

SACE Emax

690 В • 800-6300 А • 40-150 кА (380/415 В)



Введение

стр.2



Основные характеристики

стр.7



Установка в распределительных щитах

стр.27



Расцепители и аксессуары к ним

стр.41



Аксессуары

стр.59



Применение автоматических выключателей

стр.75



Габаритные размеры

стр.93



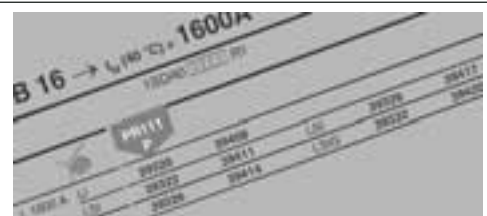
Электрические схемы

стр.107



Коды заказа

стр.117



Новые технологии в системах электроснабжения предприятий



Серия автоматических выключателей SACE Emax состоит из пяти моделей, каждая из которых имеет взаимозаменяемые подвижные части (с различными номинальными токами и отключающей способностью) и одинаковые неподвижные части. Диапазон номинальных токов составляет от 800 до 6300 А.

Отключающая способность по сравнению с выключателями предыдущей серии возросла и составляет от 40 до 150 кА (380/415 В перем. тока).

Основные преимущества новой серии автоматических выключателей SACE Emax следующие:

- Меньшие габаритные размеры;
- Одна высота и глубина для всей серии выключателей;
- Общие аксессуары для всей серии выключателей;
- Одинаковые шунтовые расцепители для переменного и постоянного тока;
- Общие элементы – например, одинаковые катушки включения и отключения;
- Простая установка трансформаторов тока (ТТ);
- При установке аксессуаров не требуются дополнительные кабельные соединения;
- Для выкатных исполнений безопасное расстояние до элементов с потенциалом "земля" выполнено автоматически – это расстояние между корзиной и корпусом выключателя;
- Упрощенная конструкция электрических распределительных щитов.

Высокая безопасность, качество и рациональные конструкционные решения в сочетании с компактностью – результат новых технических достижений, реализованных в серии автоматических выключателей SACE Emax.



Надежная работа, безопасное обслуживание

Автоматические выключатели SACE Emax не только гарантируют высокий уровень надежности, необходимый для обеспечения непрерывного энергоснабжения, но также обеспечивают высокий уровень безопасности персонала как во время монтажных и пуско-наладочных работ, так и во время проведения осмотра и обслуживания.

Возможность выполнения неправильных и опасных последовательностей операций предотвращается путем использования блокировок.

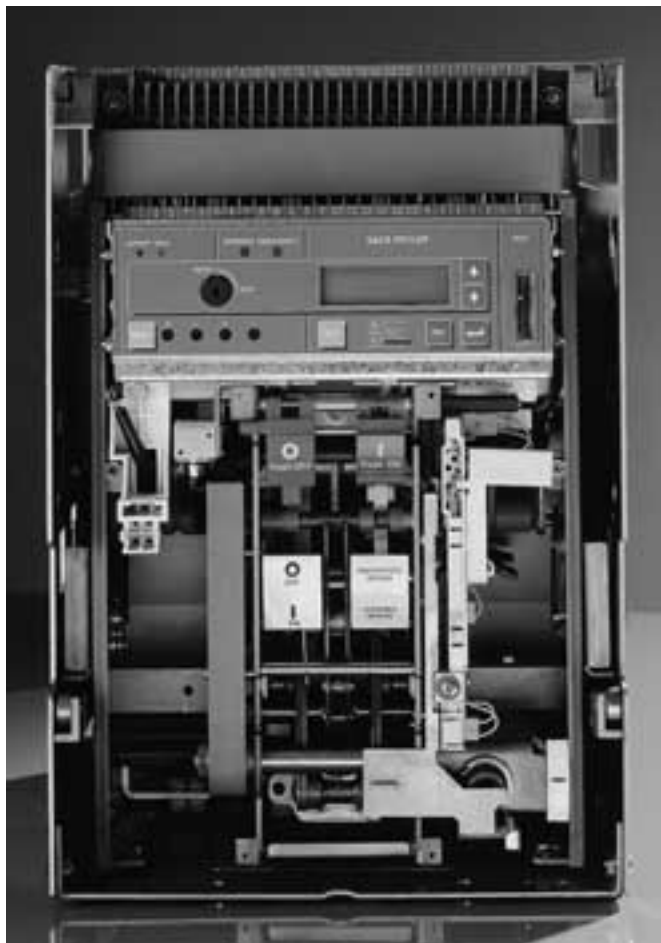
Возможность выполнения любой последовательности операций разрешается, только если созданы условия, гарантирующие безопасную и правильную работу электрооборудования.

В любом случае, состояние выключателя автоматически обеспечивает самый высокий уровень безопасности оператора.

Аксессуары устанавливаются с передней стороны автоматического выключателя, при этом нет необходимости выполнять дополнительные кабельные соединения. Отделение для установки аксессуаров изолировано от силовой цепи.



Emax0395



Emax0396

Основные конструктивные решения для защиты оператора в различных условиях эксплуатации:

- **Двойная изоляция:** места для установки аксессуаров изолированы от силовой цепи для обеспечения полной безопасности;
- **Замки или запорные устройства** для блокировки операций выключения и включения и/или установки и выкатывания выключателя из корзины;
- **Возможность выкатывания при закрытой двери**, что позволяет выкатывать и вкатывать съемную часть выключателя при закрытой двери распределительного щита;
- **Блокировка операций установки съемной части** выключателя в корзину, если съемные и фиксированные части рассчитаны на различные номинальные токи или если автоматический выключатель включен.



Emax0393

Компактные распределительные щиты

Для современных зданий требуются компактные распределительные щиты, удовлетворяющие архитектурным и техническим требованиям, а также более совершенным процессам монтажа инженерных систем. Новая серия автоматических выключателей полностью отвечает этим требованиям, все типоразмеры выключателей SACE Emax от 800 до 6300 А имеют одинаковые глубину и высоту.

Новая серия автоматических выключателей SACE Emax позволяет использовать унифицированные несущие конструкции распределительных щитов, значительно облегчая процесс их конструирования и производства.

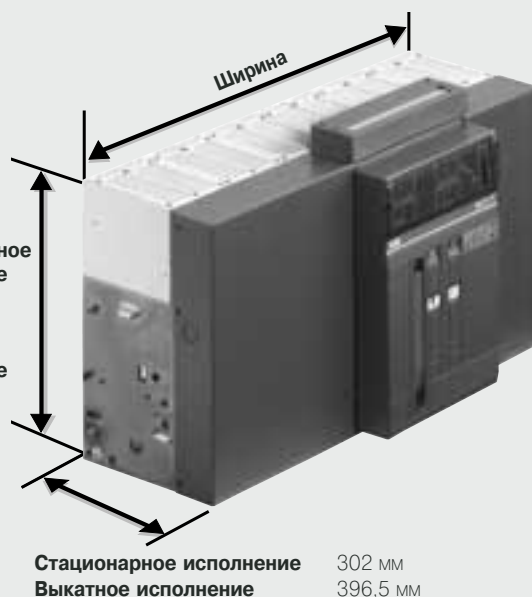
Уменьшение ширины автоматического выключателя позволяет более рационально использовать имеющееся пространство и формировать компактные распределительные щиты в стандартных стойках шириной 400 мм (с номинальным током до 2000 А) и 1000 мм.

Кроме того, для всех выключателей данной серии выпускается широкая номенклатура выводов, что позволяет комплектовать распределительные щиты одностороннего и двухстороннего обслуживания.



Emax0345

Ширина	Стационарное исполнение 3/4 полюса	Выкатное исполнение 3/4 полюса
E1 - E2	296 / 386	324 / 414
E3	404 / 530	432 / 558
E4	566 / 656	594 / 684
E6	782 / 908	810 / 936



Emax0421

Стандарты, нормативные документы, сертификация и система качества компании



Автоматические выключатели SACE Emax и их аксессуары соответствуют Международным Стандартам IEC 947, EN 60947 (утвержден в 17 странах CENELEC), CEI EN 60947 и IEC 1000, а также соответствуют следующим директивам CE:

- «Директивы в области низкого напряжения» (LVD) № 73/23 EEC
- «Директива по электромагнитной совместимости» (EMC) № 89/336 EEC.

Автоматические выключатели соответствуют нормативным требованиям для судового оборудования и одобрены следующими морскими Регистрами:

- RINA (Морской Регистр Италии)
- Det Norske Veritas
- Bureau Veritas
- Germanischer Lloyd
- Lloyd's Register of Shipping
- Polskj Reieistr Statkow

Сертификация выключателей SACE Emax на соответствие Европейскому Стандарту EN 45011 проводилась итальянской сертификационной организацией ACAE (Associazione per la Certificazione delle Apparecchiature Elettriche – Ассоциация по Сертификации Электрических Устройств), признанной Европейским сертификационным органом LOVAG (Группа по соглашениям в области низкого напряжения).

Система качества ABB SACE L.V. соответствует Международному Стандарту ISO 9001 (методы обеспечения качества при проектировании, разработке, изготовлении, установке и обслуживании), соответствующему Европейскому Стандарту EN ISO 9001 и Итальянскому Стандарту UNI EN ISO 9001.

Независимым сертификационным органом является организация по сертификации RINA-QUACER.

ABB SACE получила свой первый, действительный в течение трех лет, сертификат соответствия качества в 1990 г. и сегодня имеет сертификат соответствия, продленный уже в третий раз.





ISO 9001



СОДЕРЖАНИЕ

Основные характеристики

Электрические характеристики	8
Конструктивные особенности	10
Обозначение автоматических выключателей	16
Конструктивное исполнение и выводы	17
Микропроцессорные расцепители SACE PR111 и PR112	18
Производные модели	22
Специальные модели	25
Аксессуары	26

Автоматические выключатели SACE Emax

Электрические характеристики

Общие характеристики для всей серии

Напряжения

Номинальное рабочее напряжение	Ue	690 ~ / 250 -	[В]
Номинальное напряжение изоляции	Ui	1000	[В]
Номинальное допустимое импульсное напряжение	Uimp	12	[кВ]
Рабочая температура		-5 ... +70	[°C]
Температура хранения		-40 ... +70	[°C]
Частота	f	50-60	[Гц]
Количество полюсов		3-4	
Исполнение		стационарный – выкатной	

Emax0264



E1

Emax0276



E2

Характеристики отдельных моделей выключателей

Уровень исполнения (отключающая способность)

			B	B	N	L
Токи						
Номинальный ток выключателя (при 40°C)	Iu	[А]	800	1600	1250	1250
		[А]	1250	2000	1600	1600
		[А]			2000	
		[А]				
		[А]				
Уровень защиты нейтрали в четырехполюсном выключателе		[%Iu]	100	100	100	100
Ном. предельная отключ. способность	Icu 220/230/380/400/415 В~	[кА]	40	40	65	130
	440 В ~	[кА]	40	40	65	110
	500/660/690 В ~	[кА]	36	40	55	85
	250 В —	[кА]	36	40	55	—
Ном. рабочая отключ. способность	Ics 220/230/380/400/415 В~	[кА]	40	40	65	130
	440 В ~	[кА]	40	40	65	110
	500/660/690 В ~	[кА]	36	40	55	65
	250 В —	[кА]	36	40	55	—
Номинальный кратковременно выдерживаемый ток	Icw (1 с)	[кА]	36	40	55	10
	Icw (3 с)	[кА]	—	40	40	—
Номинальная наибольшая включающая способность (на короткое замыкание, пиковое значение)	Icm 220/230/380/400/415 В~	[кА]	84	84	143	286
	440 В ~	[кА]	84	84	143	242
	500/660/690 В ~	[кА]	75,6	84	121	187
Категория применения (Согласно CEI EN 60947-2)			B	B	B	A
Пригодность к разъединению (Согласно CEI EN 60947-2)			•	•	•	•
Защита от сверхтоков						
Микропроцессорные расцепители для применения на переменном токе			•	•	•	•
Время срабатывания						
Время замыкания (макс.)		[мс]	80	80	80	80
Время размыкания для I < Icw (макс.) (1)		[мс]	70	70	70	70
Время размыкания для I > Icw (макс.)		[мс]	30	30	30	12
Габаритные размеры						
Стационарный: В = 418 мм - Г = 302 мм Ш (3/4 полюсный)		[мм]	296/386		296/386	
Выкатной В = 461 мм-Г= 396,5 мм Ш (3/4 полюсный)		[мм]	324/414		324/414	
Масса (выключатель с расцепителем и трансформаторами тока, без аксессуаров)						
Стационарный 3/4 полюсный		[кг]	42/50	46/55	46/55	45/53
Выкатной 3/4 полюсный (включая корзину)		[кг]	65/80	72/89	72/89	70/87

Защита от сверхтоков

Микропроцессорные расцепители для применения на переменном токе

Время срабатывания

Время замыкания (макс.)	[мс]	80	80	80	80
Время размыкания для I < Icw (макс.) (1)	[мс]	70	70	70	70
Время размыкания для I > Icw (макс.)	[мс]	30	30	30	12

Габаритные размеры

Стационарный: В = 418 мм - Г = 302 мм Ш (3/4 полюсный)	[мм]	296/386	296/386
Выкатной В = 461 мм-Г= 396,5 мм Ш (3/4 полюсный)	[мм]	324/414	324/414

Масса (выключатель с расцепителем и трансформаторами тока, без аксессуаров)

Стационарный 3/4 полюсный	[кг]	42/50	46/55	46/55	45/53
Выкатной 3/4 полюсный (включая корзину)	[кг]	65/80	72/89	72/89	70/87

(1) без преднамеренной задержки

		E1 B	E2 B-N		E2 L			
Номинальный ток выключателя (при 40 °C), Iu	[А]	800	1250	1250	1600	2000	1250	1600
Механическая износостойкость								
при регулярном обслуживании	[Кол. циклов x 1000]	25	25	25	25	25	20	20
Частота включений	[Циклов в час]	60	60	60	60	60	60	60
Электрическая износостойкость (440 В -)								
	[Кол. циклов x 1000]	10	10	15	12	10	4	3
Частота включений	[Циклов в час]	30	30	30	30	30	20	20



Emax0288



Emax0301



Emax0314

E3

E4

E6

E3				E4		E6	
N	LS	NA	SL	HS	LH	SH	V
2500	1250	1250	2000	4000	3200	5000	3200
3200	1600	1600	2500		4000	6300	4000
	2000	2000					5000
	2500	2500					6300
	3200	3200					
100	100	100	100	50	50	50	50
65	75	100	130	75	100	100	150
65	75	100	110	75	100	100	150
65	75	85	85	75	85 (*)	100	100
65	75	75	-	75	100	100	100
65	75	85	130	75	100	100	125
65	75	85	110	75	100	100	125
65	75	85	65	75	85 (*)	100	100
65	75	75	-	75	100	100	100
65	75	75	15	75	100	100	100
65	65	65	-	65	65	-	-
143	165	220	286	165	220	220	330
143	165	220	242	165	220	220	330
143	165	187	187	165	187	165	187
B	B	B	A	B	B	B	B
.
.
80	80	80	80	80	80	80	80
70	70	70	70	70	70	70	70
30	30	30	12	30	30	30	30
	404/530			566/656		782/908	
	432/558			594/684		810/936	
68/80	68/80	68/80	67/79	95/115	95/115	140/170	140/170
100/125	100/125	100/125	100/120	147/190	147/190	210/260	210/260

(*) 100 кА при напряжении 500 В

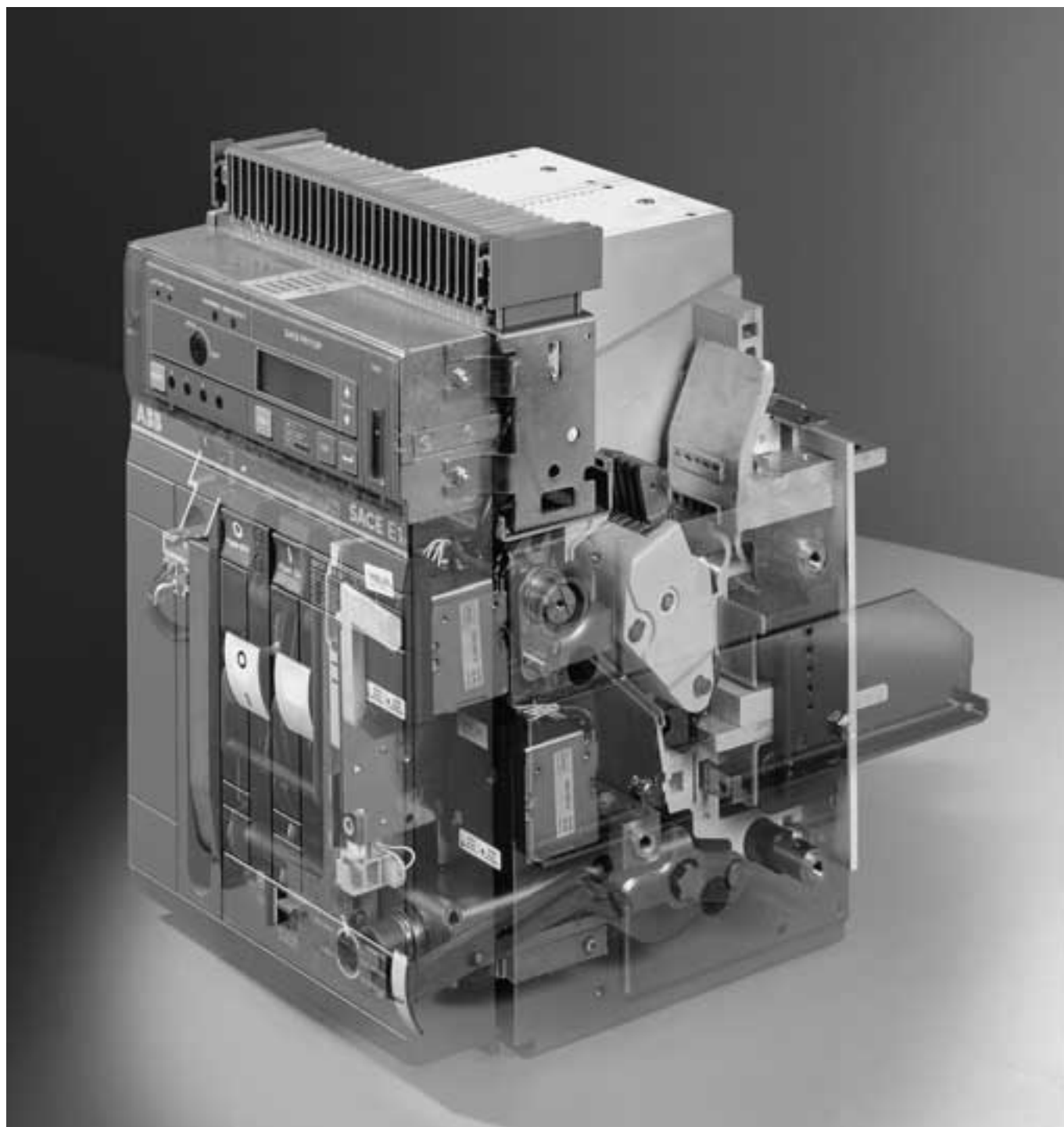
E3 N-S-H					E3 L		E4 S-H			E6 H-V			
1250	1600	2000	2500	3200	2000	2500	3200	4000	3200	4000	5000	6300	
20	20	20	20	20	15	15	15	15	12	12	12	12	
60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	
12	10	9	8	6	2	1,8	7	5	5	4	3	2	
20	20	20	20	20	20	20	10	10	10	10	10	10	

Конструктивные особенности

Конструкция

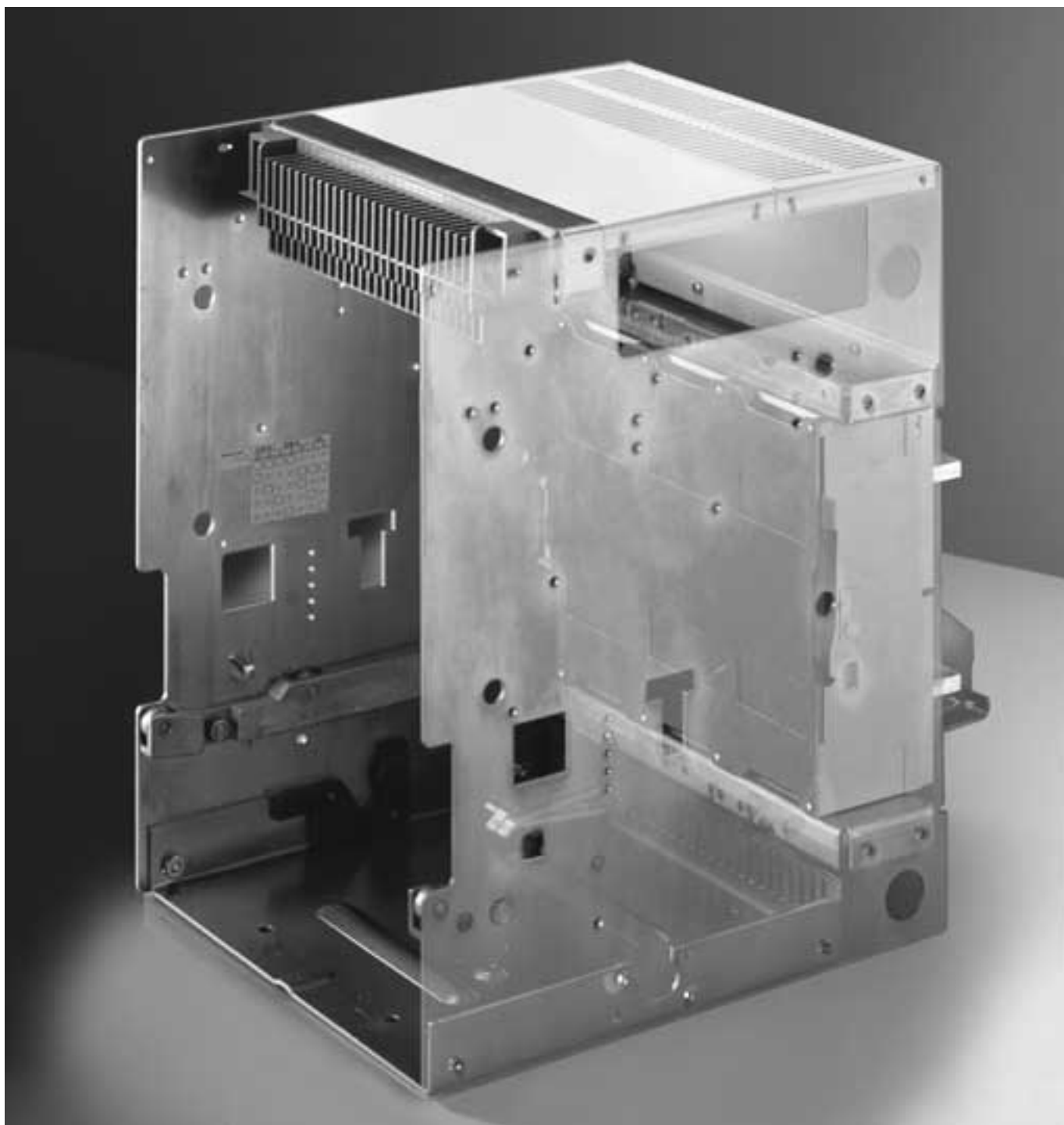
Автоматические выключатели с корпусом из листовой стали чрезвычайно компактны. Благодаря двойной изоляции токоведущих частей и полному разделению между фазами достигается повышенная безопасность выключателя.

Все автоматические выключатели имеют одинаковые высоту и глубину для каждой версии.



Глубина выключателя выкатного исполнения позволяет устанавливать его в распределительные щиты глубиной 500 мм. Ширина выключателя выкатного исполнения 324 мм (с номинальным током до 2000 А) позволяет использовать распределительные щиты шириной 400 мм.

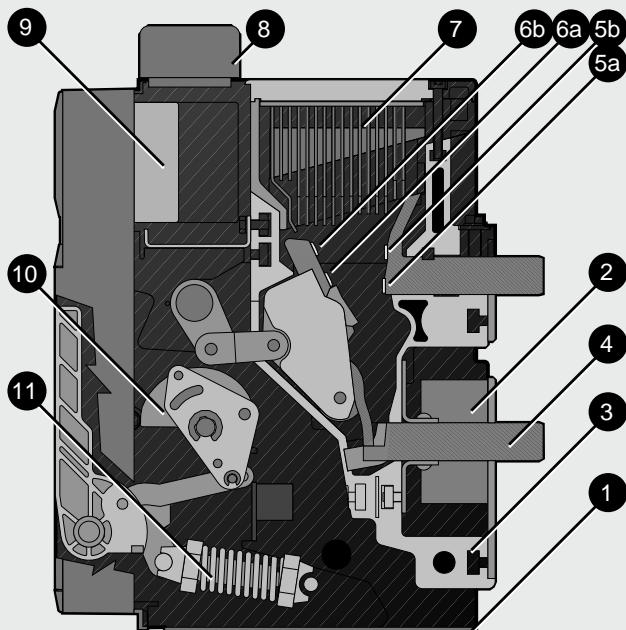
Малые габаритные размеры позволяют применять выключатель для замены воздушных автоматических выключателей любых моделей более ранних серий.



Конструктивные особенности

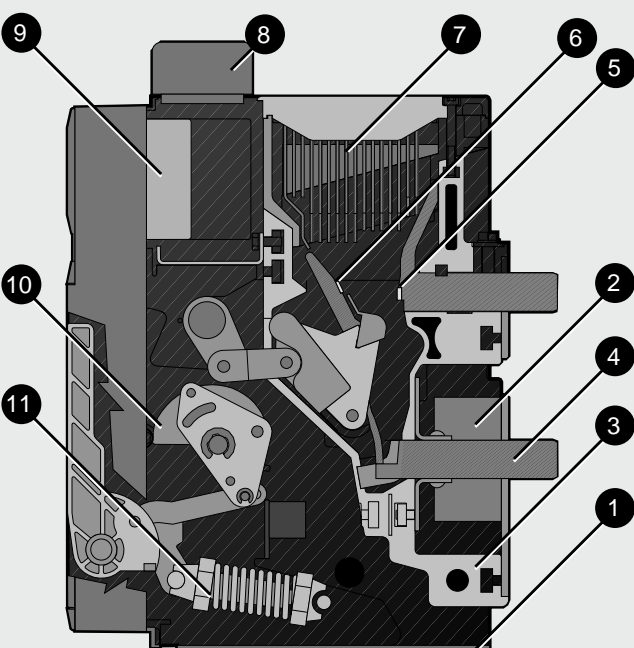
Селективный автоматический выключатель

E1 B, E2 B-N, E3 N-S-H, E4 S-H, E6 H-V



Токоограничивающий автоматический выключатель

E2 L, E3 L



Категория применения (селективный или токоограничивающий автоматический выключатель)

Селективные (не токоограничивающие) автоматические выключатели относятся к категории В. Важно знать значение номинального кратковременно выдерживаемого тока I_{cw} для создания временных задержек на случай короткого замыкания.

Токоограничивающие автоматические выключатели E2L и E3L относятся к категории А. Значение номинального кратковременно выдерживаемого тока I_{cw} для этих автоматических выключателей не является определяющим. Как правило это значение низкое, что объясняется принципом их работы. Принадлежность к классу А не означает, что в пределах I_{cw} невозможно обеспечить необходимую селективность (например, селективность по току или по времени).

Специальные особенности токоограничивающих автоматических выключателей также достойны внимания. Они обеспечивают:

- существенное снижение пикового значения тока по отношению к расчетному значению;
- значительное ограничение удельной рассеиваемой энергии (см. кривые на странице 39).

И как результат:

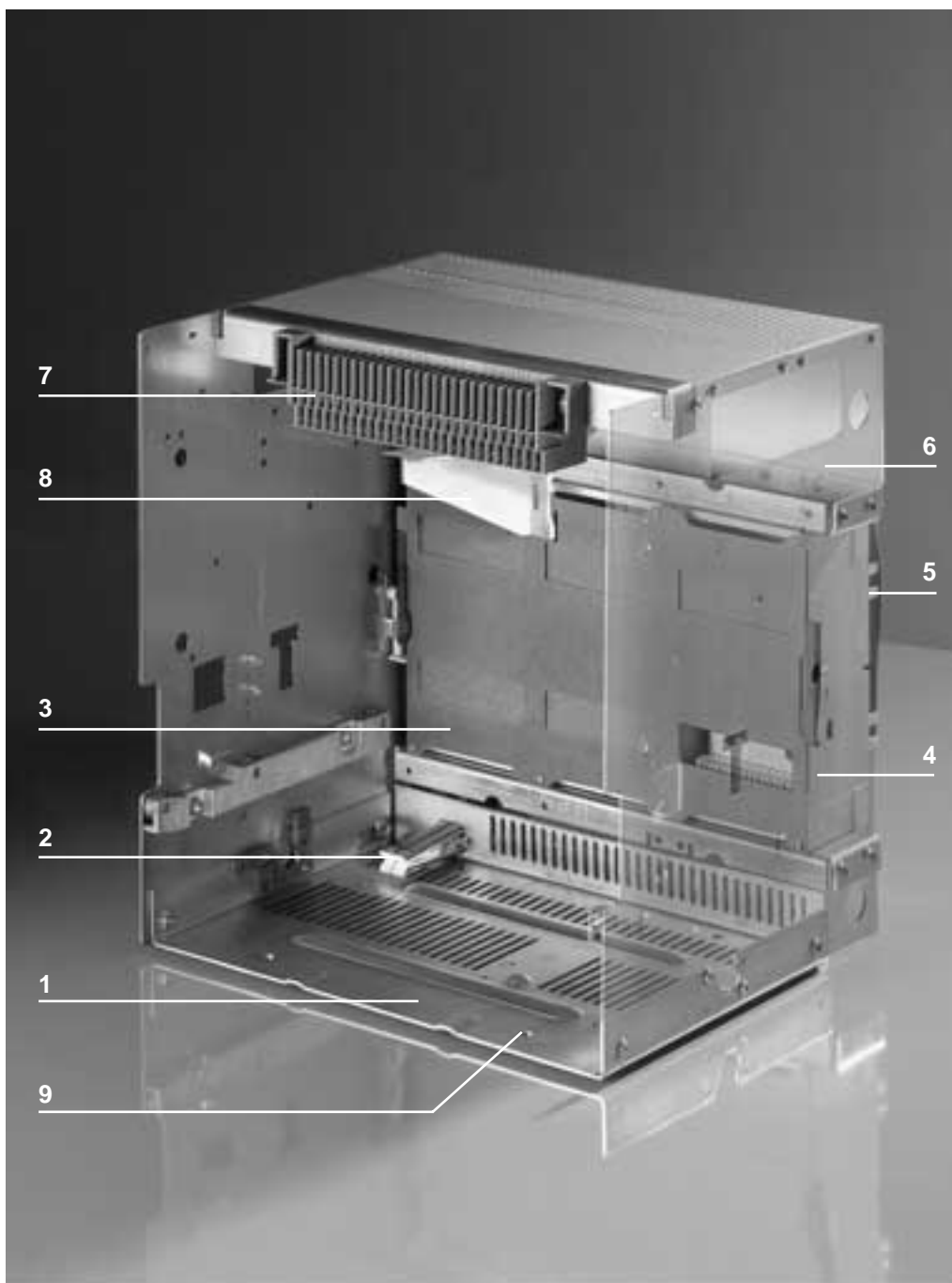
- снижение электродинамических ударов;
- снижение тепловых перегрузок;
- снижение сечения кабелей и шин;
- возможность согласования с другими автоматическими выключателями, включенными последовательно в одной цепи для обеспечения резервной защиты или селективного отключения.

- 1 Каркас из листовой стали
- 2 Трансформатор тока для расцепителя
- 3 Изолирующая оболочка полюсной группы
- 4 Горизонтальные выводы для подключения сзади
- 5-5a Контактные пластины неподвижных главных контактов
- 5b Контактные пластины неподвижных дугогасящих контактов
- 6-6a Контактные пластины подвижных главных контактов
- 6b Контактные пластины подвижных дугогасящих контактов
- 7 Дугогасительная камера
- 8 Клемменная коробка для выключателя стационарного исполнения – Скользящие контакты для выключателя выкатного исполнения
- 9 Расцепитель
- 10 Механизм управления включением и отключением автоматического выключателя
- 11 Включающие пружины

Фиксированные части (корзины) выкатных автоматических выключателей

Фиксированные части выкатных автоматических выключателей имеют шторки, которые закрывают контакты фиксированной части, если автоматический выключатель извлечен из корзины.

Они могут быть зафиксированы в закрытом положении при помощи блокировочного устройства с навесным замком.



- 1 Каркас из листовой стали
- 2 Одиночный заземляющий зажим, установлен слева в выключателях E1, E2 и E3, сдвоенные заземляющие зажимы в выключателях E4 и E6.
- 3 Защитные шторки (степень защиты IP20)
- 4 Изолирующее основание выводов
- 5 Выводы (задние, передние или плоские)
- 6 Контакты сигнализации состояния – установлен, выкачен, выкачен для тестирования (по заказу)
- 7 Скользящие контакты
- 8 Блокировочное устройство с навесным замком для защитных шторок (по заказу)
- 9 Точки крепления (4 шт. для E1, E2, E3 и 6 шт. для E4, E6)

Конструктивные особенности

Механизм управления

Применяется механизм с накопителем энергии, в котором используется энергия взведенных пружин.

Пружины взводятся вручную, при помощи расположенной на передней панели рукоятки, или же мотор-редуктором, поставляемым по запросу.

Отключающие пружины взводятся автоматически во время включения.

Выключателями можно управлять дистанционно, если они оснащены включающим и отключающим расцепителями и мотор-редуктором для взвода пружин. Такие выключатели могут работать в системе с централизованным управлением электрооборудованием, если необходимо.

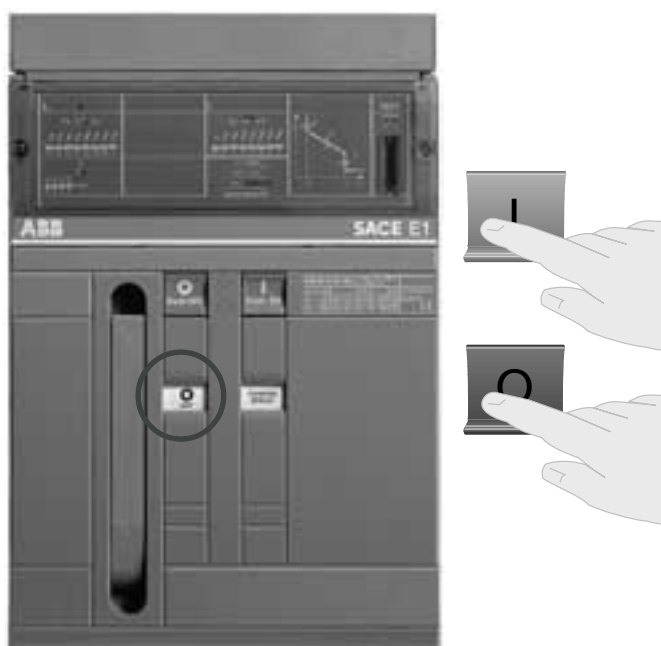
Без повторного взвода пружин возможны следующие последовательности операций:

- из исходного положения «отключен» при взведенных пружинах: включение-отключение
- из исходного положения «включен» при взведенных пружинах: отключение-включение-отключение.

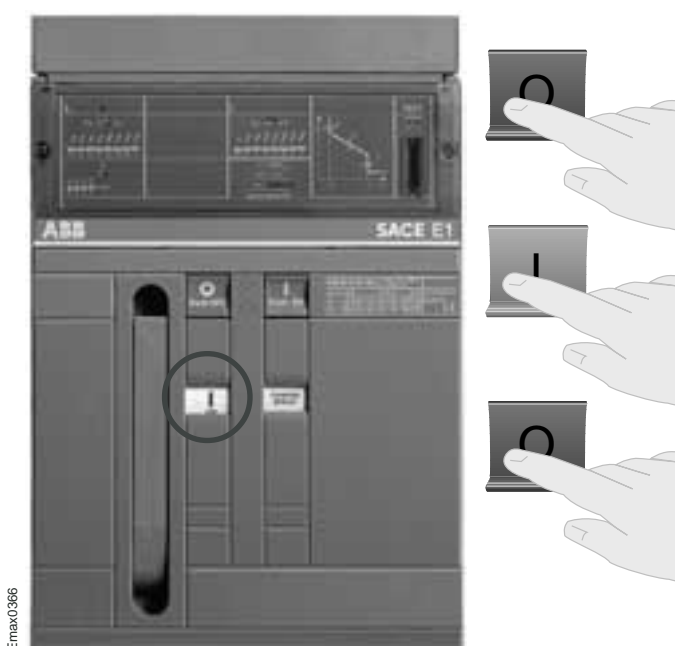
Во всех выключателях серии используется один и тот же механизм управления, оснащенный механическим и электрическим устройством для защиты от дребезга контактов.



Emax0340

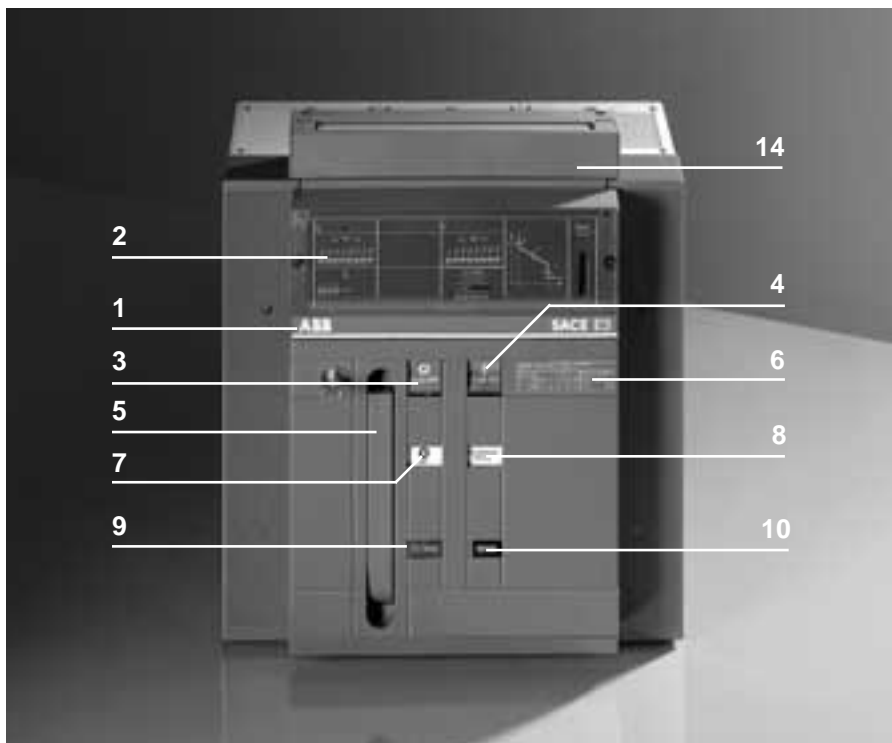


Emax0365



Emax0366

Выключатель стационарного исполнения

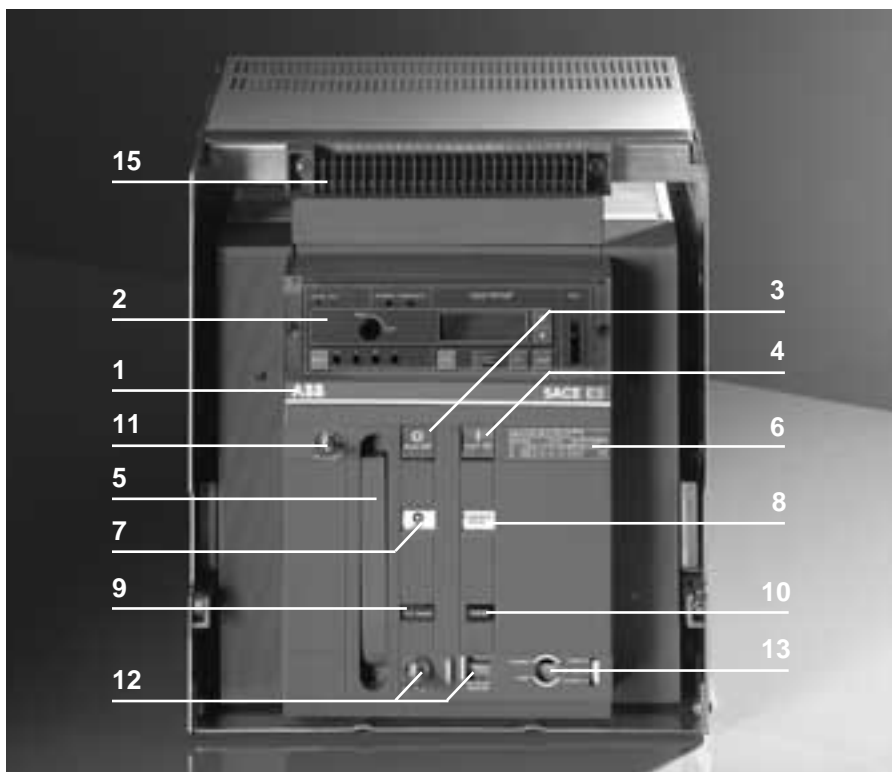


Emax0325

Органы управления и сигнализации

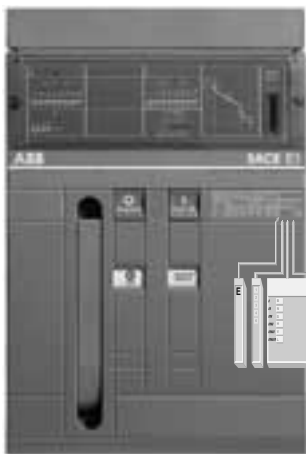
- 1 Торговая марка и модель автоматического выключателя
- 2 Расцепитель SACE PR111 или PR112
- 3 Кнопка для ручного отключения выключателя
- 4 Кнопка для ручного включения выключателя
- 5 Рычаг для ручного взвода включающей пружины
- 6 Табличка с электрическими параметрами выключателя
- 7 Механический указатель разомкнутого «0» и замкнутого «I» положений выключателя
- 8 Указатель взведенного или невзведенного состояния пружин
- 9 Механический указатель срабатывания расцепителя
- 10 Счетчик циклов
- 11 Замок для разомкнутого положения
- 12 Замок и блокировочное устройство с навесным замком в извлеченном-выкатанном положении
- 13 Устройство вкатывания-выкатывания
- 14 Клеммная коробка (только для выключателя стационарного исполнения)
- 15 Скользящие контакты (только для выключателя выкатного исполнения)

Выключатель выкатного исполнения



Emax0326

Обозначение автоматических выключателей



По типоразмерам автоматические выключатели подразделяются на четыре группы. В каждой группе представлено по одной модели, за исключением группы 1, которая объединяет две модели с различными элект-

рическими характеристиками. Для обозначения автоматических выключателей используется следующая система кодирования:

SACE E1B 08							$I_n = 800A$	$U_e = 690V$	CEI EN 60947-2 IEC 947-2
							$I_{cw} = 36kA \times 1s$		
cat. B		50-60 Hz							
U_e	(V)	230	415	440	500	690	250		
I_{cu}	(kA)	40	40	40	36	36	36		
I_{cs}	(kA)	36	36	36	36	36	36		

Серия

Модель

Номинальная предельная отключающая способность (380 В перем. тока)

Номинальный ток выключателя

40 kA / селективный
65 kA / селективный
75 kA / селективный
100 kA / селективный
150 kA / селективный
130 kA / токоограничивающий

Например, кодом SACE E3 N 25 обозначается автоматический выключатель серии E со следующими электрическими характеристиками:
Модель 3, $I_{cu} = 65 kA$, $I_n = 2500 A$.

Конструктивное исполнение и выводы

Все автоматические выключатели серии выпускаются в стационарном и выкатном исполнении с тремя и четырьмя полюсами.

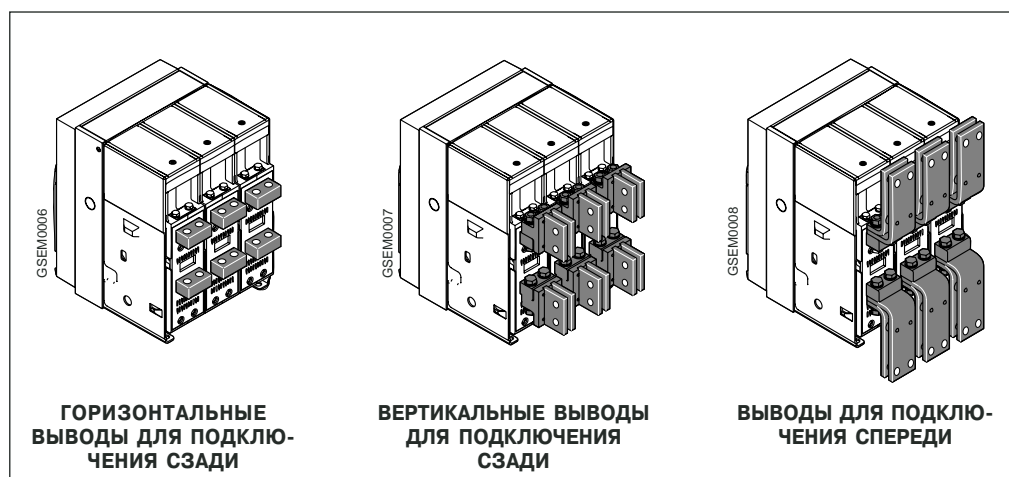
Каждая модель автоматического выключателя имеет выводы из посеребренных медных шин одного сечения, независимо от номинального тока выключателя.

Фиксированные части каждой модели выключателей выкатного исполнения одинаковы, независимо от номинального тока и отключающей способности соответствующих съемных частей.

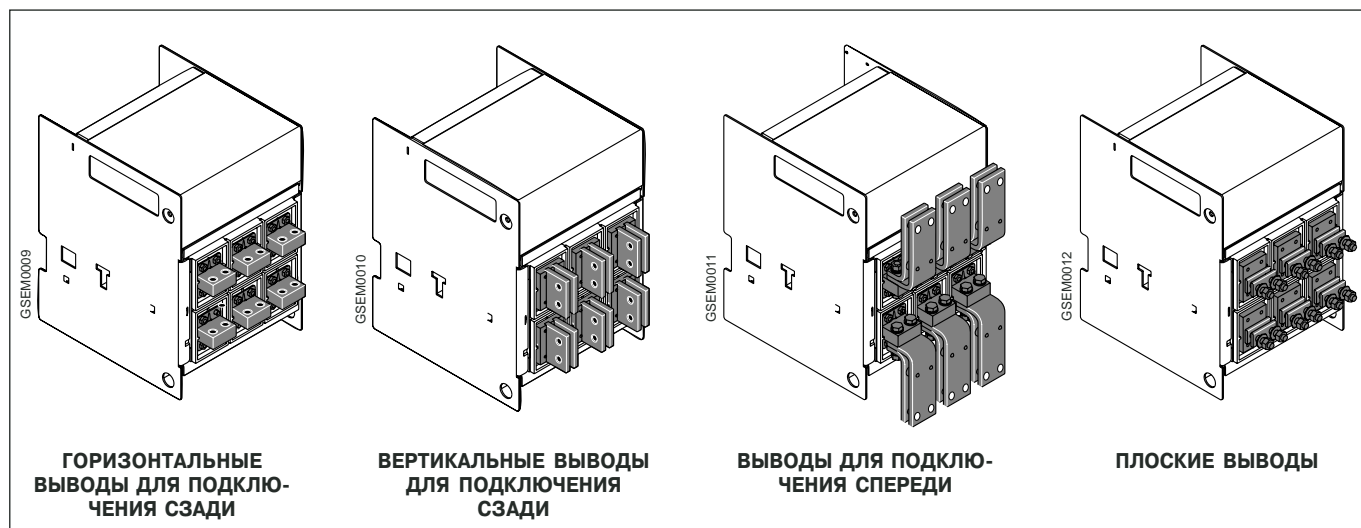
Для специальных применений выпускаются автоматические выключатели с позолоченными выводами, предназначенные для эксплуатации в условиях агрессивной окружающей среды. Широкий ассортимент силовых контактов позволяет комплектовать распределительные щиты одностороннего и двухстороннего обслуживания.

Автоматические выключатели могут комплектоваться различными комбинациями верхних и нижних выводов по специальному требованию.

АВТОМАТИЧЕСКИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ СТАЦИОНАРНОГО ИСПОЛНЕНИЯ



АВТОМАТИЧЕСКИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ ВЫКАТНОГО ИСПОЛНЕНИЯ



Микропроцессорные расцепители SACE PR111 и PR112

Защита электроустановок на переменном токе обеспечивается двумя типами микропроцессорных расцепителей SACE PR111 или PR112, которые являются взаимозаменяемыми для автоматических выключателей SACE Emax.

- SACE PR111 – только с функциями защиты.
- SACE PR112 – с функциями защиты, измерения тока и обмена данными (диалоговый).

Устройства защиты могут быть трехфазными или трехфазными с нейтралью, в зависимости от типа используемого автоматического выключателя (трехполюсного, трехполюсного с внешней нейтралью или четырехполюсного).

Устройство защиты включает:

- 3 или 4 трансформатора тока (ТТ) в зависимости от числа полюсов автоматического выключателя: четвертый ТТ может быть внешним
- один расцепитель типа SACE PR111/P или PR112/P
- электромагнит (катушка) отключения, который воздействует непосредственно на механизм управления автоматическим выключателем (всегда поставляется с расцепителем).

По специальному заказу расцепитель SACE PR112 может поставляться с блоком обмена данными для дистанционного управления выключателем и связи с центральной системой управления. Расцепитель с блоком обмена данными имеет обозначение SACE PR 112/PD.

Основные характеристики данных микропроцессорных расцепителей:

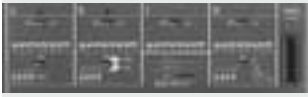

- не требуется внешнего источника питания
- микропроцессорная обработка сигналов (8-битовая в SACE PR111 и 16-битовая в SACE PR112)
- высокая точность
- реагирует на действующее значение тока



Emax0359

- значение уставки нейтрали обычно составляет 50 % от значения уставки защиты фаз, с возможностью его изменения до 100% (по заказу только для E1, E2, E3 и E4).

В следующей таблице перечислены функции, выполняемые расцепителями.

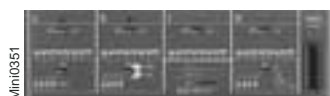
		SACE PR111	SACE PR112
Функции защиты			
L	Защита от перегрузки с обратнoзависимой долговременной выдержкой времени	●	●
S	Селективная защита от короткого замыкания с обратнoзависимой или заданной кратковременной выдержкой времени	●	●
I	Мгновенная защита от короткого замыкания с регулируемой уставкой по току	●	●
G	Защита от замыкания на землю	●	●
	Защита от токов утечки Защита от токов утечки через заземление источника	●	●
Тепловая память для функций L и S			●
Измерения			●
Токи (фаз, нейтрали, замыкания на землю)			●
Регистрация событий и хранение данных			
Регистрация типа и времени событий			●
Хранение событий в хронологическом порядке			●
Подсчет количества операций и износа контактов			●
Связь с центральной системой диспетчеризации и управления (посредством блока обмена данными)			
Дистанционное задание уставок функций защиты, параметров расцепителя и параметров обмена данными			●
Передача результатов измерений, состояния и сигналов тревоги от автоматического выключателя в центральную систему управления			●
Передача событий и эксплуатационных данных от автоматического выключателя в центральную систему управления			●
Самотестирование			
Сигнализация и отключение при превышении рабочей температуры расцепителя			●
Сигнализация неисправности микропроцессора			●
Органы управления, сигнализации и индикации			
Установка параметров DIP-переключателями		●	
Установка параметров при помощи клавиатуры и жидкокристаллического дисплея			●
Аварийная сигнализация для функций L и S		●	
Управление подачей предупредительных и аварийных сигналов для всех функций защиты и самоконтроля			●
Переключатель режимов с ключом – только чтение (READ) или чтение и установка (EDIT) параметров			●
Управление нагрузкой (со вспомогательным блоком)			
Коммутирование нагрузки в зависимости от протекающего через выключатель тока			●
Зонная селективность			
Может быть активизирована для функций защиты S и G			●

Микропроцессорные расцепители SACE PR111 и PR112

Выпускаемые модели

Тип расцепителя

SACE PR111



Mini0351

PR111/P
L S I G

PR111/P
L S I

PR111/P
L I

SACE PR112



Mini0350

PR112/P
L S I G

PR112/P
L S I

PR112/PD
L S I G

PR112/PD
L S I



E-max0327

ПАРАМЕТРЫ ТРАНСФОРМАТОРОВ ТОКА (In)												
Тип выключателя	Номинальный ток (In)	R250	R400	R800	R1250	R1600	R2000	R2500	R3200	R4000	R5000	R6300
E1B	800 A	●	●	●								
	1250 A	●	●	●	●							
E2B	1600 A		●	●		●						
	2000 A			●	●		●					
E2N	1250 A	●	●	●	●							
	1600 A		●	●		●						
	2000 A			●	●		●					
E2L	1250 A	●	●	●	●							
	1600 A		●	●		●						
E3N	2500 A					●		●				
	3200 A						●		●			
E3S	1250 A	●	●	●	●							
E3H	1600 A			●		●						
	2000 A				●		●					
	2500 A					●		●				
	3200 A						●		●			
E3L	2000 A				●		●					
	2500 A					●		●				
E4S	4000 A						●			●		
E4H	3200 A						●		●			
	4000 A						●			●		
E6H	5000 A								●		●	
	6300 A								●			●
E6V	3200 A								●			
	4000 A								●	●		
	5000 A								●		●	
	6300 A								●			●

Производные версии

Существуют производные версии автоматических выключателей всех типов. Они обозначаются кодом базового автоматического выключателя, к которому добавляется код специального назначения.

Габаритные размеры этих автоматических выключателей те же, что и для базовых.

Код производной модели

	Выключатель-разъединитель	Выкатной разъединитель	Заземляющий разъединитель с включающей способностью	Выкатной заземлитель
				
	<small>Emax0296</small>	<small>Emax0328</small>	<small>Emax0329</small>	<small>Emax0330</small>
	MS	CS	MTP	MT
E1	E1 B/MS	E1/CS 12	E1/MTP	E1/MT
E2	E2 B-N/MS	E2/CS 20	E2/MTP	E2/MT
E3	E3 N-S/MS	E3/CS 32	E3/MTP	E3/MT
E4	E4 S-H/MS	E4/CS 40	E4/MTP	E4/MT
E6	E6 H/MS	E6/CS 63	E6/MTP	E6/MT

Выключатель-разъединитель MS

Эта модификация отличается от базового автоматического выключателя только отсутствием расцепителя.

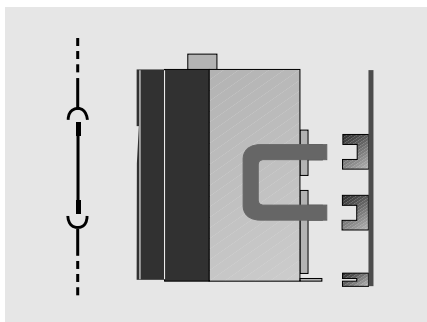
Выключатели-разъединители выпускаются и стационарного, и выкатного исполнения.

Электрические характеристики выключателей-разъединителей приведены в таблице ниже (согласно стандарту IEC 947-3).



Emax0356

				E1 B/ MS	E2 B/ MS	E2 N/ MS	E3 N/ MS	E3 S/ MS	E4 S/ MS	E4 H/ MS	E6 H/ MS
Номинальный ток	I_n	(40 °C)	[A]	800	1600	1250	2500	1250	4000	3200	5000
				1250	2000	1600	3200	1600	4000	6300	
						2000		2000			
								2500			
								3200			
Номинальное рабочее напряжение	U_e	50-60 Гц	[В~] [В-]	690	690	690	690	690	690	690	690
				250	250	250	250	250	250	250	
Номинальное напряжение изоляции	U_i		[В~]	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Номинальное допустимое импульсное напряжение	U_{imp}		[кВ]	12	12	12	12	12	12	12	12
Номинальный кратковременно выдерживаемый ток	I_{cw}	(1 с) (3 с)	[кА] [кА]	36	40	55	65	75	75	100	100
				-	40	40	65	65	65	65	-
Номинальная наибольшая включающая способность (на короткое замыкание, пиковое значение)	I_{cm}	220...440В~	[кА]	75,6	84	121	143	165	165	220	220
		500...690В~	[кА]	75,6	84	121	143	165	165	187	187



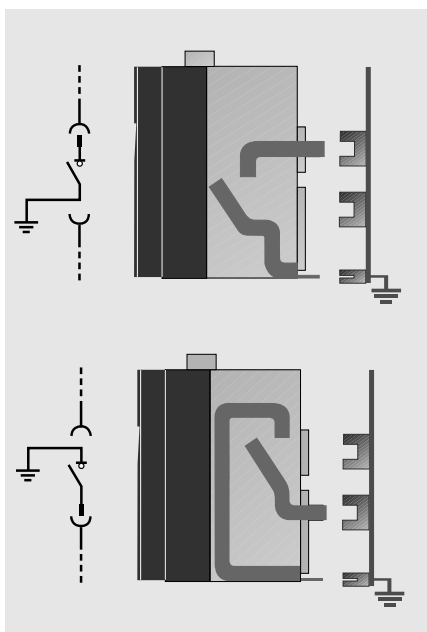
Выкатной разъединитель – CS



Эта модификация получается из базового выкатного автоматического выключателя путем извлечения всех частей контактной группы

и механизма управления и установки обыкновенной перемычки между верхними и нижними контактами.

Используется в качестве разъединителя без нагрузки, когда это предусмотрено в электроустановке.



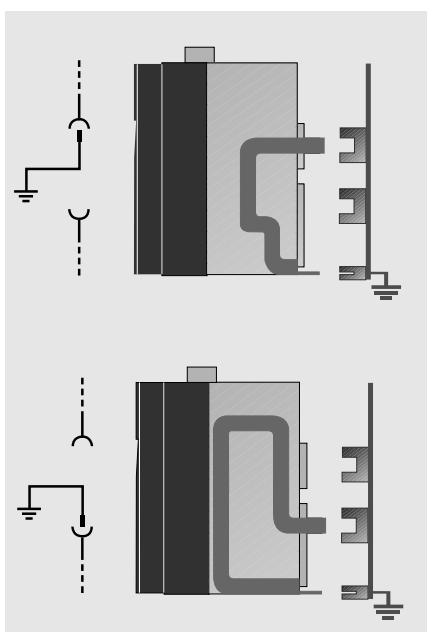
Заземляющий разъединитель с включающей способностью – MTP



Эта модификация получается из соответствующего базового выкатного автоматического выключателя без расцепителя, а верхние или нижние выводы съемной части выключателя заменяются перемычкой, соединяющей фазы с землей. Заземляющий разъединитель с включающей способностью выпускается в двух вариантах – как с верхними выводами (на землю коммутируются нижние выводы выключателя), так и с нижними выводами (на землю коммутируются верхние выводы выключателя).

Номинальный кратковременно выдерживаемый ток заземляющего разъединителя с включающей способностью равен 60 % I_{cw} базового автоматического выключателя (IEC 439-1).

Заземляющий разъединитель устанавливается в фиксированную часть выкатного автоматического выключателя и служит для обеспечения безопасности при проведении работ по текущему обслуживанию или проверке внешних цепей, заземляя верхние или нижние выводы фиксированной части. Он используется в установках, где могут появиться наведенные или генерируемые нагрузкой напряжения.



Выкатной заземлитель – MT



Эта модификация подобна выкатному разъединителю, за исключением того, что верхние или нижние контакты закорочены перемычкой на землю. Выкатной заземлитель выпускается с перемычкой, замыкающей на землю верхние или нижние выводы фиксированной части аппарата.

Выкатной заземлитель временно устанавливается в фиксированную часть выкатного автоматического выключателя и служит для обеспечения безопасности при проведении работ по текущему обслуживанию или проверке внешних цепей, заземляя верхние или нижние выводы фиксированной части на установках, где нет остаточных напряжений.

Номинальный кратковременно выдерживаемый ток выкатного заземлителя составляет 60% I_{cw} базового автоматического выключателя (IEC 439-1).

Специальные исполнения

Автоматические выключатели SACE Emax на напряжение до 1000 В переменного тока

Emax0358



Автоматические выключатели SACE Emax могут поставляться в специальном исполнении с номинальным рабочим напряжением до 1000 В перем. тока.

Автоматические выключатели этого исполнения имеют то же обозначение, что и базовая модель (на номинальное рабочее напряжение до 690 В перем. тока) с добавлением символа «/E». Они образованы от стандартных выключателей и имеют те же версии и аксессуары.

Автоматические выключатели SACE Emax с номинальным рабочим напряжением до 1000 В перем. тока выпускаются в стационарном и выкатном исполнении с тремя и четырьмя полюсами.

Модели автоматических выключателей SACE Emax/E предназначены для использования в коммутационно-распределительных щитах шахт, нефтехимических заводов и тяговых подстанций.





В табл. ниже приведены их электрические характеристики.

		E2B/E		E2N/E		E3H/E				E4H/E			
Номинальный ток выключателя	I_n [A]	1600	2000	1250	1600	2000	1250	1600	2000	2500	3200	3200	4000
Номинальное рабочее напряжение	U_e [В]	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Номинальная предельная отключающая способность	I_{cu} [кА]	20	20	30	30	30	50	50	50	50	50	65	65
Номинальная рабочая отключающая способность	I_{cs} [кА]	20	20	30	30	30	50	50	50	50	50	65	65
Номинальный кратковременно выдерживаемый ток	I_{cw} [кА]	20	20	30	30	30	50	50	50	50	50	65	65

Другие исполнения

По специальному заказу автоматические выключатели SACE Emax могут поставляться в специальном исполнении: для установок, работающих в агрессивных средах (SO_2/H_2S) и для сейсмостойких сооружений.

Аксессуары

	E1 ... E6		E1 ... E6	
	Автоматический выключатель		Выключатель-разъединитель	
				
Исполнение	Стационарное	Выкатное	Стационарное	Выкатное
Электromагнит (катушка) отключения/включения	○	○	○	○
Устройство для проверки электромагнита отключения	○	○	○	○
Расцепитель минимального напряжения	○	○	○	○
Устройство задержки для расцепителя минимального напряжения	○	○	○	○
Мотор-редуктор для автоматического взвода включающих пружин	○	○	○	○
Механический индикатор состояния расцепителя	○	○		
Механическая и электрическая сигнализация срабатывания расцепителя	○	○		
Электрическая сигнализация состояния автоматического выключателя (разомкнут/замкнут)	■	■	○	
Электрическая сигнализация положения автоматического выключателя (установлен/выкачен для тестирования/выкачен)		○		○
Контакт для сигнализации взведенного состояния включающих пружин	○	○	○	○
Контакт для сигнализации: расцепитель минимального напряжения запитан	○	○	○	○
Трансформатор тока для проводника внешней нейтрали	○	○		
Униполярный тороид для проводника заземления источника электропитания	○	○		
Клеммная коробка для стационарного автоматического выключателя	■		■	
Скользящие контакты для выкатного автоматического выключателя		■		■
Механический счетчик числа операций	○	○	○	○
Замок или блокировочные устройства для фиксации выключателя в отключенном положении	○	○	○	○
Блокировка автоматического выключателя в положении установлен/выкачен для тестирования/выкачен		○		○
Блокирование установки частей различных моделей и типоразмеров		■		■
Блокировочные устройства для шторок фиксированной части		○		○
Механический замок двери шкафа		○		○
Защитная накладка для кнопок включения и отключения	○	○	○	○
Крышка со степенью защиты IP54	○	○	○	○
Взаимная блокировка автоматических выключателей	○	○	○	○
Пластина для подъема	■	■	■	■
Рукоятка для выкатывания		■		■
Фланец двери шкафа	■	■	■	■

○ = По дополнительному заказу

■ = В стандартной поставке