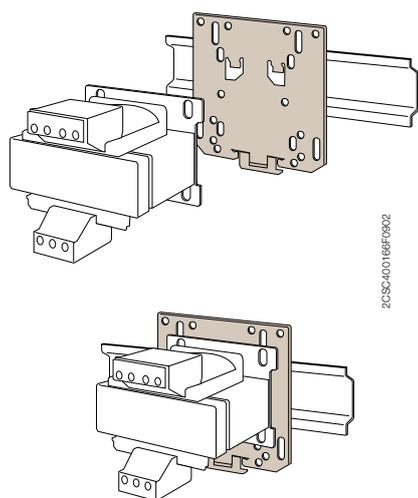
Модульные трансформаторы

Ассортимент компактных модульных трансформаторов System pro M состоит из серии трансформаторов безопасности общего назначения, TS-C с вторичной обмоткой 12-24 В и мощностью 25, 40 и 63 ВА, звонковых трансформаторов серии ТМ с напряжением вторичной обмотки 12-24 В и максимальной номинальной мощностью 10-15-30-40 ВА и серии звонковых трансформаторов TS с напряжением вторичной обмотки 8-12-24 В номинальной мощностью вторичной обмотки 8-16-24 ВА (некоторые типы TS доступны со встроенным выключателем).

Модульные трансформаторы безопасности общего назначения TS-C непрерывного функционирования

Стандарт: IEC EN 61558-2-6

Трансформатор безопасности TS-C является изолирующим трансформатором для питания цепи SELV (с безопасным сверхнизким напряжением) или цепей PELV (с защитным сверхнизким напряжением). В отличие от звонковых трансформаторов трансформаторы TS-C могут быть использованы для непрерывного питания нагрузок низкого напряжения, и они имеют пониженное значение падения напряжения. Даже после короткого замыкания они сохраняют свою температуру ниже указанных пределов. Кроме того, они оснащены чувствительным устройством тепловой защиты, которое автоматически восстанавливает мощность, когда трансформатор достаточно охладился или устранена перегрузка.



Отказоустойчивые звонковые трансформаторы серии ТМ

Стандарт: IEC EN 61558-2-8

После короткого замыкания или перегрузки изделия могут не работать, но они продолжают выполнять функцию разделения между первичной и вторичной цепью, защищая пользователя и смежные электрические части: серия состоит из 8 моделей мощностью 10, 15, 30 и 40 ВА и выходным напряжением питания 4, 8, 12 и 24 В.

Звонковые трансформаторы серии TS (устойчивые к кз)

Стандарт: IEC EN 61558-2-8

В случае короткого замыкания трансформатор не перегревается выше заданной температуры. Трансформатор также снабжен тепловым реле с автоматическим возвратом в исходное состояние, которое вновь включает его после остывания или снятия нагрузки. Серия TS состоит из 10 моделей мощностью 8, 16, 24 ВА и выходным напряжением 4, 6, 8, 12 и 24 В переменного тока.

Серия TS8/SW спереди оснащена переключателем ВКЛ-ВЫКЛ, что позволяет контролировать нагрузку, подключенную к вторичной цепи трансформатора. Она состоит из 5 моделей мощностью 8 ВА и выходным напряжением 4, 6, 8, и 12 В.

Устройства управления и сигнализации – технические данные

Трансформаторы для цепей управления, трансформаторы безопасности и разделительные трансформаторы

Трансформаторы для цепей управления, трансформаторы безопасности и разделительные трансформаторы

При выборе трансформатора для питания цепей управления необходимо рассматривать два фактора: безопасность персонала и функциональная надежность цепей, что может зависеть от перепадов напряжения.

Трансформаторы для цепей управления

Соответствие стандарту: CEI EN 61558-2-2:

Трансформаторы для питания цепей управления, например, сигнализации, блокировки и т. д.

Разделительный трансформатор

Соответствие стандарту: CEI EN 61558-2-4:

Трансформаторы, первичные и вторичные обмотки которых разделены двойной усиленной изоляцией для защиты от случайного контакта с землей или с деталями, находящимися под напряжением или с частями механизма, которые могут оказаться под напряжением в результате пробоя изоляции.

Трансформатор безопасности

Соответствие стандарту: CEI EN 61558-2-6:

Развязывающий трансформатор, предназначенный для питания цепей сверхнизкого напряжения (<50 В без нагрузки). Случайный контакт с выводами вторичной обмотки является безопасным.

Пропитка и тропическое исполнение

Трансформаторы АББ полностью пропитываются смолами, имеют класс изоляции F. Обработка улучшает характеристики изоляции, позволяет устанавливать трансформаторы в неблагоприятных условиях окружающей среды, улучшает теплообмен, что понижает температуру трансформатора, препятствует попаданию влаги в обмотки и магнитопровод, уменьшает вибрацию и шум при работе трансформатора.

Класс изоляции

На долговечность изоляции влияет несколько факторов, и в тех случаях, когда изоляция механически разделяет детали, находящиеся под напряжением, от рабочих деталей механизмов, любое изменение характеристик изоляции может стать причиной возникновения производственных рисков для пользователей оборудования. Стандартами установлены максимальные пределы температур для обмоток трансформаторов для каждого класса изоляции.

Трансформаторы изготавливаются из материалов класса В. Максимально допустимая температура окружающей среды указана на заводской табличке трансформатора, а также в этом каталоге.

Класс изоляции	T MAX
A	100 °C
E	115 °C
B	120 °C
F	140 °C
H	165 °C

Защита трансформаторов

Защита первичной цепи

Сам трансформатор не может создавать перегрузку в первичной цепи. Однако во время включения трансформатора возникает очень большой пусковой ток (примерно в 25-30 превышающий $I_{ном}$). Из этого следует, что устройства защиты

должны быть отрегулированы таким образом, чтобы исключить их срабатывание при подключении трансформатора.

Рекомендуется использовать следующие типы устройств:

- Плавкие предохранители типа aM
- Модульные автоматические выключатели S202, характеристика D.

Минимальная защита первичной цепи

Мощность трансформатора (ВА)		230 В однофазный	400 В однофазный
50	Плавкий предохранитель aM	0,5 A	0,315 A
	Плавкий предохранитель aM	1 A	0,63 A
100	Нагрузочная способность	1,6 A	1 A
	Характеристика срабатывания	D	D
160	Плавкий предохранитель aM	1,6 A	1 A
	Нагрузочная способность	3 A	2 A
200	Характеристика срабатывания	D	D
	Плавкий предохранитель aM	2 A	1,25 A
250	Нагрузочная способность	3 A	2 A
	Характеристика срабатывания	D	D
320	Плавкий предохранитель aM	2,5 A	1,6 A
	Нагрузочная способность	4 A	3 A
400	Характеристика срабатывания	D	D
	Плавкий предохранитель aM	3,15 A	2 A
630	Нагрузочная способность	5 A	3 A
	Характеристика срабатывания	D	D
1000	Плавкий предохранитель aM	4 A	2,5 A
	Нагрузочная способность	8 A	5 A
1600	Характеристика срабатывания	D	D
	Плавкий предохранитель aM	6,3 A	4 A
2000	Нагрузочная способность	13 A	8 A
	Характеристика срабатывания	D	D
2500	Плавкий предохранитель aM	10 A	6 A
	Нагрузочная способность	20 A	13 A
1600	Характеристика срабатывания	D	D
	Плавкий предохранитель aM	16 A	10 A
2000	Нагрузочная способность	32 A	20 A
	Характеристика срабатывания	D	D
2500	Плавкий предохранитель aM	20 A	12 A
	Нагрузочная способность	40 A	25 A
2500	Характеристика срабатывания	D	D
	Плавкий предохранитель aM	25 A	16 A
2500	Нагрузочная способность	50 A	32 A
	Характеристика срабатывания	D	D

Примечания:

Защита, указанная в таблице, является минимумом, который "рекомендуется" для защиты питающей линии.

Отключающая способность автоматического выключателя для защиты первичной цепи зависит от питающей цепи.

Защита вторичной цепи

Вторичные цепи должны быть защищены от перегрузки и к.з. Более того, может понадобиться дополнительная защита в зависимости от типа распределительной системы.

- Перегрузка: значение тока срабатывания защиты обычно должно быть равным или ниже, чем значение вторичного тока трансформатора.
- Короткое замыкание. Любое к.з в самой удаленной точке

цепи должно приводить к срабатыванию устройства защиты не позже чем через 5 секунд (МЭК 60364). Защита трансформатора и защита цепи могут совпадать в случае когда через трансформатор подается питание в одну линейную цепь и достигается полная совместимость устройств защиты. Рекомендации по защите вторичных цепей приведены в таблице.

Устройства управления и сигнализации – технические данные

Трансформаторы для цепей управления, трансформаторы безопасности и разделительные трансформаторы

Мощность			Пускатель MS116			Пускатель MS132		
Номинальная мощность (ВА)	Входное напряжение (В)	Номинальный ток (А)	Тип	Код для заказа	Уставка тепловой защиты	Тип	Код для заказа	Уставка тепловой защиты
50	230	0,22	MS116-1,0	1SAM250000R1005	0,63	MS132-1,0	1SAM350000R1005	0,63
100	230	0,43	MS116-1,6	1SAM250000R1006	1	MS132-1,6	1SAM350000R1006	1
160	230	0,7	MS116-2,5	1SAM250000R1007	1,6	MS132-2,5	1SAM350000R1007	1,6
200	230	0,87	MS116-4,0	1SAM250000R1008	2,5	MS132-4,0	1SAM350000R1008	2,5
250	230	1,09	MS116-4,0	1SAM250000R1008	2,5	MS132-4,0	1SAM350000R1008	2,5
320	230	1,39	MS116-6,3	1SAM250000R1009	4	MS132-6,3	1SAM350000R1009	4
400	230	1,74	MS116-10	1SAM250000R1010	4	MS132-6,3	1SAM350000R1009	4
630	230	2,74	MS116-10	1SAM250000R1010	6,3	MS132-10	1SAM350000R1010	6,3
1000	230	4,35	MS116-16	1SAM250000R1011	12,5	MS132-16	1SAM350000R1011	12,5
1600	230	6,96	MS116-20	1SAM250000R1013	20	MS132-25	1SAM350000R1014	20
50	400	0,13	MS116-0,63	1SAM250000R1004	0,4	MS132-0,63	1SAM350000R1004	0,4
100	400	0,25	MS116-1,0	1SAM250000R1005	0,63	MS132-1,0	1SAM350000R1005	0,63
160	400	0,4	MS116-2,5	1SAM250000R1007	1,6	MS132-2,5	1SAM350000R1007	1,6
200	400	0,5	MS116-2,5	1SAM250000R1007	1,6	MS132-2,5	1SAM350000R1007	1,6
250	400	0,63	MS116-2,5	1SAM250000R1007	1,6	MS132-2,5	1SAM350000R1007	1,6
320	400	0,8	MS116-4,0	1SAM250000R1008	2,5	MS132-4,0	1SAM350000R1008	2,5
400	400	1	MS116-6,3	1SAM250000R1009	2,5	MS132-4,0	1SAM350000R1008	2,5
630	400	1,58	MS116-10	1SAM250000R1010	4	MS132-6,3	1SAM350000R1009	4
1000	400	2,5	MS116-12	1SAM250000R1012	9	MS132-16	1SAM350000R1011	9
1600	400	4	MS116-12	1SAM250000R1012	12,5	MS132-16	1SAM350000R1011	12,5
2000	400	5	MS116-16	1SAM250000R1011	16	MS132-20	1SAM350000R1013	16
2500	400	6,25	MS116-20	1SAM250000R1013	20	MS132-25	1SAM350000R1014	20

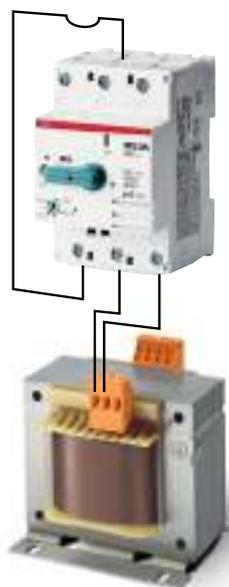
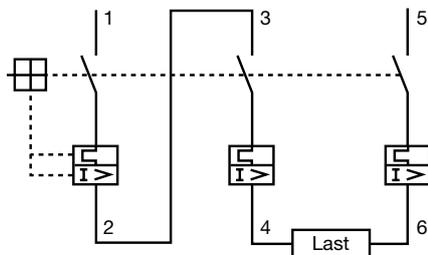
Свойства

Каждый тип трансформатора, указанный в таблице выше, можно поставить на первичной стороне в цепь, защищенную соответствующим пускателем электродвигателя. Указанные устройства калибруются в целях предотвращения срабатывания во время

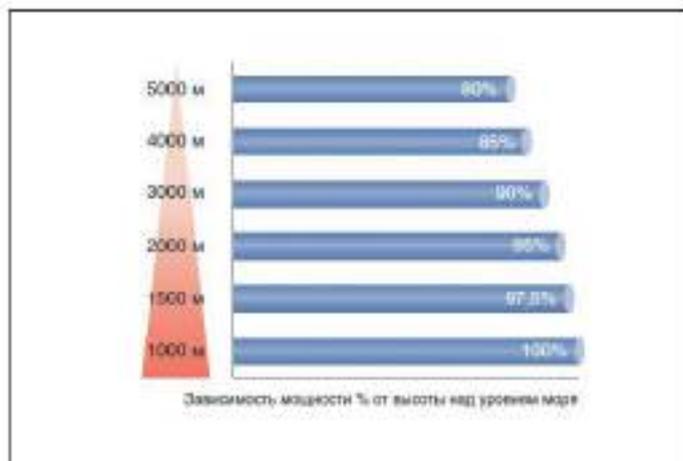
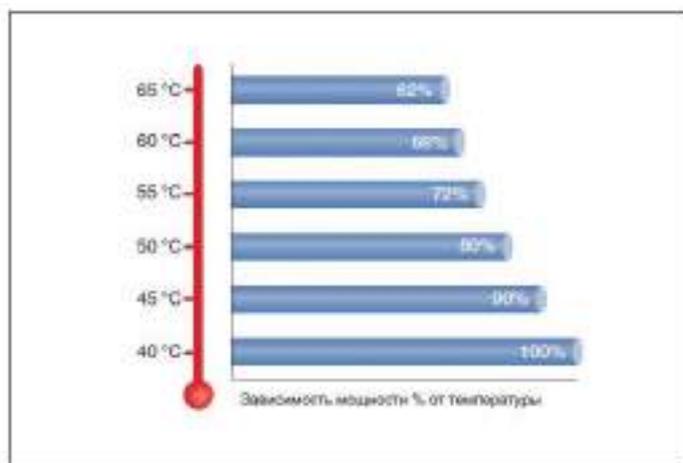
фазы подключения трансформатора.

Осторожно : пускатель электродвигателя не защищает трансформатор, для этого следует установить другую обязательную защиту на вторичной стороне, как указано в техническом описании трансформаторов.

Схема подключения пускателя электродвигателя



Потребление мощности в зависимости от температуры и высоты над уровнем моря



Данные об отклонении напряжения и напряжении короткого замыкания

Мощность (ВА)	50	100	160	200	250	320	400	630	1000	1600	2000	2500
Vcc (%)	10,6	7,5	5,2	4,8	9,5	6,9	6	4	3,5	3	2,8	2,3
ΔV (%)	11	7,8	6	5,8	6,7	7	5,4	4,3	3,3	2,8	2	1,8

Потери мощности трансформатора

Мощность (ВА)	Потери холостого хода (Вт)	Потери под нагрузкой (Вт)
50	4	8,5
100	6,5	14
160	9	21
200	9	22
250	12	25
320	13	30
400	15	32
630	23	45
1000	36	60
1600	50	75
2000	60	90
2500	65	105

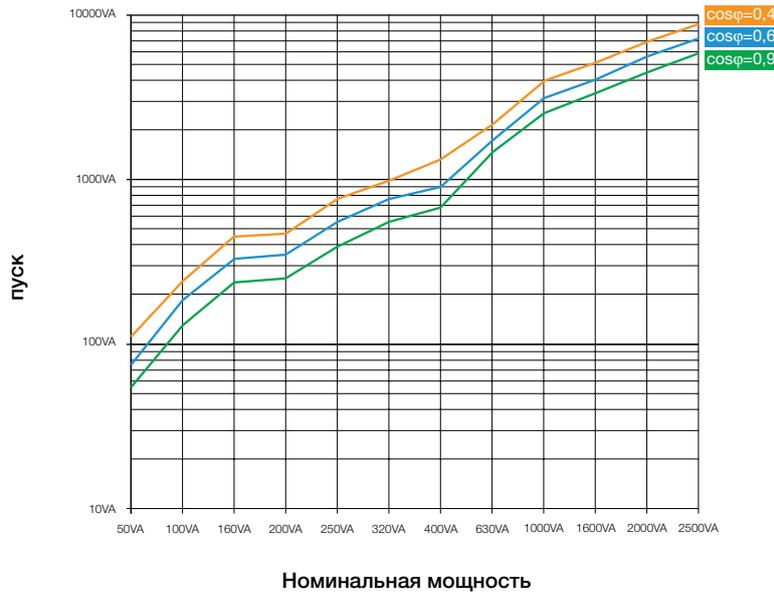
Устройства управления и сигнализации – технические данные Трансформаторы для цепей управления, трансформаторы безопасности и разделительные трансформаторы

Напряжение короткого замыкания, напряжение холостого хода и данные о потерях мощности

Мощность (ВА)	50	100	160	200	250	320	400	630	1000	1600	2000	2500
V _{cc} ① (%)	10.6	7.5	5.2	4.8	9.5	6.9	6	4	3.5	3	2.8	2.3
ΔV ② (%)	11	7.8	6	5.8	6.7	7	5.4	4.3	3.3	2.8	2	1.8

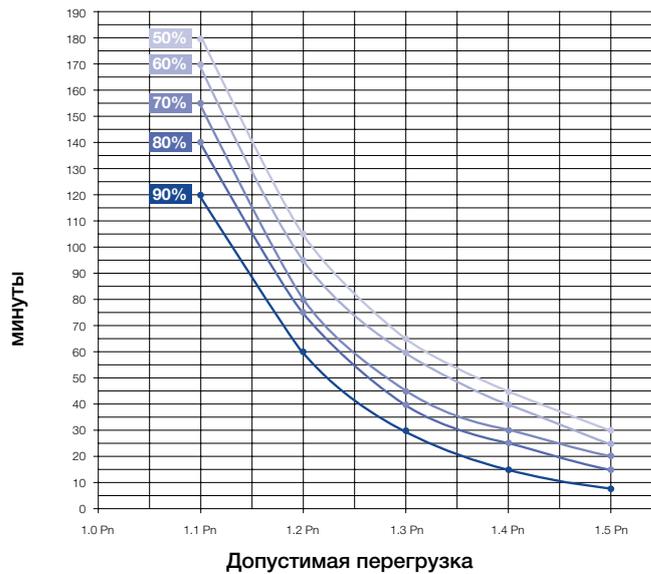
① Процентное соотношение от номинального напряжения питания; ② Процентное соотношение от номинального выходного напряжения

Кривая пусковой мощности



Допустимая перегрузка

Если трансформатор работает в импульсном режиме, может возникнуть перегрузка трансформатора, как это показано на графике ниже:



Если трансформатор имеет импульсный режим работы, он может быть выбран согласно формуле:

$$P_{\text{тр.}} = P_{\text{норм}} \cdot \sqrt{\frac{\text{время работы}}{\text{общее время рабочего цикла (работа+останов)}}$$

где время измеряется в минутах

Возможно ли использовать два вторичных выхода одного трансформатора для питания двух разных вспомогательных цепей управления?

Можно одновременно использовать оба вторичных выхода трансформатора АББ для питания двух цепей с разными номиналами напряжения. Сумма полученной от каждой цепи мощности не должна превышать номинальную мощность трансформатора.

Какой тап трансформатора следует использовать для питания цепей безопасного сверхнизкого напряжения (SELV)?

Чтобы построить цепь безопасного сверхнизкого напряжения, необходимо использовать трансформатор безопасности, соответствующий стандарту IEC EN 61558-2-6, который гарантирует как гальваническую развязку систем с помощью двойной изоляции, так и необходимое сверхнизкое напряжение (12-24 В ±5%).

Можно ли подключить параллельно вторичные обмотки двух или более однофазных трансформаторов АББ?

Можно подключить параллельно максимум до 3 трансформаторов АББ одинаковой мощности с учетом того, что получаемая полная мощность будет равна 90% суммы отдельных мощностей. Внимательно следите за подключением клемм и, при необходимости, проверяйте цепь сначала последовательно, а затем параллельно.

Для питания устройства на 24 В переменного тока требуется поставить охлаждающий вентилятор с номинальным напряжением 230 В переменного тока. Могу ли я использовать трансформатор с питанием от вторичной цепи?

Можно подавать питание на трансформаторы со вторичной цепи, но в связи с характером их устройства выходное напряжение первичной цепи может отличаться на 10-30% относительно номинального напряжения.

Как быстро оценить мощность трансформатора?

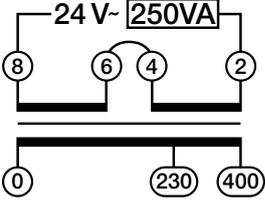
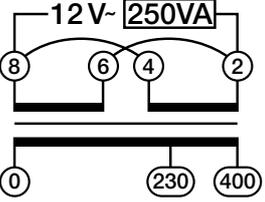
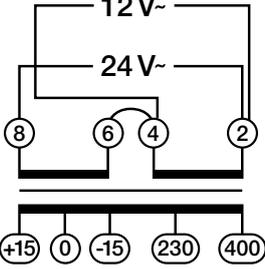
$$P = 0,8 (\Sigma P_m + \Sigma P_r + P_a)$$

ΣP_m = Сумма всех потребляемых мощностей контакторов

ΣP_r = Сумма всех активных мощностей

P_a = Пусковая мощность самого большого контактора

Одновременное использование двух выходных напряжений

Случай А	Случай В	Случай С
		
Использование одного выхода: 24 В	Использование одного выхода : 12 В	Использование двух выходов: Выход 1: 24 В Выход 2: 12 В

Заземление средней точки вторичной обмотки трансформатора

Заземление средней точки вторичной обмотки трансформатора позволяет снизить потенциал вторичной обмотки относительно земли, обеспечивая неизменный уровень выходного напряжения.

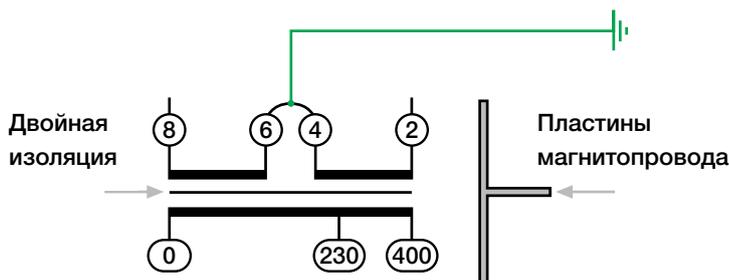
Пример:

Выход трансформатора 12/24В можно соединить с нулем и получить уровень напряжения -12 В/0 В/+12 В.

Напряжение вторичной обмотки всегда 24В, а разность потенциалов относительно земли не превышает 12В в стандартных условиях.

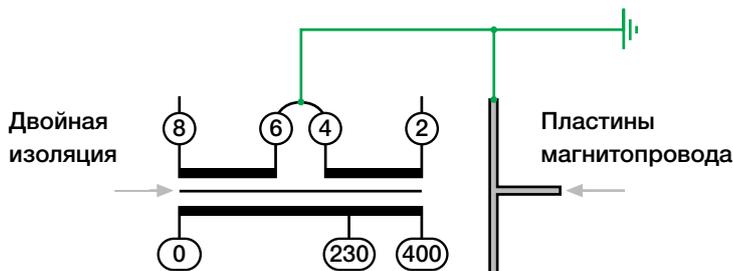
Опасность заземление средней точки вторичной обмотки разделительных трансформаторов или трансформаторов безопасности:

Если пластины магнитопровода заземлены (например, посредством разъема Faston), меняются изоляционные свойства разделительных трансформаторов или трансформаторов безопасности : изоляция между вторичной и первичной обмотками вместо двойной/усиленной становится одинарной, что ухудшает изоляционные свойства трансформатора.



Пластины магнитопровода не заземлены

Подключение 12-0-12 защищает двойную изоляцию



Пластины магнитопровода заземлены:

Изоляция между первичной и вторичной обмотками ухудшается. В результате, подобное применение лишает преимущества двойной изоляции.

Устройства управления и сигнализации – технические данные

Модульные розетки

M1175-FL – модульная розетка с предохранителем

Принцип работы

Модульные розетки с предохранителем идеально подходят там, где непрерывность обслуживания имеет важное значение. Встроенный предохранитель с защитой фазы предотвращает срабатывание главного выключателя защиты в случае неисправности устройства, подключенного к розетке.

Окружающие условия применения

Модульные розетки подходят для установки во всех электрических распределительных панелях или панелях автоматизации, чтобы обеспечить подключение немодульных устройств, таких как КИП или приборов для обслуживания и т.д.

Пример установки

Как показано на рисунках, модульная розетка может быть использована для питания немодульных устройств непосредственно от распределительной панели.

В случае неисправности подключенного устройства есть риск того, что будет отключена вся электрическая система из-за срабатывания автоматического выключателя.

Это предотвращается путем перегорания предохранителя, включенного в розетку, обеспечивая тем самым непрерывность обслуживания.



Устройства для контроля и автоматизации – тех. данные

Электромеханические реле времени AT и ATP

Принцип работы

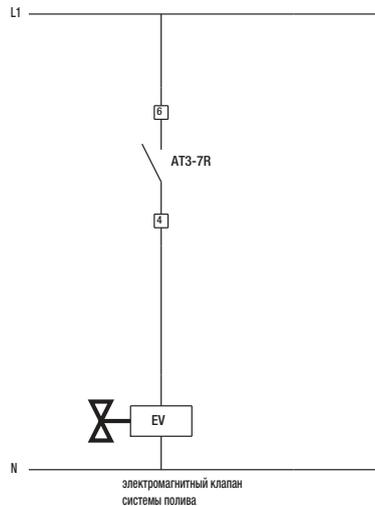
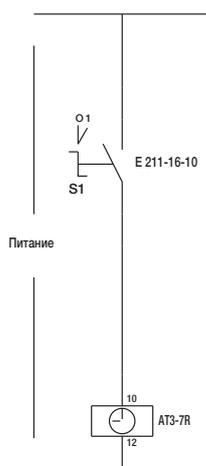
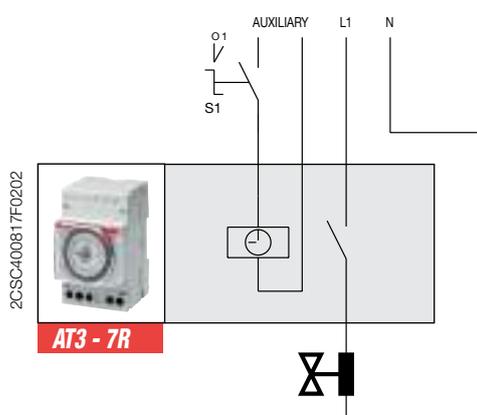
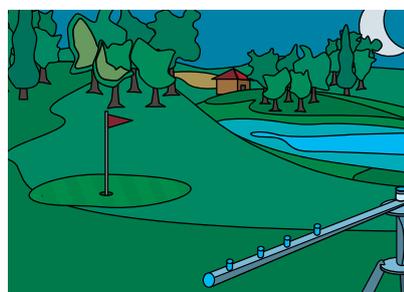
Электромеханические реле времени AT обеспечивает управление нагрузкой в соответствии с суточной или недельной программой, а также позволяет включать и отключать нагрузку вручную.

Окружающие условия применения

Электромеханические реле времени AT наиболее удобно использовать в случаях, когда необходимо запрограммировать работу нагрузки согласно суточному или недельному расписанию (система освещения магазина, общественных зданий, системы обогрева или полива и т.д.).

Пример установки

Как показано на схемах, одним из вариантов применения является установка электромеханического реле времени AT3-7R в системе электропитания поля для гольфа. При этом программирование аппарата позволяет включать систему полива в заданные промежутки времени.



2CSC400817F0202

Принцип работы

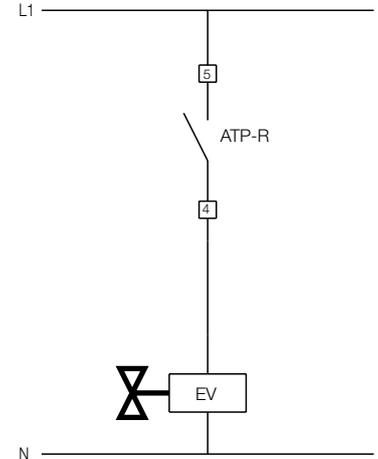
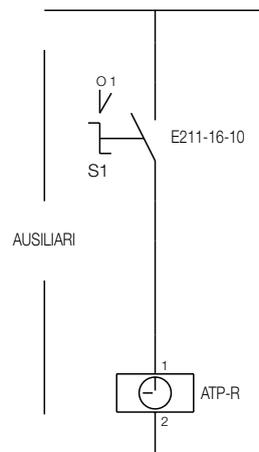
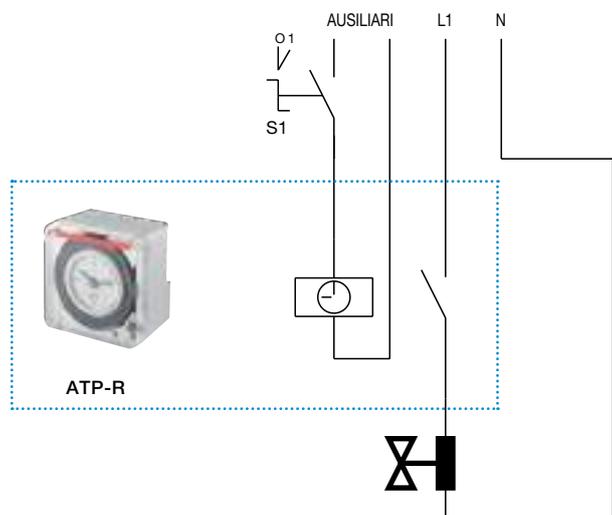
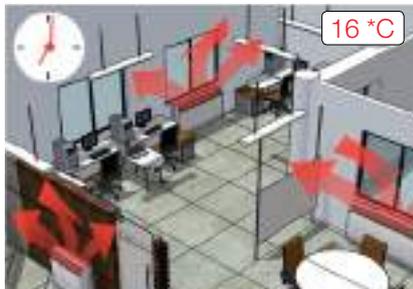
Электромеханические реле времени АТ обеспечивает управление нагрузкой в соответствии с суточной или недельной программой, а также позволяет включать и отключать нагрузку вручную..

Окружающие условия применения

Электромеханические реле времени АТ особенно подходят для условий, когда необходимо запрограммировать операцию коммутации нагрузок в соответствии с ежедневной или еженедельной периодичностью (системы освещения, отопления, вентиляции, и т.д.).

Пример установки

Одним из возможных случаев применения является установка АТP-R рядом с бытовым бойлером. В этом случае программирование устройства позволяет активировать систему отопления в определенное время в течении дня, позволяя экономить электроэнергию.



Устройства для контроля и автоматизации – тех. данные

Цифровые реле времени D

Новые функции:

- Управление праздниками с возможностью программирования их в разное время в течение года
- Увеличение срока службы: внутренние часы и аккумуляторная батарея начинают работать только при первой установке
- Программирование из меню с помощью 4 кнопок
- Минимальное время переключения 1 секунда
- Мультязычное меню с выбором 11 языков
- Управление техническим обслуживанием подключенной нагрузки: Согласно данным "обратного отсчета" о на дисплее отображается сигнализация после заданного количества рабочих часов
- Переключение при нулевой нагрузке, чтобы гарантировать высокий срок службы реле
- Резерв хранения данных - 6 лет с момента первого пуска, гарантируется литиевой батареей

Кроме того, есть версии PLUS и SYNCHRO

Ключ программирования D KEY для запуска программ, сохраненных на ключе, передачи программы с реле на ключ и обратно для считывания программ с ключа.



Программное обеспечение для программирования D SW позволяет быстро, просто и легко создавать сложные программы на ПК. После создания программу можно распечатать или сохранить в файле.



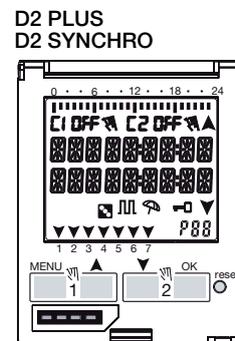
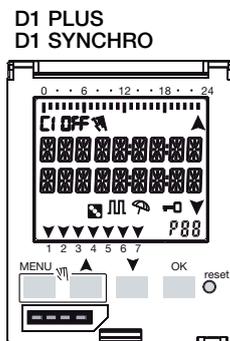
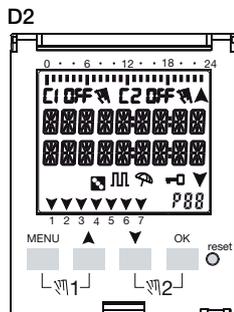
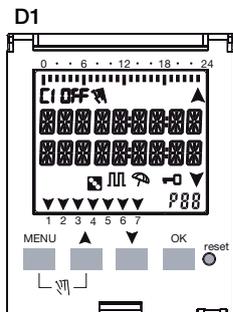
Антенна D DCF77, которая принимает радиосигнал синхронизации DCF77, передаваемый атомными часами, установленными в Майнфлингене (Германия), недалеко от Франкфурта, увеличивает точность цифровых часов.



Устройства для контроля и автоматизации – тех. данные

Цифровые реле времени D

Отображение данных



1CS0400082F0202

Меню программирования без ключа программирования

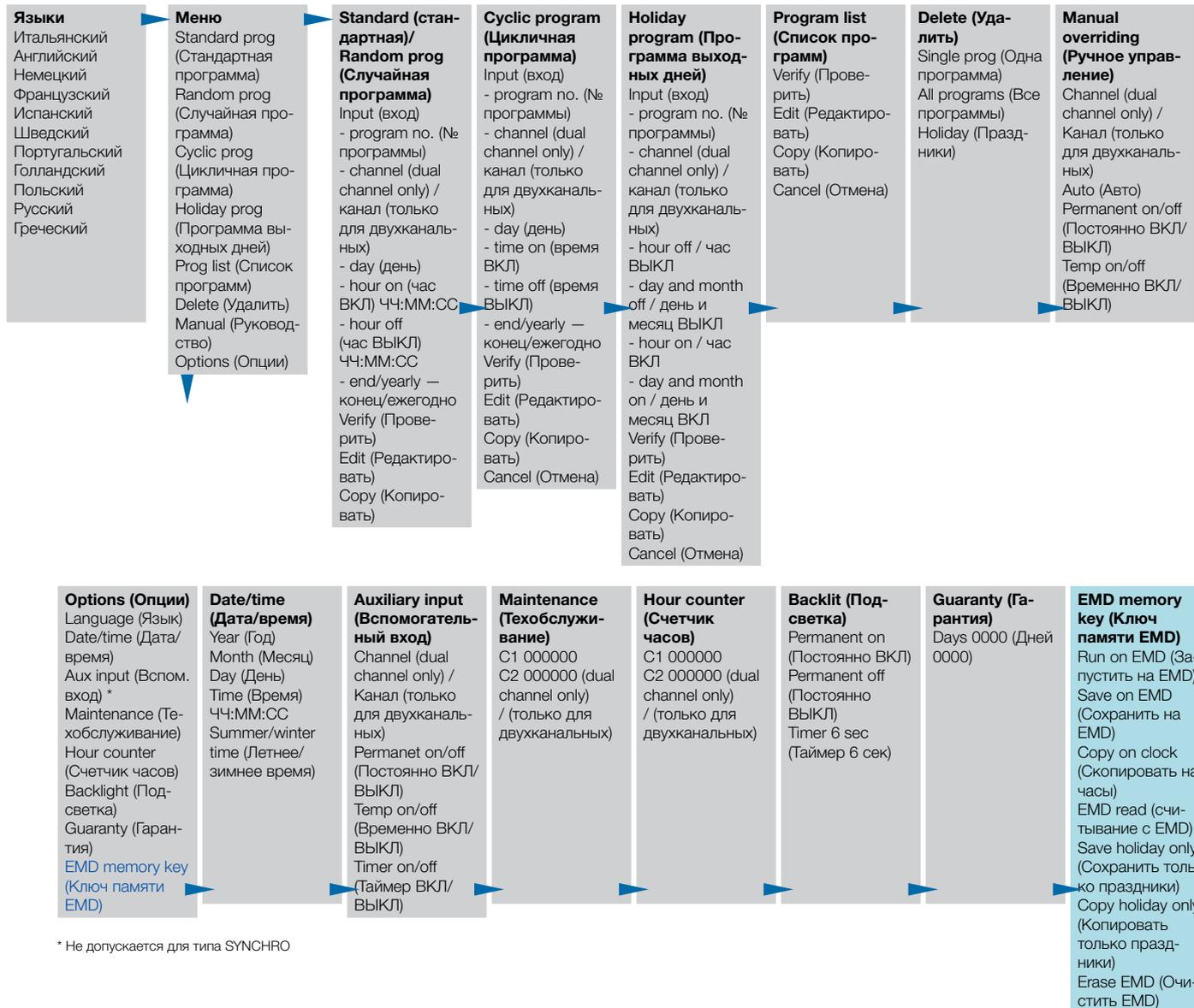
<p>Языки</p> <ul style="list-style-type: none"> Итальянский Английский Французский Немецкий Испанский Шведский Португальский Голландский Польский Русский Греческий 	<p>Меню</p> <ul style="list-style-type: none"> Standard prog (Стандартная программа) Random prog (Случайная программа) Cyclic prog (Циклическая программа) Holiday prog (Программа выходных дней) Prog list (Список программ) Delete (Удалить) Manual (Руководство) Options (Опции) 	<p>Standard (стандартная)/ Random prog (случайная программа)</p> <ul style="list-style-type: none"> Input (вход) program no. (№ программы) channel (dual channel only) / канал (только для двухканальных) day (день) hour on (час ВКЛ) ЧЧ:ММ:СС hour off (час ВЫКЛ) ЧЧ:ММ:СС end/yearly — конец/ежегодно Verify (Проверить) Edit (Редактировать) Copy (Копировать) Cancel (Отмена) 	<p>Cyclic program (Циклическая программа)</p> <ul style="list-style-type: none"> Input (вход) program no. (№ программы) channel (dual channel only) / канал (только для двухканальных) day (день) time on (время ВКЛ) time off (время ВЫКЛ) end/yearly — конец/ежегодно Verify (Проверить) Edit (Редактировать) Copy (Копировать) Cancel (Отмена) 	<p>Holiday program (Программа выходных дней)</p> <ul style="list-style-type: none"> Input (вход) program no. (№ программы) channel (dual channel only) / канал (только для двухканальных) hour off / час ВЫКЛ day and month off / день и месяц ВЫКЛ hour on / час ВКЛ day and month on / день и месяц ВКЛ Verify (Проверить) Edit (Редактировать) Copy (Копировать) Cancel (Отмена) 	<p>Program list (Список программ)</p> <ul style="list-style-type: none"> Verify (Проверить) Edit (Редактировать) Copy (Копировать) Cancel (Отмена) 	<p>Delete (Удалить)</p> <ul style="list-style-type: none"> Single prog (Одна программа) All programs (Все программы) Holiday (Праздники) 	<p>Manual overriding (Ручное управление)</p> <ul style="list-style-type: none"> Channel (dual channel only) / Канал (только для двухканальных) Auto (Авто) Permanent on/off (Постоянно ВКЛ/ВЫКЛ) Temp on/off (Временно ВКЛ/ВЫКЛ)
<p>Options (Опции)</p> <ul style="list-style-type: none"> Language (Язык) Date/time (Дата/время) Aux input (Вспом. вход) * Maintenance (Техобслуживание) Hour counter (Счетчик часов) Backlight (Подсветка) Guaranty (Гарантия) 	<p>Date/time (Дата/время)</p> <ul style="list-style-type: none"> Year (Год) Month (Месяц) Day (День) Time (Время) ЧЧ:ММ:СС Summer/winter time (Летнее/зимнее время) 	<p>Auxiliary input (Вспомогательный вход)</p> <ul style="list-style-type: none"> Channel (dual channel only) / Канал (только для двухканальных) Permanent on/off (Постоянно ВКЛ/ВЫКЛ) Temp on/off (Временно ВКЛ/ВЫКЛ) Timer on/off (Таймер ВКЛ/ВЫКЛ) 	<p>Maintenance (Техобслуживание)</p> <ul style="list-style-type: none"> C1 000000 C2 000000 (dual channel only) / (только для двухканальных) 	<p>Hour counter (Счетчик часов)</p> <ul style="list-style-type: none"> C1 000000 C2 000000 (dual channel only) / (только для двухканальных) 	<p>Backlit (Подсветка)</p> <ul style="list-style-type: none"> Permanent on (Постоянно ВКЛ) Permanent off (Постоянно ВЫКЛ) Timer 6 sec (Таймер 6 сек) 	<p>Guaranty (Гарантия)</p> <ul style="list-style-type: none"> Days 0000 (Дней 0000) 	

* Не допускается для типа SYNCHRO

Устройства для контроля и автоматизации – тех. данные

Цифровые реле времени D

Меню программирования с ключом программирования

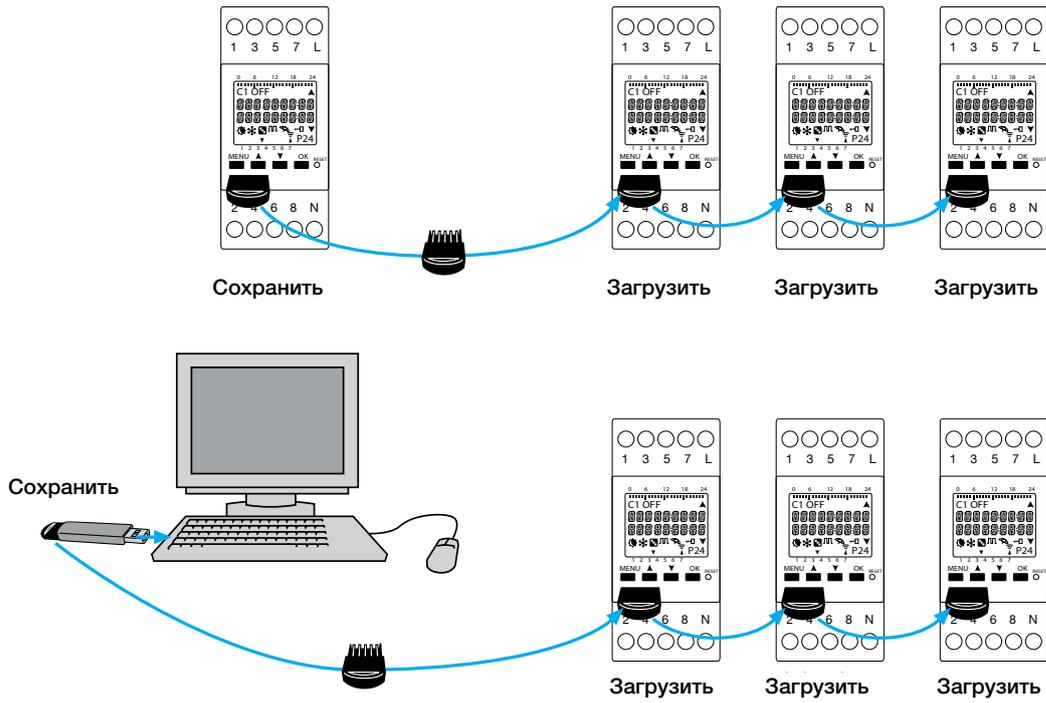


* Не допускается для типа SYNCHRO

Ключ программирования

Позволяет автоматически запускать программу во внешней памяти EMD, чтобы сохранить программы в памяти реле, или создавать программы с помощью программного обеспечения D SW для переноса на ключ .

Кроме того, программы для праздничных дней можно записать на ключ D KEY и перенести с него на реле.



1GSC40085F0202

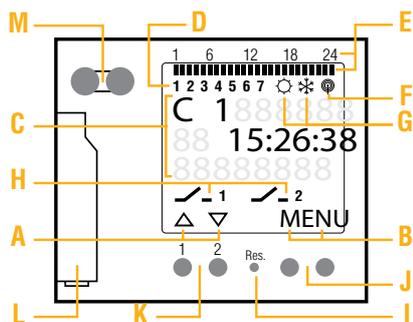
Устройства для контроля и автоматизации – тех. данные

Годовые реле времени D365

D 365

Дисплей и функции

D 365



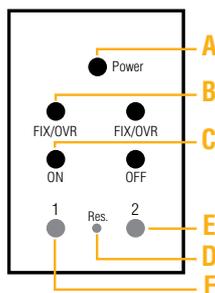
Дисплей

- A Функции двух левых клавиш
- B Функции двух правой клавиш
- C Отображение в 3 строчки
- D Дни недели, могут быть изменены в меню DATE/HOUR (ДАТА/ЧАС), например, 1 = Sunday (Воскресенье)
- E Программируемое время переключения
- F Радиоантенна
- G Стандартное/летнее время
- H Состояние переключения (ВКЛ/ВЫКЛ/РУЧ/ФИКС)

Клавиши/интерфейс

- I Сброс
- J Правые клавиши
- K Левые клавиши, с функцией ручного управления при автоматическом режиме работы
- L Батарея
- M Инфракрасный интерфейс

D 365 CE



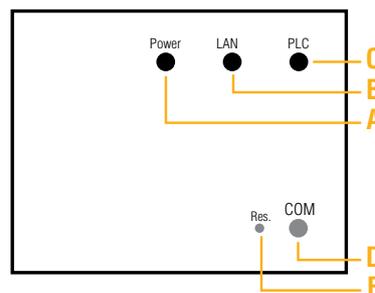
Дисплей

- A Индикатор питания
- B Желтый индикатор ФИКС/РУЧ
- C Зеленый индикатор ВКЛ/ВЫКЛ
- D Сброс
- E Правая клавиша (ФИКС ВКЛ/ФИКС ВЫКЛ/Ручной/Автоматический режим)
- F Левая клавиша (ФИКС ВКЛ/ФИКС ВЫКЛ/Ручной/Автоматический режим)

Значение светодиодного индикатора

	ВЫКЛ	ВКЛ	Мигает
Красный светодиод	Питание	Питание	-
Питание	ВЫКЛ	ВКЛ	
Желтый светодиод	Автоматические операции	ФИКС ВКЛ/ФИКС ВЫКЛ	Переход на ручной режим
Зеленый светодиод	Канал ВЫКЛ	Канал ВКЛ	-
ВКЛ/ВЫКЛ - Состояние канала			

D 365 LAN



Светодиод

- A Питание
- B LAN – Подключение к локальной сети
- C Синхронизация с таймером по PLC (связь PowerLine)

Функциональные клавиши

- D Запуск (COM)
- E Сброс

Ключ программирования

Внешний ключ D 365 KEY позволяет создавать до 4-х программ, включая программы выходных дней. С помощью ключа возможно запускать программу, уже записанную на нем, запускать программу на годовом реле D 365, а также сохранять или копировать программы в другие устройства.



Модуль расширения каналов D365 CE

Блок расширения каналов D 365 CE позволяет расширить число каналов D 365 максимум до восьми. На передней панели устройства можно просмотреть состояние каналов, показываемое каждую секунду с помощью светодиодных индикаторов.



Устройства для контроля и автоматизации – тех. данные

Цифровые реле времени D

Принцип работы

Двухканальное цифровое реле времени D2 обеспечивает управление нагрузкой в соответствии с недельной программой, коммутируя одну или несколько нагрузок с различными уставками времени для каждого канала. В данном примере цифровое реле времени D2 используется для управления системами обогрева и освещения церкви. При этом освещение включается только в те дни, когда проходят службы. В остальные дни по расписанию включается только система обогрева.

Пример установки

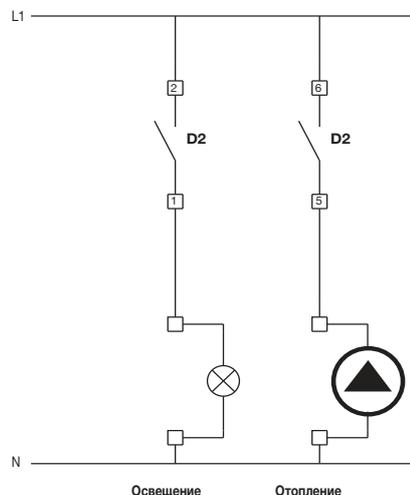
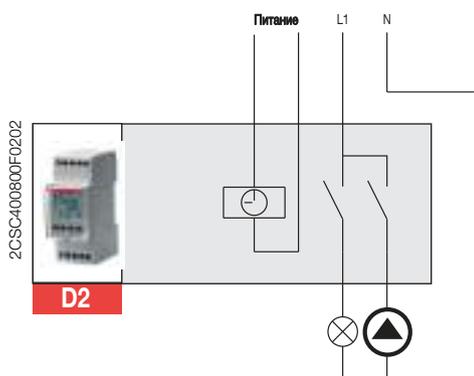
Как показано на схемах, одним из вариантов применения является установка двухканального цифрового реле времени D2 в системе питания церкви. В те дни, когда службы нет, в заданное время включается только система обогрева (по программе одного из двух каналов), а по воскресеньям и в дни, когда проходят церковные службы, включается также и система освещения (по программе второго канала). Для коммутации нагрузки, в зависимости от ее мощности, можно использовать контактор ESB.

Окружающие условия применения

Двухканальное цифровое реле времени D2 наиболее удобно использовать в случаях, когда необходимо управлять несколькими нагрузками согласно гибкой программе, позволяющей включать или отключать нагрузки в зависимости от дня недели (офисы, школы, места общего пользования и т.п.).



10



Принцип работы

Как показано на схемах, в число возможных случаев применения входит установка годового цифрового реле D 365 с двумя модулями расширения каналов D 365 CE в цепи питания промышленного здания, где в рабочие дни системы освещения и отопления различных уровней здания включаются утром и остаются включенными до вечера в дополнение к периодическому включению сирен пересменки. Большой объем памяти реле позволяет автоматизировать систему для всего текущего года и определить все праздничные периоды, когда нагрузки остаются отключенными. Это помогает сэкономить энергию и предотвратить риск ошибок при перепрограммировании. При использовании вместе с антенной

D 365 DCF77 реле всегда будет синхронизировано по точному времени, что позволяет избежать ручной регулировки.

Окружающие условия применения

Установка годового цифрового реле D 365 особенно подходит для школ, больниц, железнодорожных станций, аэропортов, промышленных предприятий, общественных зданий, торговых центров и т.д., где необходима идеальная работа всех устройств в установленное время.

Пример установки

С помощью D365 можно автоматизировать одну или несколько коммунальных служб согласно программам, даже сложным и структурированным, с ежедневной, еженедельной, ежемесячной и ежегодной периодичностью. В дополнение к коммутации программирование включает импульсное управление, циклическое ВКЛ/ВЫКЛ и даже астрономические функции. Под постоянным контролем модели D365 освещение и отопление, и даже сирены, будут запускаться на разных этажах в заданное время.

