

Вакуумные выключатели серии Evolis на 6 - 20 кВ



Evolis - вакуумные выключатели, удовлетворяющие Вашим требованиям

Evolis - серия выключателей, которая конфигурируется под требования к Вашей электроустановке, сейчас и в будущем.

Описание

Evolis - серия вакуумных выключателей от 6 до 20 кВ, сочетающая в себе простой выбор и обширное предложение:

- стационарная фронтальная или продольная версия;
- выкатная фронтальная версия выключателя с кассетой;
- стационарная продольная версия, оснащенная встроенной защитной цепью;
- отдельно поставляемые аксессуары.

Выключатель имеет пружинно-моторный привод, который обеспечивает возможность включения без оперативного питания.

Оснащение приводного механизма мотор-редуктором, позволяет автоматически поддерживать запас энергии привода для полного цикла АПВ.

Различные версии выключателя легко сочетаются с оборудованием в ячейке.

Руководство по монтажу уточняет требуемые операции.

Применение

Evolis предназначен для использования в сетях среднего напряжения, в новых или реконструируемых распредустройствах и установках для рынков инфраструктуры, обрабатывающих отраслей и промышленности.

Он обеспечивает защиту всех типов оборудования: кабелей, воздушных линий, двигателей, конденсаторов, трансформаторов, секций питающих шин.

Стационарная фронтальная или продольная версия

Это базовая версия выключателя. По желанию она может быть дополнена аксессуарами соответствующих различным требованиям Заказчика.



Evolis 6, 10 кВ: стационарная фронтальная версия



Evolis 20 кВ: стационарная фронтальная версия

Для стационарной продольной версии силовые контактные выводы могут быть справа или слева, в зависимости от типа выключателя.



*Evolis 20 кВ: стационарная продольная версия
Силовые цепи слева*



*Evolis 20 кВ: стационарная продольная версия
Силовые цепи справа*

Evolis - вакуумные выключатели, удовлетворяющие Вашим требованиям

Evolis: выкатная фронтальная версия

В этой версии выключатель оснащен переходными шинами, втычными контактами, тележкой и кассетой. Кассета и выключатель могут заказываться и поставляться отдельно.



Evolis 6, 10 кВ: выкатная фронтальная версия



Evolis 20 кВ: выкатная фронтальная версия

Evolis со встроенными датчиками тока - EVOset: стационарная продольная версия, оснащенная встроенной защитной цепью

EVOset оснащен полностью автономной интегрированной релейной защитой (с блоком защиты типа VIP), работающей без вторичного источника питания с датчиками тока. Существуют 4 модели релейной защиты: VIP30, VIP35, VIP300P и VIP300LL. Устройства защиты VIP соединяются с датчиками тока. Выключатель поставляется прошедшим испытания на заводе вместе с цепями защиты, что упрощает установку выключателя в ячейку.



*EVOset 20 кВ: стационарная продольная версия
Силовые цепи справа*

Evolis - лучший в вакуумной технологии

Являясь экспертом в технологиях отключения, компания Schneider Electric естественно заинтересовалась вакуумной техникой. Существенные научно-исследовательская и проектная работы были проведены для создания и развития Evolis, обеспечивая клиентам лучшее в вакуумной технике.

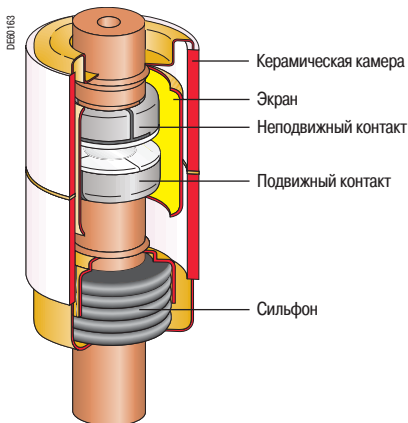


Рис. 1. Составные части вакуумной камеры выключателя

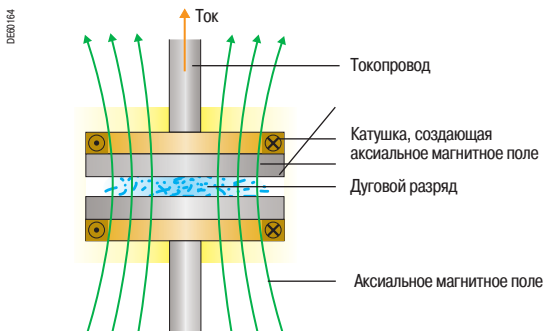


Рис. 2. Контакты в аксиальном магнитном поле

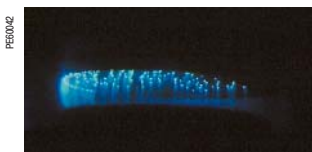


Рис. 3. Распределение дуги в вакууме в условиях аксиального магнитного поля

Конструкция вакуумного выключателя

Вакуумный выключатель в основе имеет два электрических контакта, один фиксированный, другой подвижный, и герметичный корпус. Последний позволяет поддерживать высокий уровень вакуума внутри выключателя (менее чем 10^{-2} Па) для обеспечения изоляции между контактами.

Электрическая прочность диэлектрика-вакуума позволяет сократить расстояние между контактами. Это небольшое расстояние позволяет использовать механизм привода с пониженным потреблением энергии.

Для того чтобы сохранять глубину вакуума на требуемом уровне для обеспечения работы на протяжении 30 лет, корпус должен быть герметично запаян, и различные компоненты полностью дегазированы. Это достигается:

- выбором материалов, которые специально предназначены для такого применения (металл и керамика);
- выбором подходящих сборочных процессов (вакуум, высокотемпературная пайка);
- использованием адсорбентов (getterов) для поглощения остаточных газов.

Отключение токов в вакуумном выключателе

В вакуумном выключателе, электрическая дуга образуется на месте разделения контактов и состоит из плазмы, появившейся из-за испарения материала контактов.

При малых значениях тока эти испарения быстро конденсируются на экране, что позволяет:

- восстанавливаться вакууму;
- быстро восстанавливаться диэлектрической прочности между контактами - отключение при этом происходит успешно.

При больших значениях тока электрическая дуга в вакууме приобретает концентрированную форму из-за высокого локализованного подъема температуры в местах контакта дуги с поверхностью контактов. Наличие этих горячих участков мешает быстрому восстановлению диэлектрической прочности.

Здесь могут быть использованы два способа, предотвращающие застой статически концентрированной дуги:

- технология радиального магнитного поля вращает дугу благодаря электромагнитному эффекту, образованному радиальным магнитным полем; при этом ограничивается эрозия контактов;
- более современная технология применяет создание магнитного поля в осевом направлении (рис. 2), что позволяет добиться диффузного горения дуги (рис. 3) даже при больших значениях тока; энергия дуги равномерно распределяется по всей поверхности контакта, снижая, таким образом, эрозию последнего;
- компания Schneider Electric выбрала более совместимую технологию для серии Evolis.

Evolis - лучший в вакуумной технологии

Компания *Schneider Electric* предлагает клиентам надежный ряд выключателей *Evolis*. Это оборудование подходит для наиболее требовательных условий эксплуатации с гарантией полного соответствия международным стандартам.

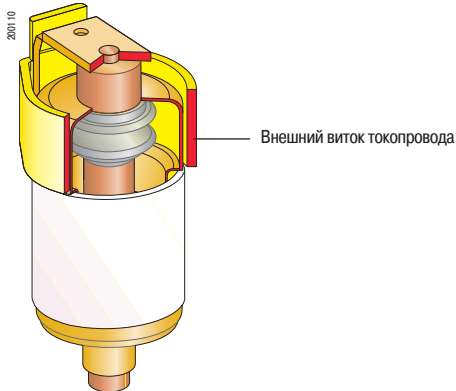


Рис. 4. Дугогасительная камера 10 кВ с внешним витком токопровода

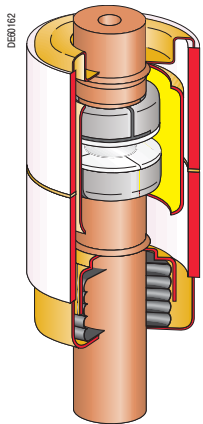


Рис. 5. Дугогасительная камера 20 кВ с внутренними витками токопровода

Технология АМП

Выключатель *Evolis* использует аксиальное магнитное поле (АМП). Аксиальное магнитное поле образуется:

- либо с помощью витков снаружи камеры (рис. 4) для номинального напряжения до 17,5 кВ;
- либо витками, интегрированными в структуру контактов (рис. 5), для уровня напряжения 20 кВ.

В обоих случаях АМП снижает напряжение дуги (Удуги около 50 В), а диффузное горение дуги ведет к низкой эрозии контактов.

Достоинства АМП

Вышеупомянутый выбор обеспечивает покупателям следующие преимущества:

- простоту и компактность;
- высокий коммутационный ресурс, а это значит, что нет необходимости проводить тесты на износ контактов в условиях нормальной защиты электрических сетей, включая высоконагруженные питающие линии.

Evolis - лучший в вакуумной технологии



Вакуумная дугогасительная камера



Производственный процесс

Систематический полный контроль

Основные компоненты выключателя, такие как вакуумная дугогасительная камера и привод, производятся Schneider Electric. Вакуумная дугогасительная камера изготавливается на ультрасовременном заводе во Франции. Во время производства каждый выключатель подвергается систематическим испытаниям.

Испытание вакуумной камеры

Уровень вакуума в каждой камере проверяется с использованием метода магнетронного разряда. Благодаря использованию этой сложной процедуры измерения получаются очень точными и не требуют доступа внутрь камеры, таким образом, не наносится вред вакуумной изоляции.

Тестирование выключателя

Каждый выключатель подвергается определенному набору испытаний и измерений. Результаты записываются и заверяются департаментом проверки качества в акте об испытании устройства для гарантии идентификации и качества продукта.

Соответствие стандартам

- Evolis соответствует МЭК 62271-100 и ГОСТ Р 52562-2006.
- Проектирование и изготовление сертифицированы ISO 9001: 2000.
- Производственное помещение сертифицировано ISO 14001 (стандарт по окружающей среде).



Сертификация

Сертификат соответствия предоставляет гарантии, что выключатель:

- был подвержен типовым испытаниям согласно стандартам EN 45001 в аккредитованной лаборатории независимой организацией;
- соответствует общепринятым международным стандартам.

Evolis прошел сертификацию EN 45011 аккредитованными организациями, членами STL (Лига испытательных лабораторий):

- EN 45001: общие требования для лабораторий по тестированию и калибровке;
- EN 45011: общие требования для систем сертификации корпусного оборудования.

Защита окружающей среды

Проектирование продукта проводится в соответствии с правилами, описанными в досье "Product Environment Profile".

Инструкция по обслуживанию отработавшего оборудования описывает процедуры по демонтажу и утилизации компонентов.

Оглавление

Обзор	8
--------------	----------

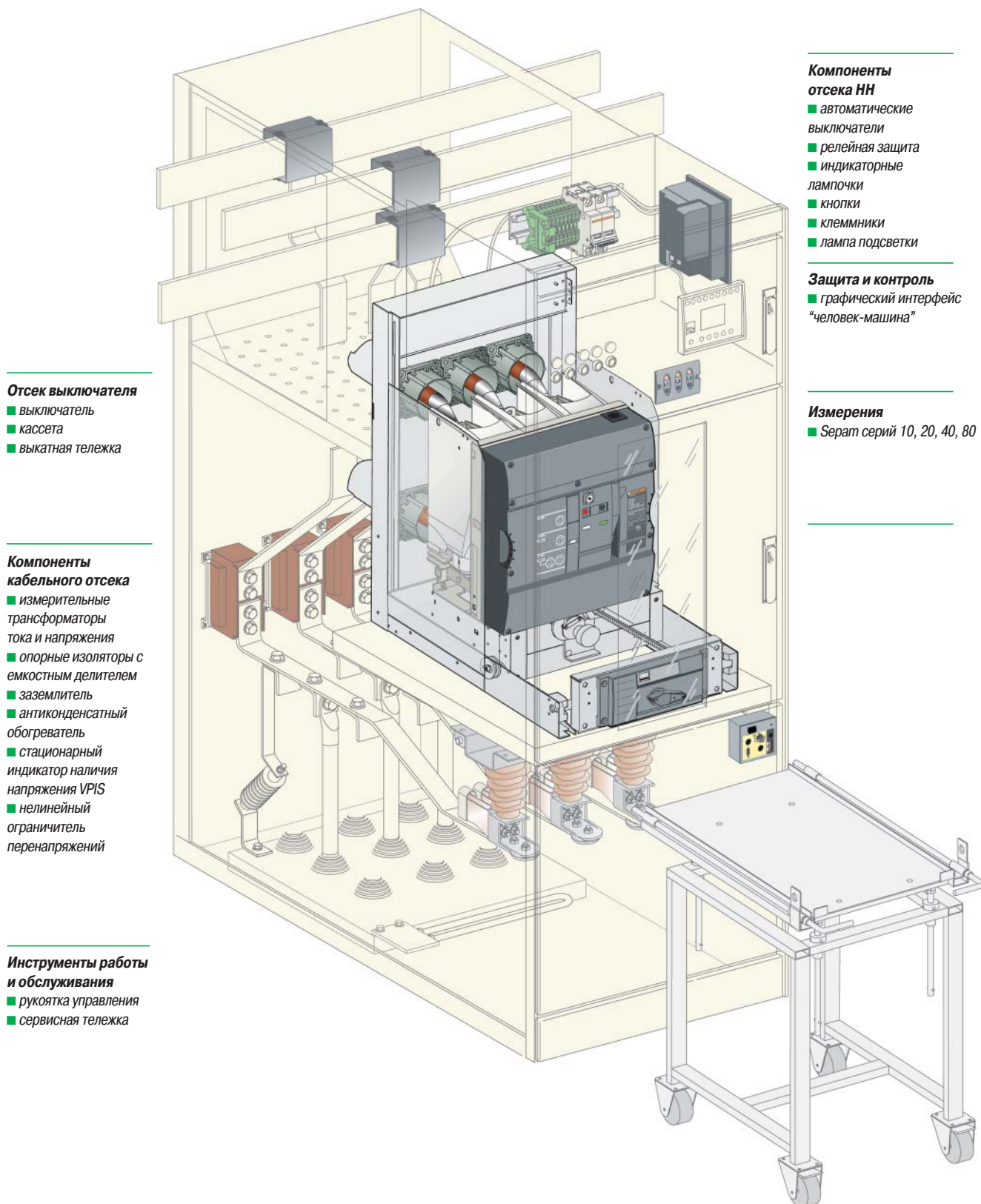
<i>Evolis 6, 10 кВ</i> <i>Стационарная фронтальная</i> <i>версия</i>	10
---	-----------

<i>Evolis 6, 10 кВ</i> <i>Выкатная фронтальная</i> <i>версия</i>	22
---	-----------

<i>Evolis 20 кВ</i> <i>Стационарная фронтальная</i> <i>версия</i>	30
--	-----------

<i>Evolis 20 кВ</i> <i>Выкатная фронтальная</i> <i>версия</i>	39
--	-----------

<i>Evolis HP</i> <i>Выкатная фронтальная</i> <i>версия</i>	49
---	-----------

**Отсек выключателя**

- выключатель
- кассета
- выкатная тележка

Компоненты кабельного отсека

- измерительные трансформаторы тока и напряжения
- опорные изоляторы с емкостным делителем
- заземлитель
- антиконденсатный обогреватель
- стационарный индикатор наличия напряжения VPIS
- нелинейный ограничитель перенапряжений

Инструменты работы и обслуживания

- рукоятка управления
- сервисная тележка

Компоненты отсека НН

- автоматические выключатели
- релейная защита
- индикаторные лампочки
- кнопки
- клеммники
- лампа подсветки

Защита и контроль

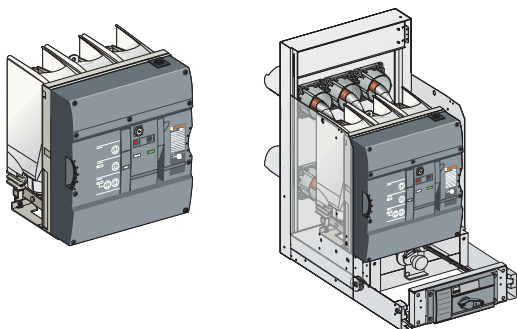
- графический интерфейс "человек-машина"

Измерения

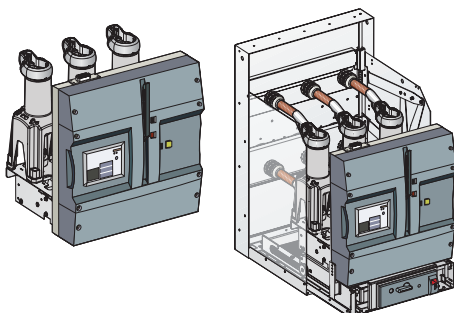
- Seram серий 10, 20, 40, 80

Выключатели

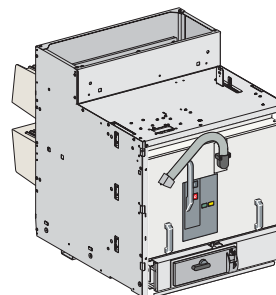
Evolis 6, 10 кВ



Evolis 20 кВ



Evolis HP



Стационарная
фронтальная версия

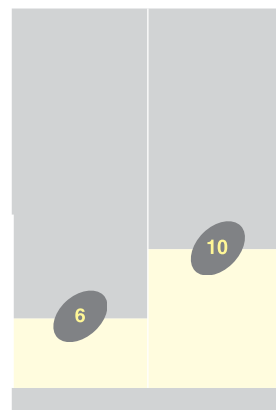
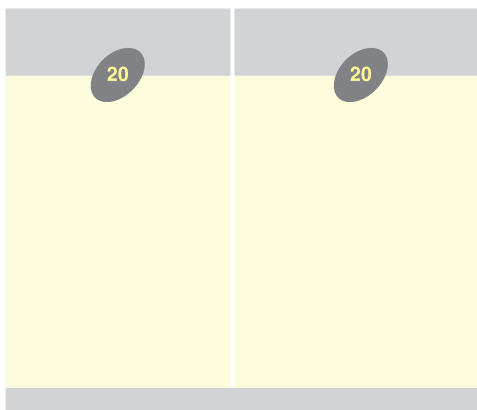
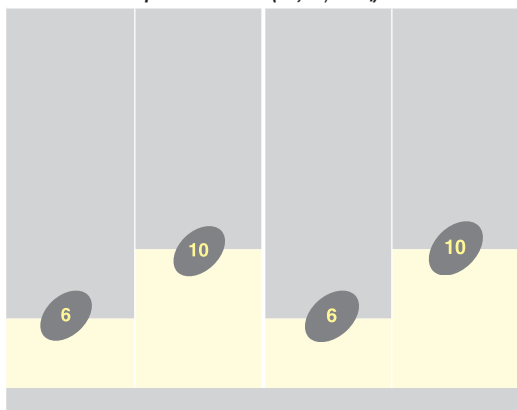
Выкатная
фронтальная версия

Стационарная
фронтальная версия

Выкатная фронтальная
версия

Выкатная фронтальная
версия

Номинальное напряжение *U_{ном.}* (кВ, 50/60 Гц)



Отключающая способность выключателя (*I_{ном. откл.}*)

От 25 до 40 кА

От 25 до 40 кА

От 16 до 31,5 кА

От 16 до 31,5 кА

50 кА

Номинальный ток (*I_{ном.}*)

От 630 до 2500 А

От 630 до 2500 А

От 630 до 2500 А

От 630 до 2500 А

3150 А



Электрические характеристики

согласно МЭК 62271-100, ГОСТ Р 52565-2006

Уном. 6 кВ	Ином. откл.	Ином.	145	185	240
Межфазное расстояние (мм)					
Испытательное напряжение: - 1 мин промышленной частоты - 32 кВ - грозового импульса - 60 кВ	25 кА	630 А	■	■	
		1250 А	■	■	
		2500 А			■
31,5 кА		630 А		■	
		1250 А		■	
		2500 А			■
40 кА		630 А			■
		1250 А			■
		2500 А			■

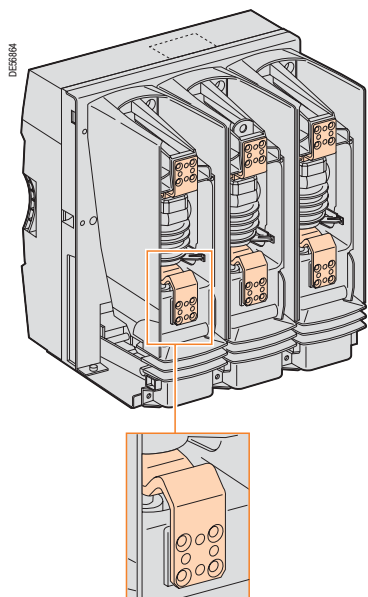
Уном. 10 кВ

Межфазное расстояние (мм)					
Испытательное напряжение: - 1 мин промышленной частоты - 42 кВ - грозового импульса - 75 кВ	25 кА	630 А	■	■	
		1250 А	■	■	
		2500 А			■
31,5 кА		630 А		■	
		1250 А		■	
		2500 А			■
40 кА		630 А			■
		1250 А			■
		2500 А			■

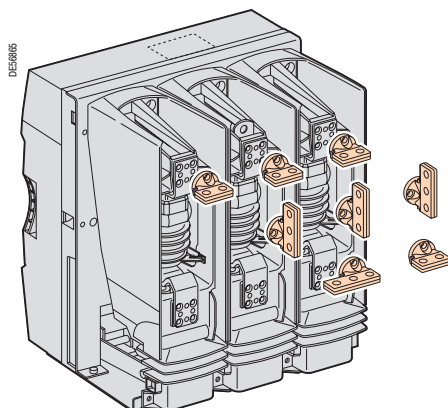
Дополнительные характеристики

согласно МЭК 62271-100, ГОСТ Р 52565-2006

Номинальные величины			
Напряжение	Уном.	кВ	7,2-12-17,5
Испытательное напряжение: - 1 мин промышленной частоты - грозового импульса	Ud	кВ	32-42-55
	Up	кВ	60-75-95
Частота	fr	Гц	50-60
Ток термической стойкости (действ.)	Ik/tk	кА/с	Ином. откл./3 с
Ток электродинамической стойкости (ударн.)	Ip	кА	2,5 Ином. откл. (50 Гц)
			2,6 Ином. откл. (60 Гц)
Номинальный ток включения		кА	2,5 Ином. откл. (50 Гц)
			2,6 Ином. откл. (60 Гц)
Другие характеристики			
Номинальные циклы АПВ			0-0,3 с-В/0-15 с-В/0
			0-0,3 с-В/0-3 мин-В/0
			0-3 мин-В/0-3 мин-В/0
Собственное время отключения			< 50 мс
Полное время отключения			< 60 мс
Собственное время включения			< 65 мс
Механическая прочность	Класс		M2
Механический ресурс	Кол-во циклов В/О		20 000
Электрическая прочность	Класс		E2
Коммутационный ресурс, кол-во циклов В/О	25 кА		100
	31,5 кА		50
	40 кА		30
Возможность отключения емкостных токов	Класс		C1-C2 (в некоторых случаях)
Условия эксплуатации			От -25 до +40°С
Влажность: средняя относительная влажность	24 часа		< 95%
	1 месяц		< 90%



Контактный вывод



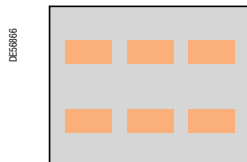
Три типа контактных площадок

Состав

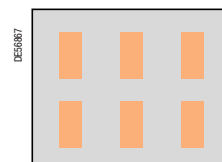
Базовая версия выключателя оснащена медными контактными пластинами с отверстиями в верхней и нижней частях коммутационного аппарата. Контактные площадки присоединяются к этим контактным пластинам при помощи болтов. Возможны различные варианты присоединения.

Контактные площадки с фиксированным расстоянием

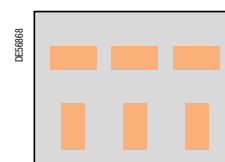
Горизонтальные площадки (H)



Вертикальные площадки (V)



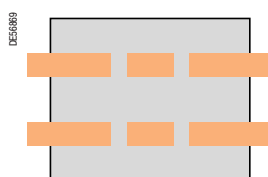
Смешанные площадки



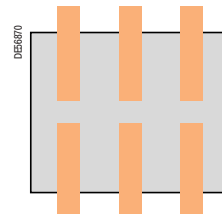
Горизонтальные контактные площадки легко превращаются в вертикальные путем поворота на 90°

Контактные площадки с переменным расстоянием для присоединения

Площадки горизонтального расширения (H)



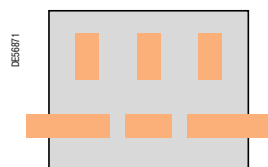
Площадки вертикального расширения (V)



Контактные площадки с переменным расстоянием для присоединения с шагом между отверстиями 25 мм

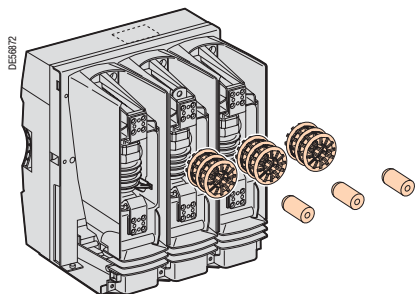
Комбинированное решение

Пример

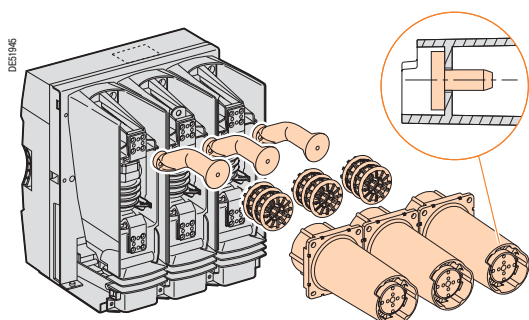


Примечание:

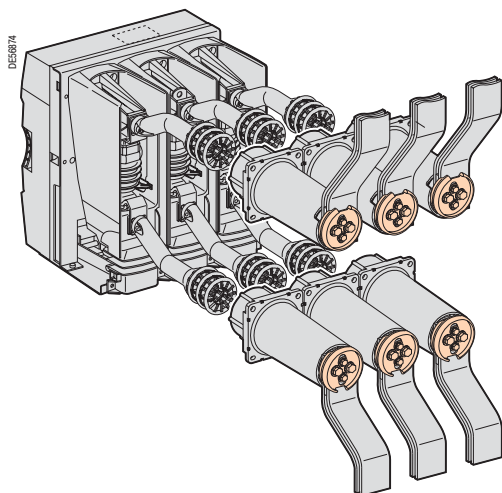
Значения испытательного напряжения, приведенные в таблицах электрических характеристик, рассчитаны без учета установки контактных площадок.
 К контактным выводам можно присоединять как неизолированные медные, так и луженые медные или алюминиевые проводники без какой-либо особой подготовки.
 Форма и размеры этих проводников должны быть определены согласно электрической прочности и термической стойкости системы соединения.
 Типовой пример рассмотрен в инструкции по монтажу.



Розетки и контакты



Переходные шины и проходные изоляторы



Втычные контакты, переходные шины, пальцы и проходные изоляторы, шины и дефлекторы

Состав

Имеется возможность создать выкатную версию из стационарной с использованием следующих компонентов:

- переходных шин;
- втычных контактов;
- контактных пальцев;
- проходных изоляторов;
- дефлекторов поля.

Втычные контакты и пальцы

■ Контакты типа “тюльпан” имеют форму, которая обеспечивает максимальную поверхность контактов и оптимизирует рассеивание тепла. Более того, в случае короткого замыкания она наилучшим образом противостоит электродинамическим силам.

■ Пальцы спроектированы специально для втычных контактов, учитывая их форму и материал. Контакт между пальцем и “тюльпаном” проверяется типовыми испытаниями: 2000 операций вкатывания-выкатывания.

■ Втычные контакты являются самоцентрирующимися и имеют диапазон смещения ± 6 мм в любом направлении.

Переходная шина и проходные изоляторы

■ Переходная шина цилиндрической формы оптимизирует диэлектрическую прочность и позволяет избежать использования дополнительной изоляции.

■ Проходные изоляторы цилиндрической формы обеспечивают высокую диэлектрическую прочность.

■ Ранее описанные контактные площадки могут быть установлены на соединительных площадках проходных изоляторов.

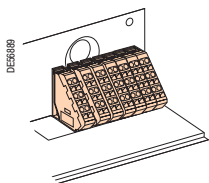
Примечание:

Уровень характеристик всей монтируемой системы должен быть проверен после монтажа.

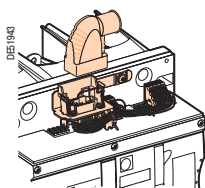
Условия установки этих двух элементов описаны в инструкции по монтажу. Для выкатного выключателя 6, 10 кВ межфазное расстояние составляет 185 мм. Дефлекторы должны быть добавлены к проходным изоляторам.

Дефлекторы

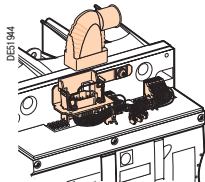
Для выключателей с номинальным напряжением 6, 10 кВ и межфазным расстоянием 185 мм дефлекторы используются для увеличения диэлектрической прочности с 75 до 95 кВ.



Блок клемм НН



18-контактный разъем



42-контактный разъем



Гибкий кабелепровод

Два варианта присоединения

Прямой, к блоку клемм НН

Провод низкого напряжения выключателя может быть присоединен прямо к блоку клемм НН привода через кабельный защитный канал.

С помощью разъемов

- Фиксированная часть (штыревого типа) устанавливается на выключатель и подключается к приводу.
- Съемная часть разъема (гнездового типа) устанавливается в ячейке.

Две версии разъемов НН

18-контактная версия, которая позволяет производить присоединение:

- катушки отключения МХ1;
- электрического механизма дистанционного управления (мотор-редуктора, катушки включения XF, реле блокировки "от прыгания");
- контакта готовности к включению PF;
- максимального количества вторичных контактов: 3 НЗ, 3 НО, 2 перекидных контактов (см. стр. 19).

42-контактная версия, которая позволяет производить присоединение:

- катушки отключения МХ1 или катушки минимального напряжения MN;
- второй катушки отключения МХ2 или катушки минимального напряжения MN;
- реле прямого действия Mitop;
- контакта индикатора повреждения SDE;
- контакта с дистанционным возвратом SDE;
- электрического механизма дистанционного управления (мотор-редуктора, катушки включения XF);
- контакта готовности к включению PF;
- максимального количества вторичных контактов: 4 НЗ, 5 НО, 2 перекидных контактов (см. стр. 19).

Комплект проводов НН

Набор из 21 или 42 проводников длиной 2 м, оснащенных клеммами, которые адаптируются к разъемам НН и могут быть использованы для присоединения к отсеку НН ячейки.

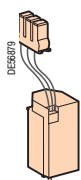
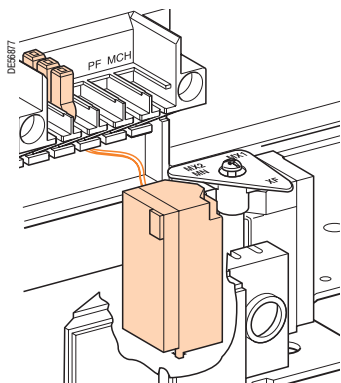
Гибкий кабелепровод

Кабелепровод длиной 525 мм со штепсельным разъемом обеспечивает безопасность электропроводки, которая соединяет выключатель с отсеком НН ячейки.

Комплект блокировок

Для выключателя, предназначенного для выкатной версии, может быть применен комплект блокировок. Этот комплект позволяет наглядно видеть текущее положение (вкл./откл.) разъема НН. Путем добавления связи между индикаторами состояния разъема и положения (откл./вкл.) выключателя можно установить блокировку между разъемом и положением выключателя (согласно МЭК 62271-200.)

Детальное объяснение дано в инструкции по монтажу.



Состав устройств

Отключение выключателя производится с использованием следующих устройств:

- катушки отключения (MX1);
 - второй катушки отключения (MX2);
 - катушки минимального напряжения мгновенного действия (MN);
 - катушки минимального напряжения с выдержкой времени (MNR: MN + реле выдержки времени).
- Действие устройства выдержки времени может быть прекращено при аварийном нажатии кнопки "стоп", чтобы разъединить цепь;
- реле прямого действия Mitop.

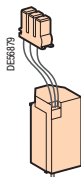
Примечание: см. таблицу на следующей странице .

Катушка отключения MX1 и MX2

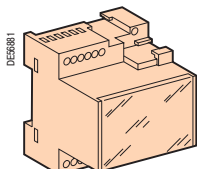
Включение этих катушек ведет к мгновенному разъединению цепи.

При постоянном питании MX блокирует выключатель в положении «отключен» .

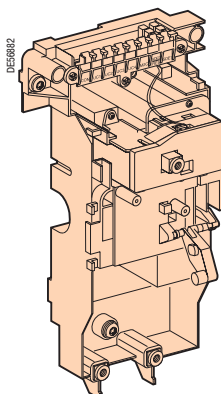
Характеристики			
Питание	Смотри страницу заказов		
Порог срабатывания	0,7 - 1,1 Уном.		
Потребление (ВА или Вт)	При срабатывании	200	(в течение 200 мс)
	При удержании	4,5	



Катушка минимального напряжения (MN)



Устройство выдержки времени катушки минимального напряжения (MN)



Реле прямого действия Mitop

Катушка минимального напряжения мгновенного действия MN

Эта катушка отключает выключатель, когда напряжение питания уменьшается до значения менее 35% от номинального значения, даже если понижение напряжения происходит медленно и постепенно.

Она может отключать выключатель при напряжении от 35 до 75% от номинального. Если катушка расцепителя не снабжается энергией, ручное или электрическое включение невозможно. Включение выключателя возможно, когда электроснабжение катушки составляет 85% от номинального напряжения.

Характеристики

Питание	См. таблицу заказов	
Порог срабатывания	Отключение	0,35 - 0,7 Uном.
	Включение	0,85 Uном.
Потребление (ВА или Вт)	При срабатывании	200 (в течение 200 мс)
	При удержании	4,5

Реле времени для катушки минимального напряжения MN

Для исключения ложных отключений выключателя в случае кратковременного спада напряжения используют расцепитель с выдержкой времени.

Эта функция реализуется добавлением внешнего регулируемого реле времени в цепь расцепителя минимального напряжения.

Это устройство располагается вне выключателя и может быть деактивировано нажатием аварийной кнопки "стоп" для мгновенного отключения выключателя.

Характеристики

Питание	См. таблицу заказов	
Порог срабатывания	Отключение	0,35 - 0,7 Uном.
	Включение	0,85 Uном.
Потребление (ВА или Вт)	При срабатывании	200 (в течение 200 мс)
	При удержании	4,5
Выдержка времени	0,5 с - 0,9 с - 1,5 с - 3 с	

Реле прямого действия Mitop

Это особая катушка отключения, характеризующаяся низким потреблением энергии. Работает совместно с Sepam 100LA ("REFLEX MODULE") или реле VIP.

Характеристики

Питание	Прямой ток
Порог срабатывания	0,6 A < I < 3 A

Любое отключение расцепителем Mitop сигнализируется переключающими контактами сигнализации аварийного отключения SDE.

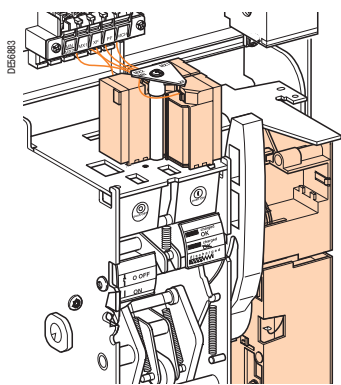
В состав Mitop входит катушка, обеспечивающая дистанционный взвод контактов SDE.

Примечание:

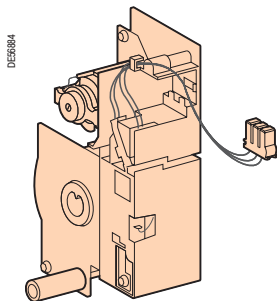
При использовании Mitop необходимо настроить выдержку времени реле защиты так, чтобы обеспечить время отключения выключателя в пределах 45-50 мс.

Таблица комбинаций катушек отключения

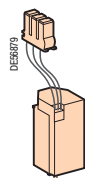
Катушка отключения MX1	1			1	1	1		1	1
Катушка отключения MX2				1				1	
Катушка мин. напряжения MN		1			1		1		1
Реле Mitop			1			1		1	1



Выключатель с дистанционным управлением



Мотор-редуктор (MCH)



Катушка включения (XF)

Функции

Дистанционное управление обеспечивает дистанционное отключение и включение выключателя.

Задача на отключение всегда является приоритетной к задаче включения.

В случае повторяющихся команд на отключение и включение механизм дистанционного управления выполняет в стандартном варианте функцию защиты от многократного включения, блокируя аппарат в отключенном положении.

В случае блокировки задач включения и отключения механизм блокирует выключатель в позиции “отключен”.

Функция реле блокировки “от прыгания”: при отключении защиты или намеренного отключения вручную или электрически задание на включение должно быть прервано, а затем снова активизирована возможность включения выключателя.

Состав устройств

Дистанционное управление включает в себя:

- мотор-редуктор (MCH), оснащенный пружинным концевым выключателем;
- катушку включения (XF);
- катушку отключения (MX).

Мотор-редуктор MCH

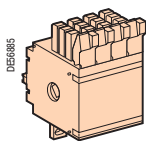
Мотор-редуктор осуществляет автоматический взвод пружин с момента включения выключателя. Это позволяет мгновенно включать устройство после отключения. Рычаг ручного взвода служит только в качестве аварийного управления в случае исчезновения напряжения в цепи управления. Мотор-редуктор в стандартном исполнении оснащается концевым контактом, который сигнализирует о взведенном положении механизма («пружины взведены»).

Характеристики	
Питание	См. таблицу заказов
Порог срабатывания	0,85 - 1,1 Uном.
Потребление (ВА или Вт)	180
Перегрузка двигателя	2 - 3 Iном. для 0,1 с
Время взвода	≤ 6 с
Частота коммутаций	≤ 3 цикла в минуту
Контакт СН	10 А/240 В

Катушка включения XF

Эта катушка позволяет осуществлять дистанционное включение выключателя при взведенном приводе. Он может снабжаться энергией постоянно или импульсно.

Характеристики XF		
Питание	См. таблицу заказов	
Порог срабатывания	XF	0,85 - 1,1 Uном.
Потребление (ВА или Вт)	При срабатывании	200 (в течение 200 мс)
	При удержании	4,5



Контакты поворотного типа (откл./вкл.)

Блок-контакты сигнализации положений «отключен/включен»

Эти контакты показывают позиции выключателя «включен» или «отключен».

■ Переключающие контакты поворотного типа с приводом непосредственно от механизма выключателя.

■ Сигнальные контакты предлагаются:

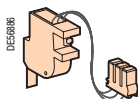
- ☐ в стандартном исполнении для применения в составе релейной защиты;
- ☐ в слаботочном исполнении для управления контроллерами или электронными цепями.

Эта версия совместима с блоками Sepam серий 10, 20, 40, 80.

Характеристики

Поставляются в стандартном исполнении		4	
Максимальное количество		12	
Ток включения (А)	Стандарт	Мин. нагрузка: 100 мА/24 В	
Cos φ: 0,3 AC12/DC12	В, пер. ток	240/380	10/6*
		480	10/6*
		690	6
	В, пост. ток	24/48	10/6*
		125	10/6*
		250	3
	Слаботочное исполнение		Мин. нагрузка: 2 мА/15 В пост. тока
	В, пер. ток	24/48	6
		240	6
380		3	
В, пост. ток	24/48	6	
	125	6	
	250	3	

* Стандартные контакты: 10 А; контакты на заказ: 6 А (снижение температурных характеристик).



Контакт готовности к включению (PF)

Контакт готовности к включению PF

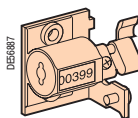
Положение выключателя «готовность к включению» сигнализируется механическим указателем с переключающим контактом PF.

Эта информация одновременно показывает, что:

- выключатель отключен;
- пружина включения взведена;
- отсутствует постоянная команда на включение;
- отсутствует постоянная команда на отключение по причине:
 - ☐ управления защитным отключением (вторая катушка отключения МХ или катушка минимального напряжения MN);
 - ☐ блокировки аппарата ключом в отключенном положении.

Характеристики

Поставляются в стандартном исполнении		0	
Максимальное количество		1	
Ток включения (А)	Стандарт	Мин. нагрузка: 100 мА/24 В	
Cos φ: 0,3 AC12/DC12	В, пер. ток	240/380	5
		480	5
		690	3
	В, пост. ток	24/48	3
		125	0,3
		250	0,15
	Слаботочное исполнение		Мин. нагрузка: 2 мА/15 В пост. тока
	В, пер. ток	24/48	3
		240	3
380		3	
В, пост. ток	24/48	3	
	125	0,3	
	250	0,15	

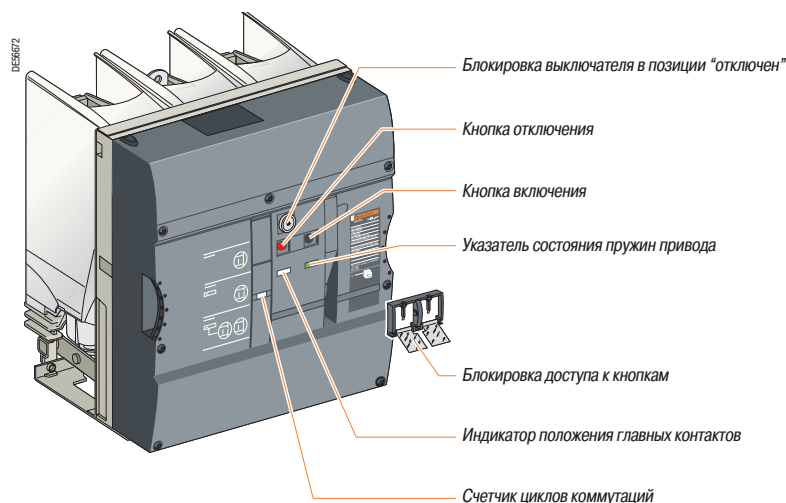


Счетчик коммутаций (CDM)

Счетчик циклов коммутаций CDM

Показания счетчика циклов отображаются на передней панели выключателя.

Он показывает суммарное количество циклов В/О аппарата.



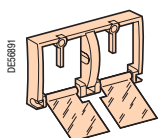
Блокировка доступа к кнопкам

Доступ к кнопкам отключения и включения аппарата перекрывается прозрачными крышечками. Данные устройства позволяют заблокировать, независимо друг от друга, кнопку отключения или кнопку включения.

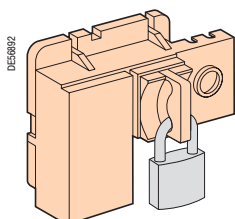
Устройства часто связываются с мотором-редуктором (МЧН).

Блокировка осуществляется на выбор:

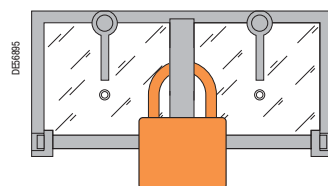
- 2 винтами;
- 3 навесными замками (не входят в комплект поставки);
- пломбировкой.



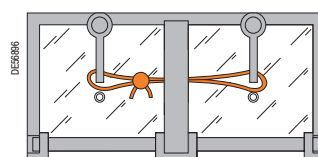
Блокировка доступа к кнопкам



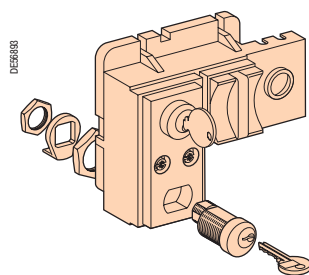
Блокировка выключателя в положении «отключен» навесным замком



Блокировка доступа к кнопкам навесным замком



Блокировка доступа к кнопкам пломбировкой



Блокировка выключателя в положении «отключен» встроенным замком

Блокировка выключателя в положении «отключен»

Выключатель блокируется в положении «отключен» путем блокировки кнопки отключения в нажатом положении:

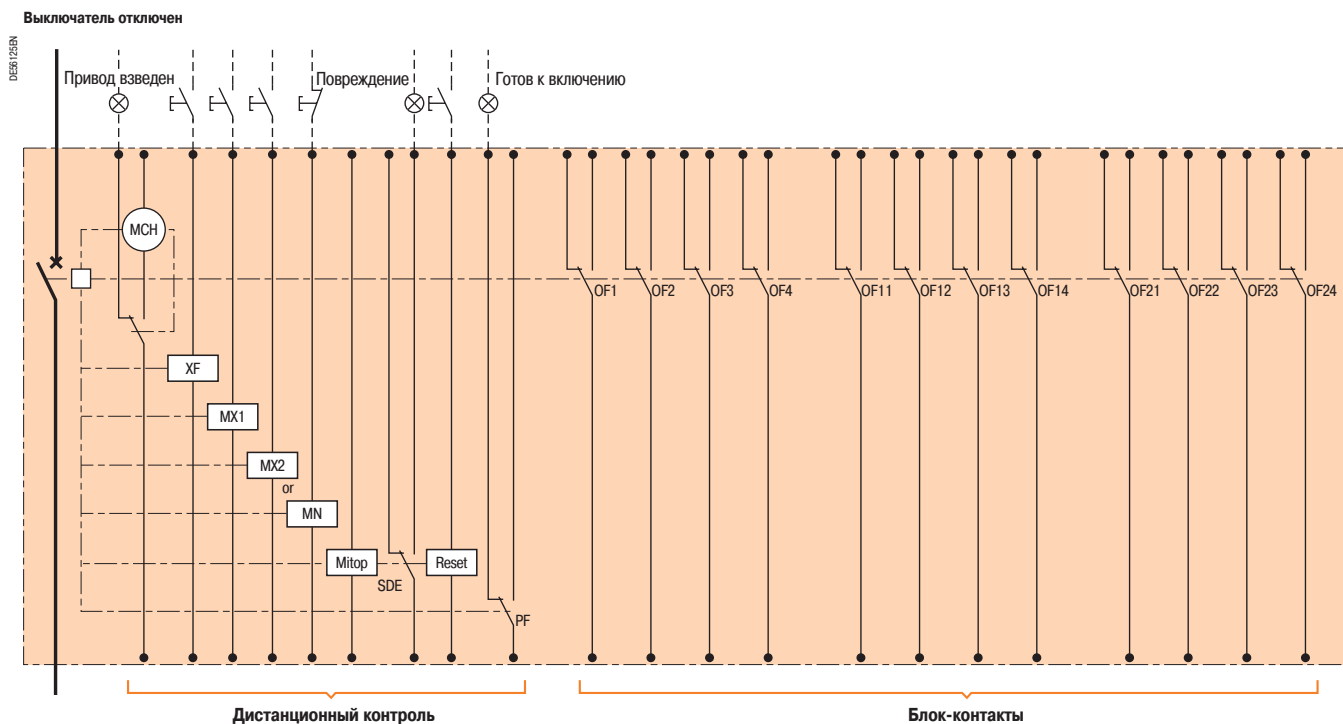
- 1-3 навесными замками (не входят в комплект поставки);
- 1 или 2 встроенными замками (не входят в комплект поставки).

Встроенные замки с невыпадающим ключом, освобождающимся после запираения, типа Profalux или Ronis (правый поворот), предлагаются на заказ на выбор:

- 1 одинарный замок;
- 1 одинарный замок, установленный на выключателе, + 1 аналогичный замок, поставляемый отдельно для обеспечения взаимной блокировки с другим аппаратом;
- 2 разных замка для двойной блокировки.

Встроенные замки Profalux и Ronis взаимозаменяемы

Схема подключения (принципиальная)



MCH: мотор-редуктор
 XF: катушка включения
 MX1: катушка отключения
 MX2: катушка отключения
 или MN: катушка минимального напряжения
 Mitop: реле прямого действия
 SDE: контакт индикатора повреждения
 RESET: дистанционный возврат контакта SDE
 PF: контакт готовности к включению

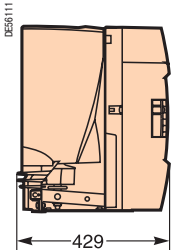
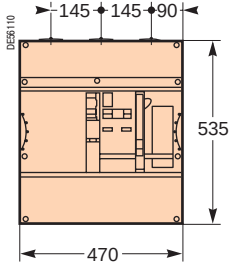
Evolis 6, 10 кВ
Стационарная фронтальная
версия

Размеры

Устойство:

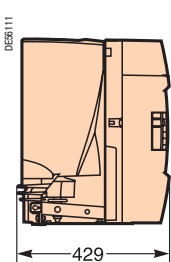
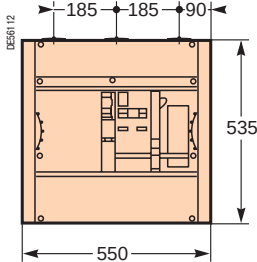
Межфазное расстояние 145 мм

Уном.	Ином. откл.	Ином.	Масса
6 кВ	25 кА	630 А	51 кг
		1250 А	
10 кВ	25 кА	630 А	
		1250 А	



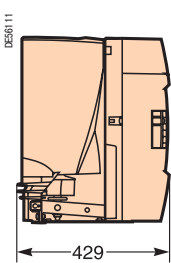
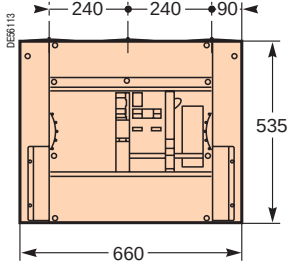
Межфазное расстояние 185 мм

Уном.	Ином. откл.	Ином.	Масса
6 кВ	25 кА	630 А	55 кг
		1250 А	
	31,5 кА	630 А	
		1250 А	
10 кВ	25 кА	630 А	
		1250 А	
	31,5 кА	630 А	
		1250 А	
17,5 кВ	25 кА	630 А	
		1250 А	
	31,5 кА	630 А	
		1250 А	



Межфазное расстояние 240 мм

Уном.	Ином. откл.	Ином.	Масса
6 кВ	25 кА	2500 А	79 кг
	31,5 кА	2500 А	
	40 кА	630 А	
		1250 А	
		2500 А	
10 кВ	25 кА	2500 А	
	31,5 кА	2500 А	
	40 кА	630 А	
		1250 А	
		2500 А	
17,5 кВ	25 кА	2500 А	
	31,5 кА	2500 А	
	40 кА	630 А	
		1250 А	
		2500 А	



Примечание

Подробные указания по установке приведены в инструкции по монтажу.
За информацией обращайтесь в Schneider Electric.

Следующее оборудование может быть установлено и демонтировано только персоналом, прошедшим обучение в Schneider Electric:

- механизм дистанционного управления (включает в себя мотор-редуктор, катушку включения, счетчик коммутаций);
- реле прямого действия;
- лицевая панель выключателя.



Электрические характеристики

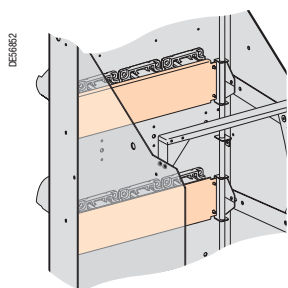
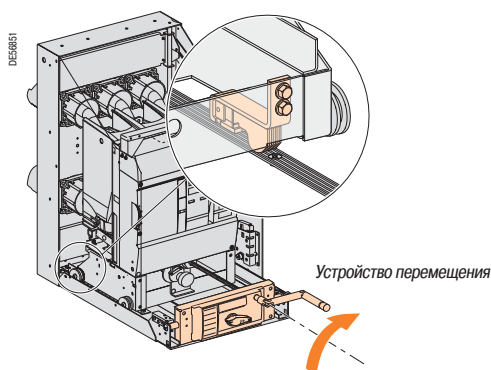
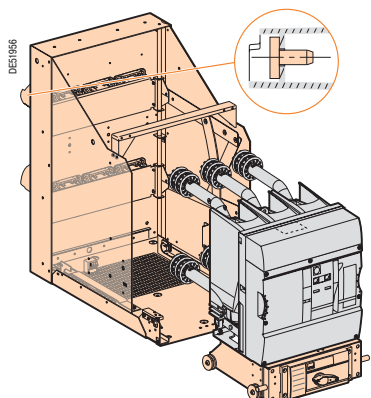
согласно МЭК 62271-100, ГОСТ Р 52565-2006

Уном. 6 кВ	Ином. откл.	Ином.	145	185	240
Межфазное расстояние (мм)					
Испытательное напряжение: - 1 мин промышленной частоты - 32 кВ - грозового импульса - 60 кВ	25 кА	630 А	■	■	
		1250 А	■	■	
		2500 А			■
31,5 кА		630 А		■	
		1250 А		■	
		2500 А			■
40 кА		630 А			■
		1250 А			■
		2500 А			■
Уном. 10 кВ	Ином. откл.	Ином.	145	185	240
Межфазное расстояние (мм)					
Испытательное напряжение: - 1 мин промышленной частоты - 42 кВ - грозового импульса - 75 кВ	25 кА	630 А	■	■	
		1250 А	■	■	
		2500 А			■
31,5 кА		630 А		■	
		1250 А		■	
		2500 А			■
40 кА		630 А			■
		1250 А			■
		2500 А			■

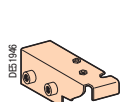
Дополнительные характеристики

согласно МЭК 62271-100, ГОСТ Р 52565-2006

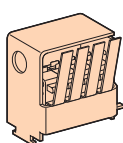
Номинальные величины			
Напряжение	Уном.	кВ (действ.)	7,2-12-17,5
Испытательное напряжение: - 1 мин промышленной частоты - 55 кВ - грозового импульса - 95 кВ	Ud	кВ (действ.)	32-42-95
Грозовыми импульсами (1,2/50мс)	Up	кВ	60-75-95
Частота	fr	Гц	50-60
Ток термической стойкости (действ.)	Ik/tk	кА	Ином. откл./3 с
Ток электродинамической стойкости (ударн.)	Ip	кА (мгн.)	2,5 Ином. откл. (50 Гц)
			2,6 Ином. откл. (60 Гц)
Ном. ток включения		кА (мгн.)	2,5 Ином. откл. (50 Гц)
			2,6 Ином. откл. (60 Гц)
Другие характеристики			
Номинальные циклы АПВ			0-0,3 с-В/О-15 с-В/О
			0-0,3 с-В/О-3 мин-В/О
			0-3 мин-В/О-3 мин-В/О
Собственное время отключения			< 50 мс
Полное время отключения			< 60 мс
Собственное время включения			< 65 мс
Механический ресурс	Класс		M2
	Кол-во операций		20 000
Электрическая прочность	Класс		E2
Коммутационный ресурс, кол-во циклов ВО	25 кА		100
	31,5 кА		50
	40 кА		30
Возможность отключения емкостных токов	Класс		C1
Условия эксплуатации			От -25 до +40 °С
Влажность: средняя относительная влажность	24 часа		< 95%
	1 месяц		< 90%



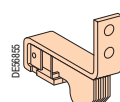
Шторки



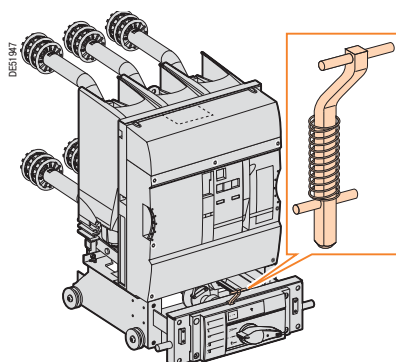
Контакт
сигнализации



Контакты положения
вкатывания/
выкатывания



Скользкий контакт
заземления



Блокировка двери отсека выключателя

Состав оборудования

Функция вкатывания обеспечивается:

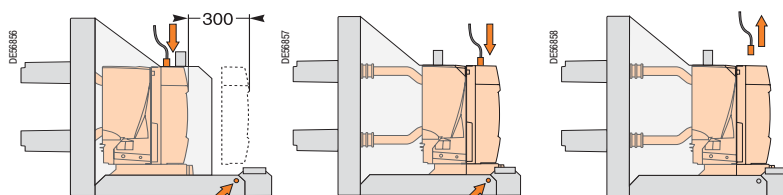
- тележкой для вкатывания, на которой располагается выключатель (подвижная часть);
- кассетой с проходными изоляторами (неподвижная часть);
- низковольтным разъемом.

Рабочий цикл

Выключатель может находиться в трех положениях:

- «рабочее»: выключатель вкачен и заблокирован в этом положении, низковольтный разъем подключен;
- «испытание»: выключатель выкачен и заблокирован в этом положении, низковольтный разъем подключен;
- «выкачен»: выключатель может быть разблокирован и извлечен из ячейки.

Три положения



Положение «рабочее»

Положение «испытание»

Положение «выкачен»

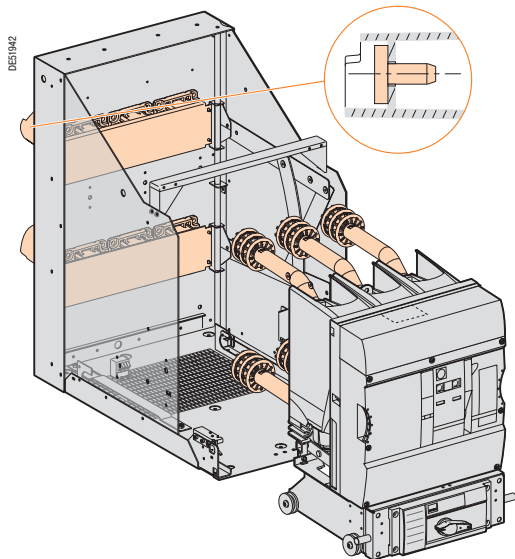
Примечание: стрелки указывают положения блокировки для выключателя и низковольтного разъема.

Функции

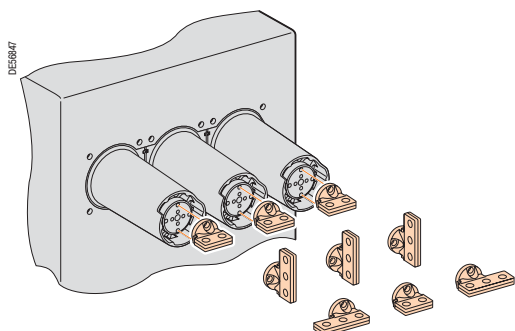
- Приводная система снабжена червячным механизмом для более удобного вкатывания и выкатывания. Вкатывание возможно только при закрытой двери. Блокировка не дает возможности вставить рукоятку до тех пор, пока не будет установлена позиция «вкачен/выкачен».
- Взаимная блокировка выключателя и тележки выполняет функцию безопасности: вкатывание и выкатывание возможно только при отключенном выключателе.
- Предусмотрена взаимная блокировка между низковольтным разъемом и выключателем. Вкатывание возможно только при подсоединенном разъеме. Кассета имеет все необходимые отверстия для корректной установки заземлителя и его привода. Это делает удобными операцию заземления и взаимоблокировку между выключателем и заземлителем.
- Заземление происходит автоматически при вкатывании тележки.
- Защитные шторки, расположенные на кассете, предотвращают доступ к контактным пальцам проходных изоляторов, когда выключатель извлечен (степень защиты: IP2X).
- При проведении техобслуживания можно:
 - заблокировать шторки навесными замками в закрытом положении;
 - разблокировать шторки, чтобы получить доступ к контактным пальцам проходных изоляторов.
- Для защиты от возможной путаницы между выкатными элементами ячеек с разными характеристиками предусмотрена система болтовой кодировки выкатных элементов и кассет ячеек, предотвращающая возможность вкатывания в ячейку выкатного элемента с номинальными характеристиками, не соответствующими данной ячейке.

Аксессуары

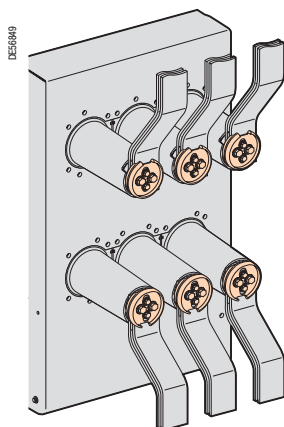
- Комплект дополнительных контактов:
 - блок из четырех контактов сигнализации положения «вкачен/выкачен»;
 - контакт сигнализации блокировки в положении «испытание».
- Червячный механизм перемещения для упрощения вкатывания и выкатывания. Он позволяет работать при закрытой двери. Блокировочное устройство преряствует установке рукоятки, если переключатель на передней панели тележки установлен в положение «вкачен».
- Дополнительное заземляющее устройство (медный скользящий контакт).
- Встроенные замки типа Ronis или Profalux, обеспечивающие запираение выключателя в положении «выкачен», для безопасности техобслуживания на нижерасположенных участках цепи. Система блокировок выключателя связана с заземлителем.
- Блокировка двери отсека выключателя, не позволяющая вкатывание/выкатывание выключателя при открытой дверце отсека.



Силовая цепь



Три вида контактов



Дефлекторы поля

Состав

Силовая цепь содержит:

- втычные контакты выключателя и ответные части проходных изоляторов;
- контактные пальцы, которые находятся внутри проходных изоляторов и защищаются металлическими шторками.

Этот узел испытан и гарантирует необходимую диэлектрическую прочность, допустимый сквозной ток короткого замыкания и ток термической стойкости.

Все эти характеристики проверены и соответствуют стандартам.

Присоединение

Присоединение легко производится снаружи кассеты:

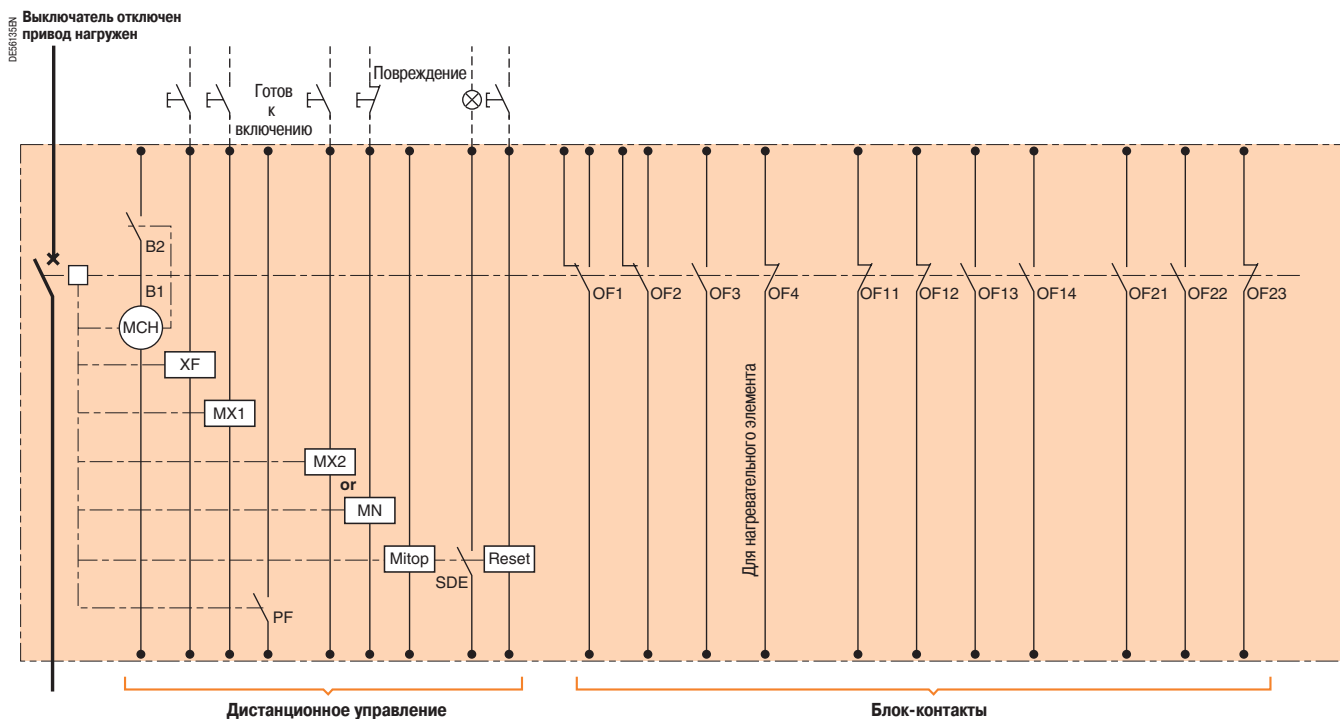
- к медным контактным площадкам проходных изоляторов;
- при помощи набора контактных площадок, которые применяют для самого выключателя.

Примечание:

Значения диэлектрической прочности, выбранные в таблицах, не распространяются на контактные площадки. Необходимо проверить всю правильность подсоединения шин и установку контактных площадок.

Для выключателей с номинальным напряжением 6, 10 кВ и межфазным расстоянием 185 мм дефлекторы повышают диэлектрическую прочность с 75 до 95 кВ.

Схема подключения (принципиальная)



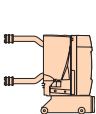
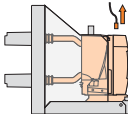
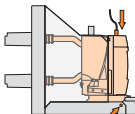
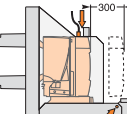
MCH: мотор-редуктор
 XF: катушка включения
 MX1: катушка отключения
 MX2: катушка отключения
 или MN: катушка минимального напряжения
 Mitop: реле прямого действия
 SDE: контакт индикатора повреждения
 RESET: дистанционный возврат контакта SDE
 PF: контакт готовности к включению

Эта таблица описывает доступные функции безопасности в выкатной версии выключателя Evolis 6, 10 кВ.

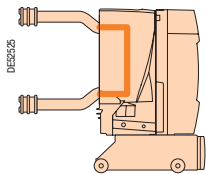
Как пользоваться таблицей

Каждая клетка таблицы описывает положения выключателя и примыкающих устройств:

-  Возможное положение
-  Возможное положение, но функционирование невозможно
-  Невозможное положение

Части		Положение выключателя					
			Вкатывание ← Выкатывание →			Вкатывание ← Выкатывание →	
		Выкачен		Отсоединен	Испытательное положение		Работа
1 - Кассета			Защита от ошибочной установки ⁽¹⁾ Защита от падения ⁽²⁾				
		Открытие шторок невозможно					
		Блокировка шторок навесными замками возможна					
2 - Разъем НН	Отсоединен			Вкатывание невозможно			
	Присоединен				Отсоединение невозможно		
3 - Выключатель	Включен				Вкатывание невозможно		Вкатывание невозможно
	Отключен					Включение невозможно	
		Блокировка выключателя в позиции "отключен" возможна					
4 - Дверца ячейки	Открыта				Вкатывание невозможно		
	Закрыта				Открытие двери невозможно ⁽³⁾		
5 - Заземляющий контакт	Отключен					Включение заземляющих токов невозможно	
	Включен				Вкатывание невозможно		

(1) Защитный механизм гарантирует соответствие характеристик выключателя характеристикам ячейки.
(2) Устройство защищает выключатель от падения при извлечении из кассеты. Устройство может быть разблокировано вручную либо при установке извлекающего устройства в исходное положение.
(3) Устройство взаимной блокировки, расположенное на двери ячейки. Если необходимость блокировки отсутствует, то устройство на выключателе должно быть деактивировано.



Выкатная перемычка

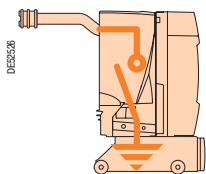
Выкатная перемычка

Позволяет соединить мостом в ячейке часть силовой цепи со стороны источника питания со сборными шинами.

Содержит устройство блокировки в положении «рабочее».

Электрические характеристики

Номинальное напряжение, Уном.	Ur	кВ	6, 10 В		
Межфазное расстояние		мм	145	185	240
Номинальный ток, Iном.	Ir	А	1250	1250	2500
Ток термической стойкости	I_k/t_k	кА/с	25/3 с	31,5/3 с	40/3 с
Ток электродинамической стойкости	I_p	кА (мгн.)	2,5 I _k (50 Гц) и 2,6 I _k (60 Гц)		



Выкатное заземление сборных шин

Выкатное устройство заземления сборных шин

Это устройство безопасности применяется вместо выкатного выключателя для заземления сборных шин. Устройство можно заблокировать навесным замком в положении «вкочен».

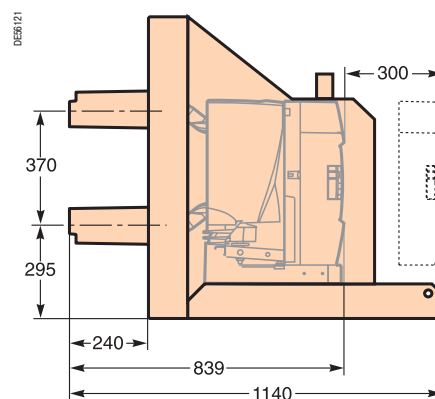
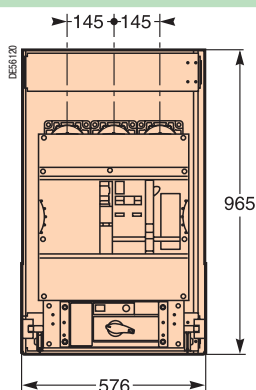
Электрические характеристики

Номинальное напряжение, Уном.	Ur	кВ (действ.)	6, 10		
Междуфазное расстояние		мм	145	185	240
Ток термической стойкости	I_k/t_k	кА/с	25/3 с	31,5/3 с	40/3 с
Ток электродинамической стойкости	I_p	кА (мгн.)	2,5 I _k (50 Гц) и 2,6 I _k (60 Гц)		

Устойство:

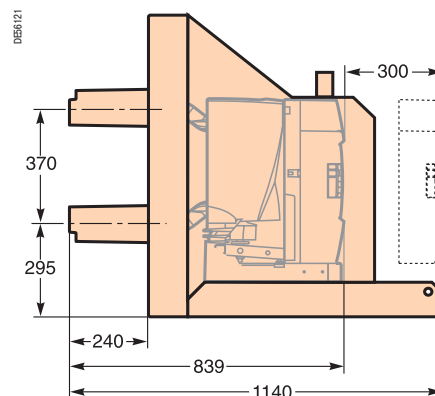
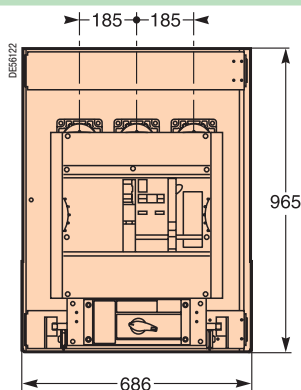
Межфазное расстояние 145 мм

Уном.	Ином. откл.	Ином.	Масса
6 кВ	25 кА	630 А	165 кг
		1250 А	
10 кВ	25 кА	630 А	
		1250 А	



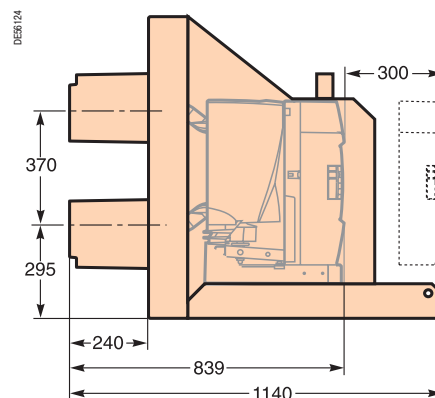
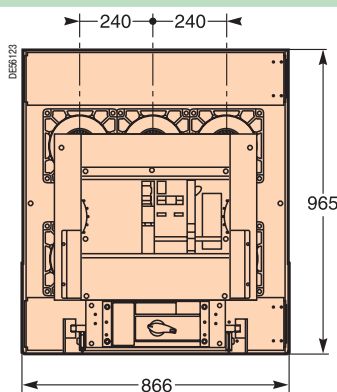
Межфазное расстояние 185 мм

Уном.	Ином. откл.	Ином.	Масса
6 кВ	25 кА	630 А	174 кг
		1250 А	
	31,5 кА	630 А	
		1250 А	
10 кВ	25 кА	630 А	
		1250 А	
	31,5 кА	630 А	
		1250 А	
17,5 кВ	25 кА	630 А	
		1250 А	
	31,5 кА	630 А	
		1250 А	



Межфазное расстояние 240 мм

Уном.	Ином. откл.	Ином.	Масса
6 кВ	25 кА	2500 А	272 кг
	31,5 кА	2500 А	
	40 кА	630 А	
		1250 А	
10 кВ	25 кА	2500 А	
	31,5 кА	2500 А	
	40 кА	630 А	
		1250 А	
17,5 кВ	25 кА	2500 А	
	31,5 кА	2500 А	
	40 кА	630 А	
		1250 А	



Примечание

Подробные указания по установке приведены в инструкции по монтажу.
За информацией обращайтесь в Schneider Electric.

Следующее оборудование может быть установлено и демонтировано только персоналом, прошедшим обучение в Schneider Electric:

- механизм дистанционного управления (включает в себя мотор-редуктор, катушку включения, счетчик коммутаций);
- реле прямого действия Mitop;
- передняя крышка выключателя;
- взаимная блокировка выключателя в позиции “выкачен” и разъема НН.

PE5602



Электрические характеристики

в соответствии с МЭК 62271-100, ГОСТ Р 52565-2006

Уном. 20 кВ	Ином. откл.	Ином.	230	250
Межфазное расстояние (мм)				
Испытательное напряжение: - 1 мин промышленной частоты - 65 кВ - грозового импульса - 125 кВ	16 кА	630 А	■	■
		1250 А	■	■
		2000 А		■
		2500 А		■
25 кА		630 А	■	■
		1250 А	■	■
		2000 А		■
		2500 А		■
31,5 кА		630 А		■
		1250 А		■
		2000 А		■
		2500 А		■

Дополнительные характеристики

в соответствии с МЭК 62271-100, ГОСТ Р 52565-2006

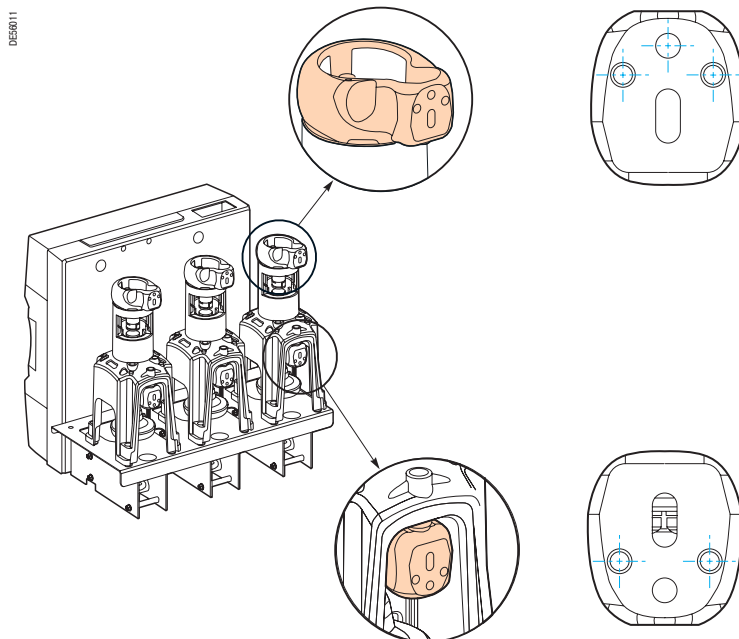
Номинальные значения			
Напряжение	Уном.	кВ (действ.)	20
Испытательное напряжение: - 1 мин промышленной частоты - 65 кВ - грозового импульса - 125 кВ	Ud	кВ (действ.)	65
	Up	кВ	125
Частота	fr	Гц	50-60
Ток термической стойкости	Ik/tk	кА/с	Ином. откл./3 с
Ток электродинамической стойкости	Ip	кА (мгн.)	2,5 Ином. откл. (50 Гц)
			2,6 Ином. откл. (60 Гц)
Номинальный ток включения		кА (мгн.)	2,5 Ином. откл. (50 Гц)
			2,6 Ином. откл. (60 Гц)
Другие характеристики			
Номинальные циклы АПВ			0-0,3 с-В/О-15 с-В/О 0-0,3 с-В/О-3 мин-В/О 0-3 мин-В/О-3 мин-В/О
Собственное время отключения			< 50 мс
Полное время отключения			< 65 мс
Собственное время включения			< 70 мс
Механическая прочность	Класс		M2
Механический ресурс	Кол-во циклов "ВО"		10 000
Электрическая прочность	Класс		E2
Коммутационный ресурс, кол-во циклов В/О	25 кА		100
	31,5 кА		100
	40 кА		100
Возможность отключения емкостных токов	Класс		C1-C2 (в некоторых случаях)
Условия эксплуатации			От -25 до +40°С
Влажность: средняя относительная влажность	24 часа		< 95%
	1 месяц		< 90%

Состав

Базовая версия выключателя снабжена никелированными алюминиевыми контактами специальной формы.

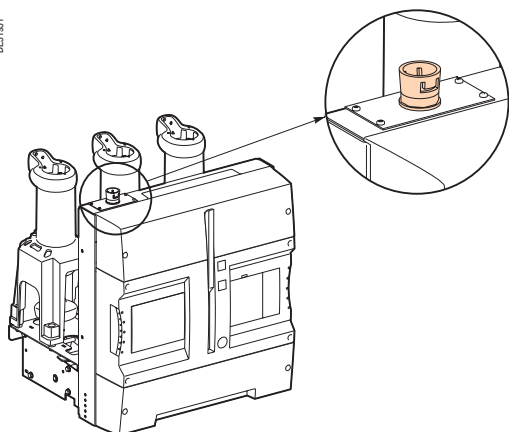
Присоединения

Присоединения легко производятся с внешней стороны выключателя при помощи вышеназванных контактов.



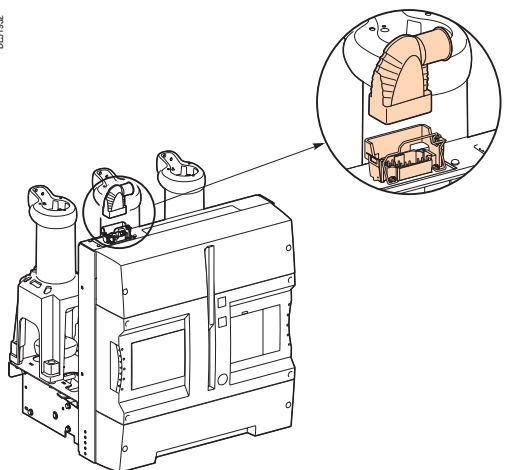
Конфигурации присоединений, прошедших типовые испытания, показаны в инструкции по монтажу.

DE1161



Присоединения НН без разъема

DE1162



Присоединения НН через разъем

PE6401



Гибкий кабелепровод

Два варианта присоединения

Прямой, к блоку клемм НН

Провод низкого напряжения выключателя может быть присоединен прямо к блоку клемм НН привода через кабельный защитный канал.

С помощью разъемов

- Фиксированная часть (штыревого типа) устанавливается на выключатель и подключается к приводу.
- Съемная часть разъема (гнездового типа) устанавливается в ячейке.

Две версии разъемов НН

21-контактная версия, которая позволяет производить присоединение:

- катушки отключения YO1;
- электрического механизма дистанционного управления (мотор-редуктора, катушки включения XF, реле защиты от многократного включения);
- максимального количества дополнительных контактов: 3 НЗ, 3 НО, 1 перекидного контакта (см. стр. 43).

42-контактная версия, которая позволяет производить присоединение:

- катушки отключения (типа YO1 либо минимального напряжения YM);
- второй катушки отключения (типа YO2, минимального напряжения YM либо реле прямого действия Mitop);
- электрического механизма дистанционного управления (мотор-редуктора, катушки включения XF, реле защиты от многократного включения);
- максимального количества дополнительных контактов: 5 НЗ, 6 НО, 1 перекидного контакта (см. стр. 43).

Комплект проводов НН

Набор из 21 или 42 проводников длиной 2 м, оснащенных клеммами, которые адаптируются к разъемам НН и могут быть использованы для присоединения к отсеку НН ячейки.

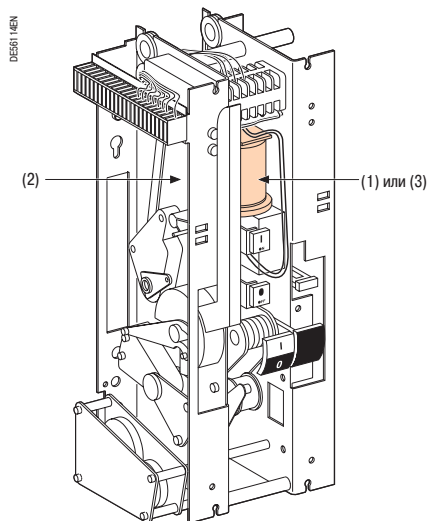
Гибкий кабелепровод

Кабелепровод длиной 525 мм со штепсельным разъемом обеспечивает безопасность электропроводки, которая соединяет выключатель с отсеком НН ячейки.

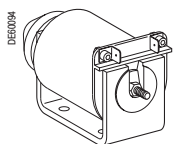
Комплект блокировок

Для выключателя, предназначенного для выкатной версии, может быть применен комплект блокировок. Этот комплект позволяет наглядно видеть текущее положение (вкл./откл.) разъема НН. Путем добавления связи между индикаторами состояния разъема и положения (откл./вкл.) выключателя можно установить блокировку между разъемом и положением выключателя (согласно МЭК 62271-200.)

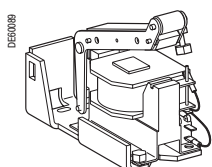
Детальное объяснение дано в инструкции по монтажу.



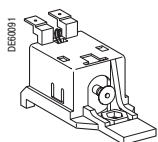
Привод



Катушка отключения (1)



Катушка минимального напряжения (2)



Реле прямого действия Mitop (3)

Состав

Отключение производится при помощи следующих устройств:

- катушки отключения (Y01);
- второй катушки отключения (Y02);
- катушки минимального напряжения (YM);
- реле прямого действия Mitop.

Примечание: см. таблицу комбинаций катушек на следующей странице.

Катушки отключения Y01 и Y02

Подача напряжения на эти катушки приводит к немедленному отключению выключателя.

Характеристики

Питание	См. таблицу заказа	
Порог	Пер. ток	0,85 - 1,1 Unом.
	Пост. ток	0,7 - 1,1 Unом.
Потребление	Пер. ток	160 ВА
	Пост. ток	50 Вт

Катушка минимального напряжения YM

Эта катушка отключает выключатель, когда напряжение на его зажимах падает ниже 35% номинального значения, даже если это снижение медленное и постепенное. Она может отключить выключатель при напряжении от 35 до 70% номинального значения. Если на катушку расцепителя не подается напряжение, ручное или дистанционное включение выключателя невозможно. Включение выключателя становится возможным при напряжении на катушке расцепителя не менее 85% номинального значения.

Характеристики

Питание		См. таблицу заказа	
Порог		Отключение	0,35 - 0,7 Un
		Включение	0,85 Un
Потребление	При срабатывании	Пер. ток	400 ВА
		Пост. ток	100 Вт
	При удержании	Пер. ток	100 ВА
		Пост. ток	10 Вт

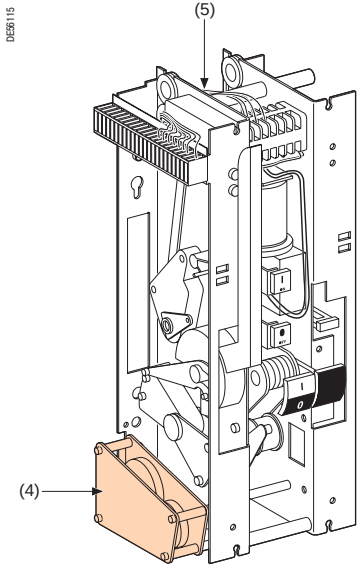
Реле прямого действия Mitop

Это особая катушка отключения, характеризующаяся низким потреблением энергии. Работает совместно с Sepam 100LA ("REFLEX MODULE") или реле VIP.

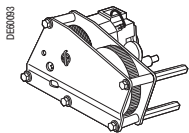
Характеристики

Питание	Пост. ток
Порог	0,6 A < I < 3 A

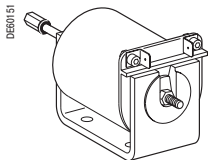
Любые коммутации от Mitop мгновенно отображаются на перекидном контакте SDE (опция).



Привод



Мотор-редуктор (4)



Катушка включения (5)

Функции

Дистанционное управление обеспечивает дистанционное отключение и включение выключателя.

Состав

Дистанционное управление включает в себя:

- мотор-редуктор;
- катушку включения (YF) комбинированную с реле защиты от многократного включения;
- счетчик коммутаций.

Мотор-редуктор

Мотор-редуктор осуществляет автоматический взвод пружины включения, как только выключатель включается. Это позволяет выключателю постоянно быть готовым к повторному включению после отключения. Рукоятка взвода используется только как резервное устройство взвода на случай исчезновения питания вторичных цепей.

Контакт МЗ показывает окончание операций взвода.

Характеристики

Питание	См. таблицу заказа	
Порог	Пер./пост. ток	0,85 - 1,1 Уном.
Потребление энергии	Пер. ток	380 ВА
	Пост. ток	380 Вт

Катушка включения YF

Эта катушка позволяет дистанционно включать выключатель при взведенном приводе.

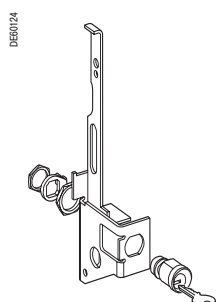
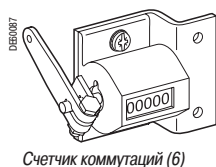
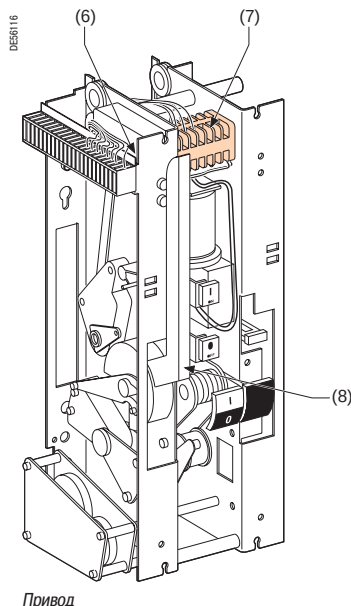
Характеристики

Питание	См. таблицу заказа	
Порог	Пер. ток	0,85 - 1,1 Уном.
	Пост. ток	0,85 - 1,1 Уном.
Потребление энергии	Пер. ток	160 ВА
	Пост. ток	50 Вт

Катушка включения подключена через реле защиты от повторного включения, которое отдает приоритет команде на отключение в случае двойной команды от различных источников. Таким образом, выключатель защищен от неконтролируемого режима постоянного включения/отключения.

Таблица возможных сочетаний катушек

	Без разъема НН или 42-контактный разъем						21-контактный разъем	
Катушка отключения YO1	1		1	1	1		1	
Катушка отключения YO2			1					
Катушка мин. напряжения YM		1		1		1		
Реле прямого действия Mitop					1	1		



Блокировка врезным замком в отключенном положении (8)

Счетчик коммутаций

Счетчик коммутаций виден на передней панели. Он отображает количество циклов включения/отключения, выполненных выключателем.

Дополнительные контакты сигнализации положений “отключен/включен”

Эти контакты показывают состояние выключателя (отключен/включен). Количество доступных контактов зависит от выбранных опций для приводного механизма.

■ В базовой конфигурации механизм управления выключателем включает в себя:

- ☐ 5 НЗ контактов;
- ☐ 6 НО контактов;
- ☐ 1 перекидной контакт.

Процедура использования дополнительных контактов приведена в таблице:

Опции	НЗ	НО
Дистанционное управление	1	1
Катушка отключения (каждая)	0	1
Катушка минимального напряжения	0	0
Реле прямого действия Mitop	0	0
Контроль цепи отключения	1	0

Чтобы узнать итоговое количество доступных контактов, необходимо из общего количества контактов (5 НЗ + 5 НО + 1 О/З) вычесть количество контактов, приведенных в таблице выше.

Пример: выключатель с дистанционным управлением и катушкой отключения располагает следующим количеством доступных контактов:

4 НЗ + 4 НО + 1 перекидной.

С катушкой минимального напряжения вместо катушки отключения, он будет располагать контактами:

4 НЗ + 5 НО + 1 перекидной.

■ Для 21-контактного разъема НН (для выкатных исполнений) максимальное количества контактов составляет:

- ☐ 3 НЗ;
- ☐ 3 НО;
- ☐ 1 перекидной.

(вместо 5 НЗ, 6 НО, 1 О/З для 42-контактного разъема).

Характеристики контакта

Номинальный ток	10 А		
Откл. способность	Пер. ток	220 В ($\cos \varphi \geq 0,3$)	1 А
	Пост. ток	110/220 В ($L/R \leq 0,02$ с)	0,3 А

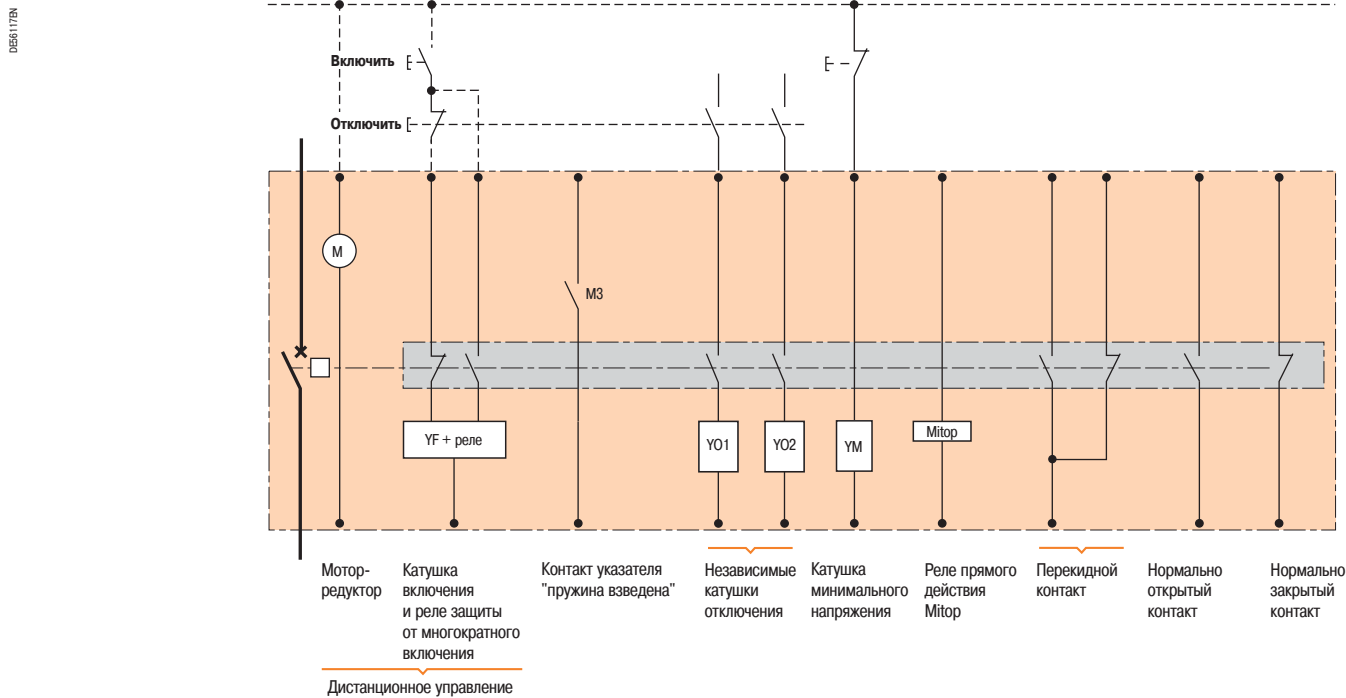
Блокировка выключателя в отключенном состоянии

Механизм с врезным замком позволяет заблокировать выключатель в отключенном состоянии.

Блокировка удерживает кнопку отключения в нажатом состоянии. Запирание производится замками Profalux или Ronis.

Замки не входят в комплект поставки, но могут быть заказаны в качестве опции.

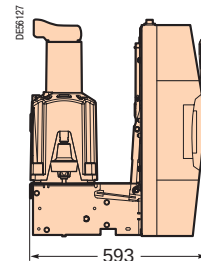
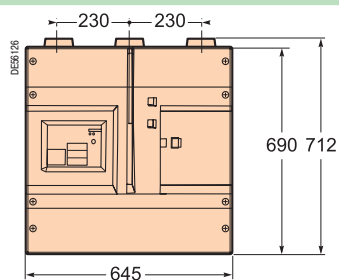
Принципиальная схема



Устройство

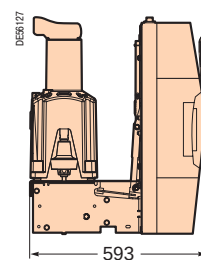
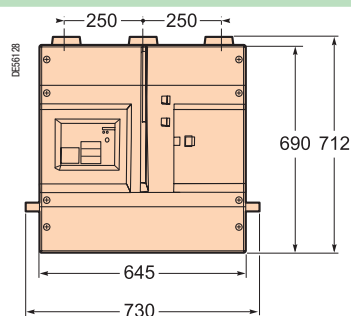
Межфазное расстояние 230 мм

Ином.	Ином. откл.	Ином.	Масса
20 кВ	16 кА	630 А	97 кг
		1250 А	
	25 кА	630 А	
		1250 А	

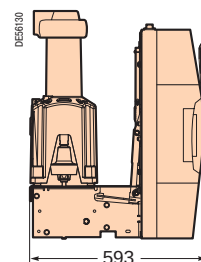
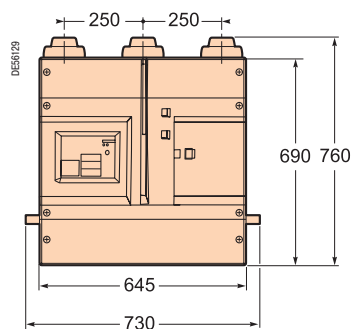


Межфазное расстояние 250 мм

Ином.	Ином. откл.	Ином.	Масса
20 кВ	16 кА	630 А	97 кг
		1250 А	
	25 кА	630 А	
		1250 А	



Ином.	Ином. откл.	Ином.	Масса
20 кВ	16 кА	2000 А	135 кг
		2500 А	
		2500 А	
	25 кА	2000 А	
		2500 А	
		2500 А	
	31,5 кА	630 А	
		1250 А	
		2000 А	
		2500 А	



Примечание

Подробные указания по установке приведены в инструкции по монтажу.
 За информацией обращайтесь в Schneider Electric.

Следующее оборудование может быть установлено и демонтировано только персоналом, прошедшим обучение в Schneider Electric:

- механизм дистанционного управления (включает в себя мотор-редуктор, катушку включения, реле защиты от многократного включения, счетчик коммутаций);
- реле прямого действия Mitop;
- лицевая панель выключателя.

РЭЗ.0693



Электрические характеристики

в соответствии с МЭК 62271-100, ГОСТ Р 52565-2006

Уном. 20 кВ	Ином. откл.	Ином.	230	250
Междуфазное расстояние (мм)				
Испытательное напряжение: - 1 мин промышленной частоты - 65 кВ - грозового импульса - 125 кВ	16 кА	630 А	■	
		1250 А	■	
		2000 А		■
		2500 А		■
25 кА		630 А	■	
		1250 А	■	
		2000 А		■
		2500 А		■
31,5 кА		630 А		■
		1250 А		■
		2000 А		■
		2500 А		■

Дополнительные характеристики

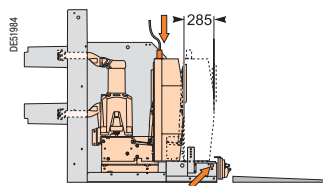
в соответствии с МЭК 62271-100, ГОСТ Р 52565-2006

Номинальные значения

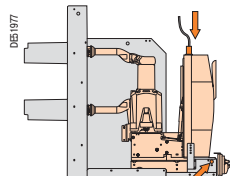
Напряжение	Уном.	кВ	20
Испытательное напряжение: - 1 мин промышленной частоты - грозового импульса	Ud	кВ	65
		кВ	125
		кВ	125
Частота	fr	Гц	50-60
Ток термической стойкости	I _k /t _k	кА/с	Ином. откл./3 с
Ток электродинамической стойкости	I _p	кА	2,5 Ином. откл. (50 Гц)
			2,6 Ином. откл. (60 Гц)
Номинальный ток включения		кА	2,5 Ином. откл. (50 Гц)
			2,6 Ином. откл. (60 Гц)

Другие характеристики

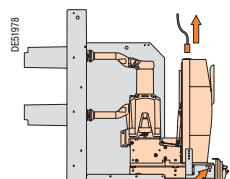
Номинальные циклы АПВ		O-0,3 с-В/O-15 с-В/O
		O-0,3 с-В/O-3 мин-В/O
		O-3 мин-В/O-3 мин-В/O
Собственное время отключения		< 50 мс
Полное время отключения		< 65 мс
Собственное время включения		< 70 мс
Механическая прочность	Класс	M2
Механический ресурс	Кол-во циклов В/O	10 000
Электрическая прочность	Класс	E2
Коммутационный ресурс, кол-во циклов В/O	16 кА	100
	25 кА	100
	31,5 кА	100
Возможность отключения емкостных токов	Класс	C1-C2 (в некоторых случаях)
Условия эксплуатации	24 часа	От -25 до +40°C
Влажность: средняя относительная влажность	1 месяц	< 95%
		< 90%



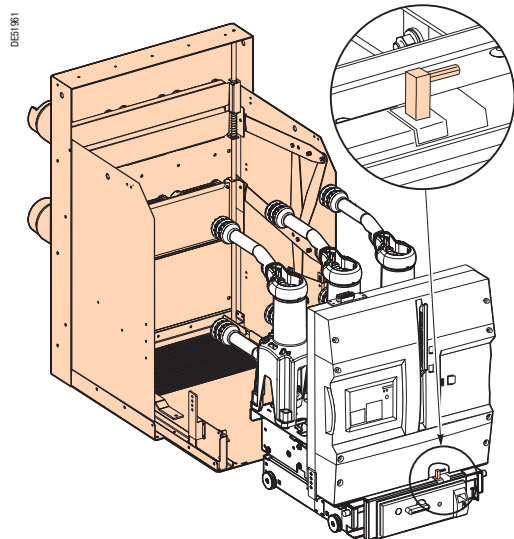
Рабочее положение



Испытательное положение



Положение "выкачен"



Блокировка дверцы выключателя

Состав

Вкатывание осуществляется с помощью следующих средств:

- выкатной тележки, выключателя (подвижная часть);
- кассеты с проходными изоляторами (неподвижная часть);
- разъема НН.

Рабочий цикл

Выключатель может находиться в трех положениях:

- "рабочее": выключатель вкочен и заблокирован в этом положении, разъем НН подключен;
- "испытание": выключатель выкачен и заблокирован в этом положении, разъем НН подключен;
- "выкачен": выключатель может быть разблокирован и извлечен из ячейки, без блокировок.

Функции обеспечения безопасности

Приводная система с червячным механизмом обеспечивает легкое вкатывание и выкатывание.

Механизмы блокировок

В соответствии со стандартами МЭК 62271-100 и 62271-200 доступны блокировки, обеспечивающие:

- вкатывание и выкатывание выключателя только в отключенном состоянии;
- вкатывание выключателя только при подсоединенном разъеме НН;
- отсоединение разъема НН только при выкаченном выключателе.

Механизм блокировки дверцы ячейки

Тележка снабжена специальным механизмом, блокирующим выкатывание и дверцу ячейки (дверца должна быть специально спроектирована), и обеспечивающим:

- вкатывание выключателя только при закрытой дверце;
- открытие дверцы только при выкаченном выключателе.

Этот механизм может быть отключен при отсутствии данной функции.

Заземление происходит автоматически только при выкатывании тележки.

В дополнение, в качестве опции, может быть поставлена система заземления.

Защитные шторки, расположенные на раме, предотвращают доступ к контактным пальцам, когда устройство находится в выкаченном состоянии (степень защиты: IP2X).

При проведении техобслуживания можно:

- заблокировать шторки навесными замками в закрытом положении;
- разблокировать шторки, чтобы получить доступ к контактным пальцам проходных изоляторов.

Защита от ошибочной установки

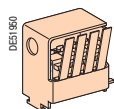
Для защиты от возможной путаницы между выкатными элементами ячеек с разными характеристиками предусмотрена система болтовой кодировки выкатных элементов и кассет ячеек, предотвращающая возможность вкатывания в ячейку выкатного элемента с номинальными характеристиками, не соответствующими данной ячейке.

Защита от падения

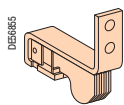
Эта функция обеспечивает безопасность оператора при выкатывании выключателя.

Заземлитель

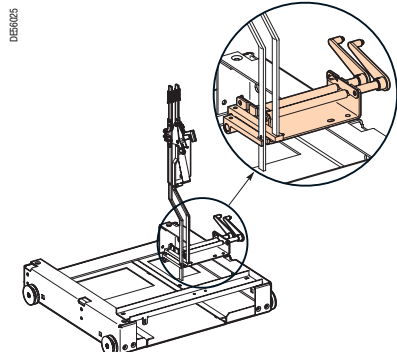
Он может быть смонтирован под рамой для обеспечения надежной блокировки выключателя и заземления.



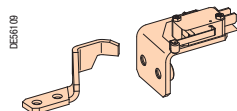
Контакты положения
"вкатывание/выкатывание"



Скользящий контакт
заземления



Механизм авторазряда



Контакт определения положения выключателя

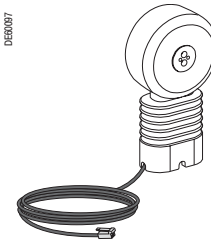
Аксессуары

- Дополнительный блок из четырех контактов положения "вкатывание/выкатывание".
- Дополнительное заземляющее устройство (медный скользящий контакт).
- Маломощные датчики тока типа LPCT, закрепленные на проходных изоляторах кассеты.
- Функция авторазряда:
 - пружины приводного механизма выключателя автоматически разряжаются, когда выключатель выкатывается из ячейки, что позволяет избежать опасности случайного включения выключателя.
- Контакт определения положения выключателя. Этот контакт замыкается, когда выключатель находится в испытательном или рабочем положении.
- Рампа для въезда выключателя на тележке.

Датчики тока типа LPCT являются лучшим средством увеличения эффективности защитных цепей и упрощения выбора.



Датчики LPCT для вводов (тип TLP)



Датчики LPCT для ячейки (тип CLP)

Функции

Датчики LPCT — датчики тока малой мощности, обеспечивающие точные измерения, когда выключатель Evolis работает с устройством защиты и управления Seram.

Состав

Доступны 2 вида датчиков:

- датчики для вводов выключателя с изоляцией НН для установки на проходных изоляторах кассеты (тип TLP);
- датчики с изоляцией ВН для установки в ячейке (тип CLP).

Датчик поставляется с кабелем длиной 5 м и разъемом для непосредственного подключения к устройству Seram.

Механические характеристики датчиков типа TLP для вводов

Они установлены непосредственно на кассете с выключателем Evolis. Датчики расположены на проходных изоляторах и закреплены тремя болтами. Каждый датчик выполняет полный ряд измерений для соответствующего присоединения. Подключение к Seram производится экранированным кабелем, подключенным к каждому датчику.

Электрические характеристики

- Соответствие стандарту МЭК 60044-8, который определяет выходное напряжение датчиков тока малой мощности.
- Ток от 25 до 2500 А.
- Класс точности 0,5 во всем диапазоне.
- Обеспечение выходного напряжения 22,5 мВ на 100 А.

Общие свойства

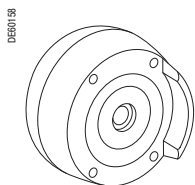
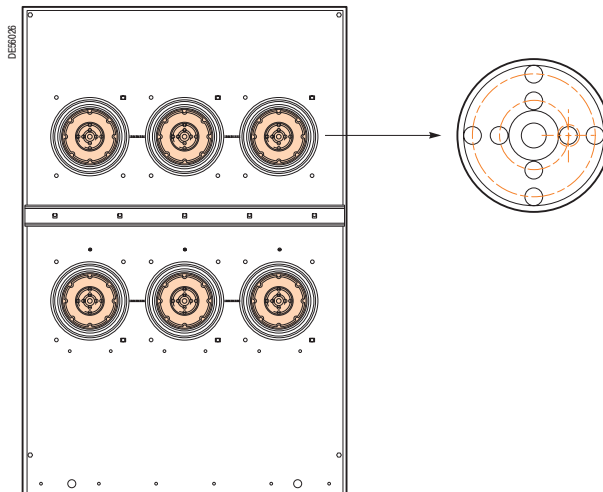
Номинальный ток первичной обмотки	100 А
Номинальное напряжение на выводах (при токе 100 А)	22,5 мВ
Класс точности измерений	0,5
Класс точности для устройства защиты	5Р
Нагрузка	≥ 2 кОм
Частота	50/60 Гц

Типы датчиков	CLP2	CLP3	TLP160	TLP190
Установка	В ячейке	В ячейке	На вводах	На вводах
Номинальный первичный ток	1250 А	2500 А	1250 А	2500 А
Фактор ограничения точности	250	315	250	315
Ток термической стойкости, кА/с	25 кА/3 с	31,5 кА/3 с	25 кА/3 с	31,5 кА/3 с
Номинальное напряжение	20 кВ	20 кВ	20 кВ ⁽¹⁾	20 кВ ⁽¹⁾
Испытательное напряжение промышленной частоты	65 кВ	65 кВ	65 кВ	65 кВ
Испытательное напряжение грозового импульса	125 кВ	125 кВ	125 кВ	125 кВ
Внутренний диаметр			160 мм	190 мм

(1) Напряжение тележки с датчиками.

Присоединение

Присоединение производится с внешней стороны кассеты на вертикальных медных контактных площадках, встроенных в проходные изоляторы.



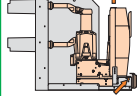
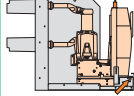
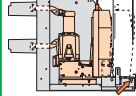
Дефлекторы поля

Цель дефлекторов – повышение диэлектрической прочности на выводах проходных изоляторов кассеты.

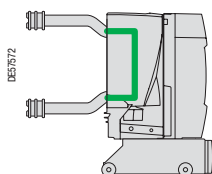
Эта таблица показывает доступные функции безопасности для выкатного выключателя Evolis 20 кВ.

Как пользоваться таблицей
Каждая клетка таблицы описывает положения выключателя и примыкающих устройств:

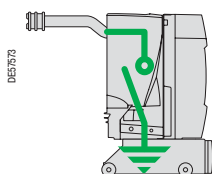
-  Возможное положение
-  Возможное положение, но функционирование невозможно
-  Невозможное положение

Части		Положение выключателя					
			Вкатывание → ← Выкатывание			Вкатывание → ← Выкатывание	
		Выкачен		Разъединен	Испытательное положение		Работа
1 - Кассета			Защита от ошибочной установки ⁽¹⁾ Защита от падения ⁽²⁾				
		Открытие шторок невозможно					
		Блокировка шторок возможна					
2 – Разъем НН	Отсоединен			Вкатывание невозможно			
	Присоединен				Отсоединение невозможно		
3 - Выключатель	Включен		Функция автосброса пружины ⁽³⁾		Вкатывание невозможно		Выкатывание невозможно
	Отключен				Включение невозможно		
			Блокировка выключателя в позиции "отключен" ⁽³⁾				
4 – Дверца ячейки	Открыта				Вкатывание невозможно		
	Закрыта				Открытие дверцы невозможно ⁽⁴⁾		
5 – Заземляющий контакт	Отключен					Включение заземляющего контакта невозможно	
	Включен				Вкатывание невозможно		

(1) Этот защитный механизм гарантирует соответствие характеристик выключателя характеристикам ячейки.
(2) Устройство, предохраняющее выключатель от падения в выкатном положении.
Устройство может быть отключено вручную либо при установке извлекающего устройства в исходное положение.
(3) По заказу.
(4) Устройство, устанавливаемое на дверце ячейки. Если необходимость блокировки отсутствует, то устройство на выключателе должно быть деактивировано.



Выкатная перемычка



Выкатное заземление сборных шин

Выкатная перемычка

Позволяет соединить мостом в ячейке часть силовой цепи со стороны источника питания со сборными шинами.

Устанавливается вместо выключателя.

Содержит устройство для блокировки в положении "рабочее".

Электрические характеристики

Номинальное напряжение	Uном.	кВ	20	
Межфазное расстояние, мм			230	250
Номинальный ток	Iном.	А	1250	2500
Ток термической стойкости	Iк	кА/с	25/3 с	31,5/3 с
Ток электродинамической стойкости	Iр	кА (мгн.)	2,5 Iк (50 Гц) и 2,6 Iк (60 Гц)	

Заземляющая тележка

Это устройство безопасности вставляется в ячейку вместо выключателя для заземления шин.

Возможно запирание замком в положении обслуживания.

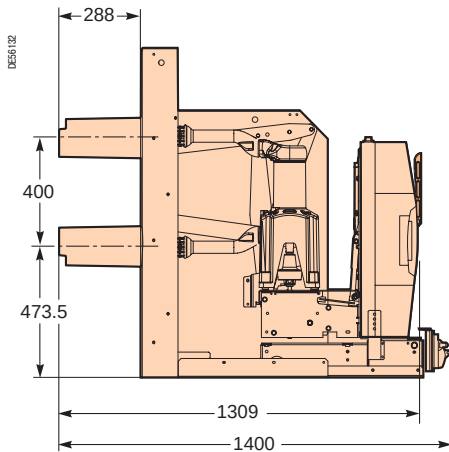
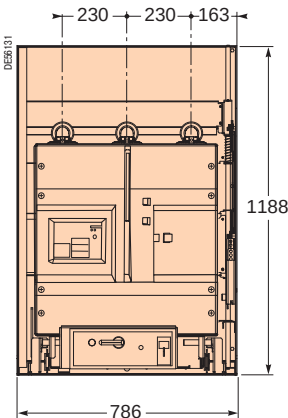
Электрические характеристики

Номинальное напряжение	Uном.	кВ	20	
Межфазное расстояние, мм			230	250
Ток термической стойкости	Iк/tк	кА/с	25/3 с	31,5/3 с
Ток электродинамической стойкости	Iр	кА (мгн.)	2,5 Iк (50 Гц) и 2,6 Iк (60 Гц)	

Устройство

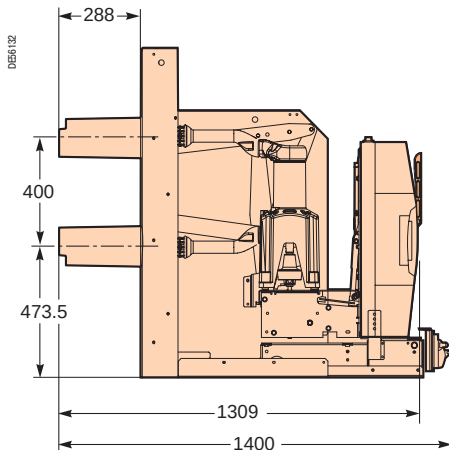
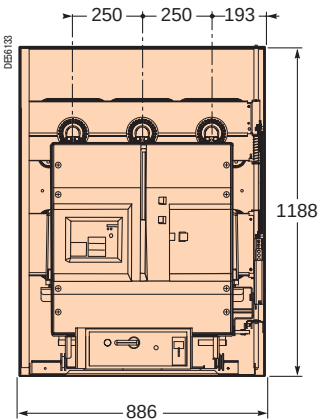
Межфазное расстояние 230 мм

Уном.	Ином. откл.	Ином.	Масса *
20 кВ	16 кА	630 А	145 + 125 кг
		1250 А	
	25 кА	630 А	
		1250 А	



Межфазное расстояние 250 мм

Уном.	Ином. откл.	Ином.	Масса *
20 кВ	16 кА	2000 А	206 + 148 кг
		2500 А	
	25 кА	2000 А	
		2500 А	
	31,5 кА	630 А	
		1250 А	
		2000 А	
		2500 А	



(*) Выключатель с тележкой + кассета.

Примечание

Подробные указания по установке приведены в инструкции по монтажу.
За информацией обращайтесь в Schneider Electric.

Следующее оборудование может быть установлено и демонтировано только персоналом, прошедшим обучение в Schneider Electric:

- механизм дистанционного управления (включает в себя: мотор-редуктор, катушку включения, реле защиты от многократного включения, счетчик коммутаций);
- реле прямого действия Mitop;
- взаимная блокировка выключателя в позиции “выкачен” и разъема НН;
- лицевая панель выключателя;
- выкатная тележка;
- механизм разряда пружины привода выключателя.

Презентация	50
Основные характеристики	51
Описание функций	52
Вкат выключателя	52
Соединения высокого и низкого напряжения	54
Привод	55
Принципиальная схема	55
Цепь отключения	56
Дистанционное управление	57
Индикация	58
Размеры	59
Обслуживание	60

РЭБ646



Evolis HP, выкатное исполнение

Описание устройства

Выключатель Evolis HP в выкатном исполнении включает в себя:

- блок выключателя с приводом:
 - ☐ три полюса с вакуумными камерами;
 - ☐ привод RI;
 - ☐ на панели управления размещены кнопки управления и индикация;
- компоненты, обеспечивающие вкат и выкат:
 - ☐ выключатель оснащен втычными контактами, размещен на выкатной тележке, приводимой в действие рукояткой и включает все защитные блокировки;
 - ☐ разъем низкого напряжения типа Harting обеспечивает подключение внешних вспомогательных цепей.

Каждое устройство опционально может оснащаться:

- блокировкой выключателя в следующих положениях:
 - ☐ отключенном;
 - ☐ выкаченном;
- кассета включает в себя:
 - ☐ металлическую раму и две направляющие;
 - ☐ проходные изоляторы с контактными пальцами;
 - ☐ защитный шторочный механизм;
 - ☐ блокировки;
 - ☐ низковольтный разъем типа Harting;
- опции кассеты:
 - ☐ контакты индикации положения выключателя;
 - ☐ система разряда пружины привода выключателя;
 - ☐ механизм блокировки вката выключателя;
 - ☐ рукоятка управления;
 - ☐ блокировка дверцы отсека выключателя;
 - ☐ блокировка, обеспечивающая соответствие выключателя и кассеты.

Электрические характеристики в соответствии с МЭК 62271-100, ГОСТ Р 52565-2006

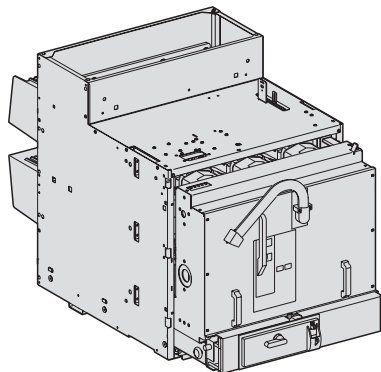
Расстояние между фазами			240	
Номинальное напряжение			6	10
Испытательное напряжение:	Ur	кВ, 50/60 Гц		
	Ud	кВ, 50 Гц, 1 мин	32	42
	Up	кВ макс.	60	75
Номинальный ток			3150	3150
Ток короткого замыкания			50	50
Ток термической стойкости			50	50
Номинальный ток включения	Ip	кА макс. 50 Гц	125	125 (*)
		60 Гц	130	130 (*)

Дополнительные характеристики в соответствии с МЭК 62271-100, ГОСТ Р 52565-2006

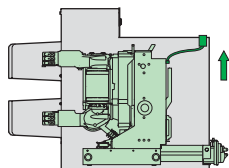
Номинальные циклы АПВ	О-3 мин-ВО-3 мин-ВО	■
	О-0,3 с-ВО-3 мин-ВО	■
	О-0,3 с-ВО-15 с-ВО	■
	Собственное время отключения, мс	48
	Полное время отключения, мс	70
	Собственное время включения, мс	65
Механическая прочность	Класс	M2
	Кол-во срабатываний	10 000
Электрическая прочность	Класс	E2
Количество коммутаций при полном токе короткого замыкания	25 кА	100
	31,5 кА	50
	40 кА	30
	50 кА	30
Отключающая способность по емкостному току	Класс	C1

(*) 150 кА по заказу

D557624

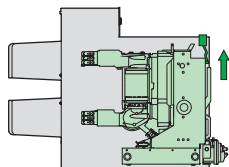


D557625



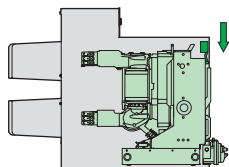
Рабочее положение

D557626



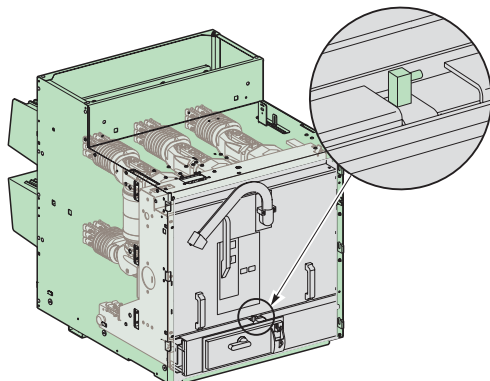
Испытательное положение

D557627



Отсоединенное положение

D557628



Блокировка двери ячейки

Компоненты

- Выкатной выключатель с разъемом низкого напряжения (подвижная часть).
- Кассета с проходными изоляторами (неподвижная часть).

Работа выключателя

Выкатной выключатель может находиться в трех фиксированных положениях:

- **"рабочее" положение:** выключатель вкаты и зафиксирован в этом положении; разъем низкого напряжения подключен;
- **"испытательное" положение:** выключатель выкаты и зафиксирован в этом положении; разъем низкого напряжения подключен;
- **положение "выкаты":** выключатель выкаты и зафиксирован в этом положении; разъем низкого напряжения отключен. Выключатель может быть разблокирован и извлечен из ячейки.

Функции безопасности автоматического выключателя

Приводная система вката/выката с червячным механизмом обеспечивает легкое перемещение выключателя.

Контакт положения выключателя

Эта функция активируется, когда выключатель находится в испытательном или рабочем положениях.

Заземление обеспечивается с помощью роликов выкатной тележки. Система дополнительного заземления может быть добавлена в качестве опции.

Механические блокировки

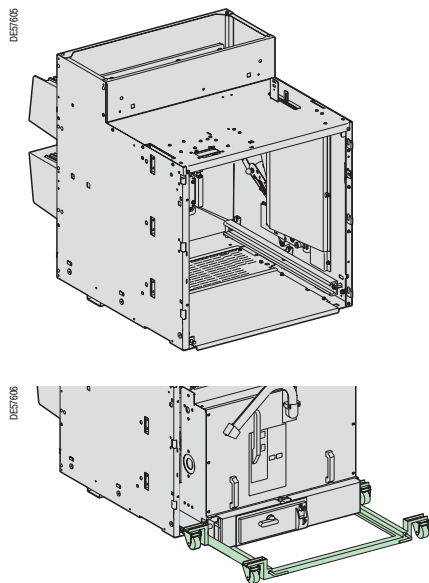
- Невозможность вката выключателя во включенном состоянии.
- Невозможность вката выключателя при отключенном разъеме низкого напряжения.
- Невозможность отключения разъема низкого напряжения, если выключатель не выкаты.
- Невозможность включения выключателя в "промежуточном" положении.
- Автоматическое отключение выключателя при начале выкачивания из рабочего положения.

Механизм блокировки двери ячейки

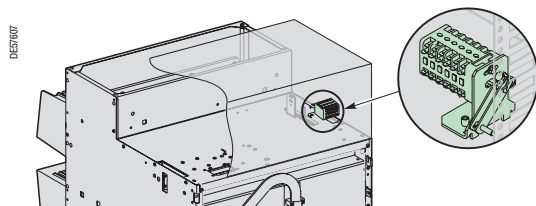
Выкатная тележка оснащена устройством, обеспечивающим взаимную блокировку с дверцей ячейки:

- возможность вката выключателя только при закрытой дверце;
- возможность открытия дверцы только при выкатенном выключателе.

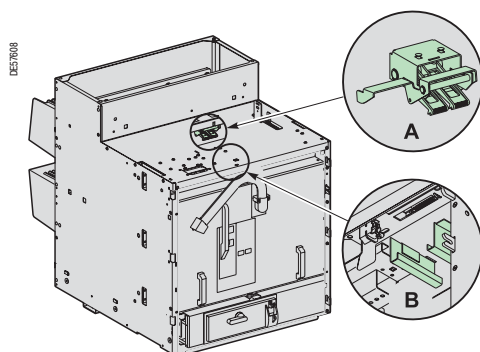
Это устройство может быть отключено при отсутствии функции блокировки.



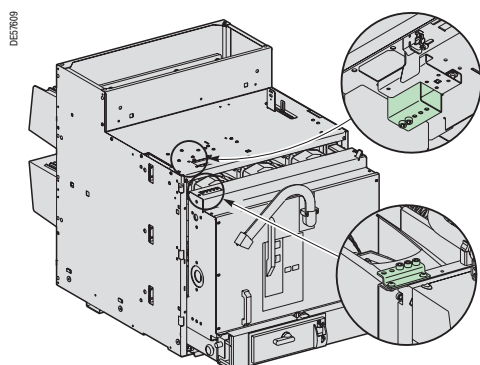
Сервисная тележка



Блок - контакты



(А) Блокировка 50 кА
(В) Разряд пружины привода выключателя при выкате.



Блокировка соответствия

Функции безопасности кассеты

Кассета предназначена для использования с выключателем Evolis и состоит из следующих элементов:

Металлическая рама и две направляющие

Направляющие контролируют операции вката и выката выключателя Evolis.

Проходные изоляторы с контактными пальцами

Втычные контакты выключателя обеспечивают контакт с контактными пальцами кассеты.

Защитный шторочный механизм

Шторки предотвращают доступ к контактными пальцам кассеты при выкате автоматического выключателя (степень защиты: IP2X).

Защитные системы блокировки

При выполнении операций по обслуживанию возможны следующие действия:

- фиксация замком шторок в закрытом состоянии;
- разблокировка доступа механизма к неподвижным контактам.

Функция защиты от выпадения

Данная функция обеспечивает защиту оператора при выкате автоматического выключателя.

Стандартные принадлежности кассеты

Разъем низкого напряжения Harting

Разъем с кабелем может поставляться с выключателем и кассетой или отдельно.

Панель с рабочими пиктограммами выключателя

Наклейка содержит схемы действий при вкате и выкате.

Рукоятка управления

Рукоятка управления применяется для операций вката/выката выключателя, а также для оперирования заземлителем.

Сервисная тележка

Используется для установки/извлечения выключателя из ячейки.

Блокировка на 50 кА

Эта блокировка обеспечивает удержание автоматического выключателя в кассете в случае аварийной ситуации, обязательна для тока 50 кА.

Опции кассеты:

Блок - контакты положения выключателя

6 контактов (3 НО + 3 НЗ) или 12 контактов (6 НО + 6 НЗ)

Разряд пружин привода

Пружины привода выключателя автоматически разряжаются при его выкате из ячейки. Данная функция предотвращает возможность нежелательного включения выключателя.

Блокировка вката выключателя

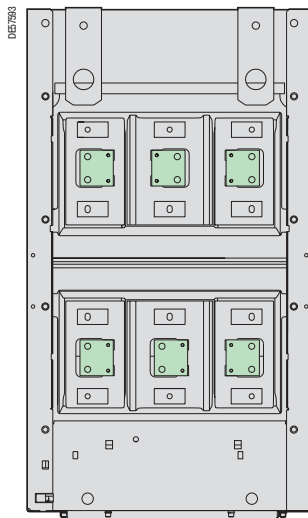
Эта опция при установленном заземлителе.

Блокировка соответствия

Это устройство обеспечивает соответствие номинальных данных выключателя и кассеты.

Соединение высокого напряжения

Подсоединение сборных шин ячейки легко выполняются с задней стороны кассеты наконтактных площадках проходных изоляторов.



Соединение высокого напряжения

Соединение низкого напряжения

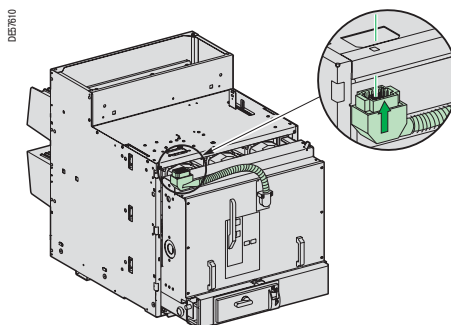
Кабель низкого напряжения оснащен разъемом в составе:

- подвижной части (вилка Harting) на конце гибкого кабеля, подключенной к клеммнику привода
- неподвижной части (гнездо Harting), совместимой с вилкой, установленной сверху внутри кассеты.

Функция блокировки

Функция блокировки запрещает:

- вкат при неподключенном разъеме низкого напряжения
- отключение разъема низкого напряжения, если выключатель вкачен.



Подключение разъема низкого напряжения

РЭ56026



Привод RI

Работа механического привода

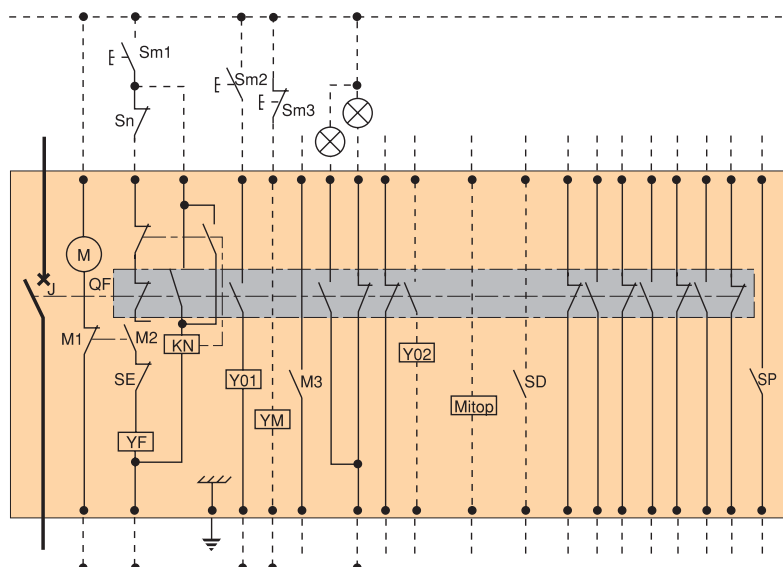
Выключатели Evolis HP приводятся в действие приводом RI, который обеспечивает независимость скорости включения и отключения от оператора. Сочетание привода RI и стандартного мотор-редуктора обеспечивает возможность дистанционного управления и осуществления цикла автоматического повторного включения.

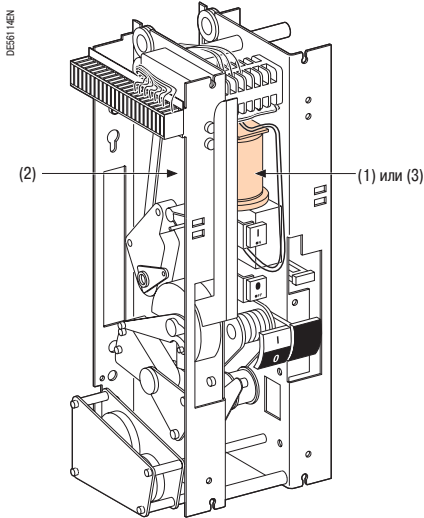
Электропривод RI включает в себя:

- энергонакапливающий механизм пружинного типа, обеспечивающий запас энергии, необходимой для включения и последующего отключения выключателя;
- рычаг ручного взвода привода;
- устройство автоматического взвода пружин с электродвигателем, осуществляющим взвод привода сразу же после включения аппарата (в течение не более 15 с);
- механическое устройство включения и отключения с помощью двух кнопок, расположенных на передней панели;
- электрическое устройство включения, которое состоит из катушки включения с блокировкой от многократных включений;
- электрическое устройство отключения, имеющее одну или несколько катушек отключения, которые могут быть следующих типов:
 - катушка отключения на подачу напряжения;
 - катушка отключения минимального напряжения с регулируемой выдержкой времени - от 1 до 3 с;
 - катушка отключения типа MITOP с низким потреблением энергии, используемая в комплекте с цифровой системой релейной защиты SEPAM 100LA;
- счетчик циклов В-О;
- контакт сигнализации о взводе привода;
- контакт сигнализации об окончании взвода привода;
- индикатор состояния "отключено / включено";
- многоконтактный разъем для подключения вторичных цепей сигнализации и управления;
- механический указатель состояния пружины и блок из 14 вспомогательных контактов.

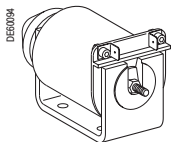
Стандартная схема

J	Выключатель
KN	Реле блокировки выключателя от многократного повторного включения
M	Электродвигатель
M1-M2	Контакт сигнализации об окончании взвода
M3	Контакты сигнализации о взводе привода
QF	Вспомогательные контакты выключателя
SD	Контакт сигнализации аварийного отключения из-за повреждения (Mitop)
SE	Контакт отключения с выдержкой времени
Sm1	Кнопка включения (внешняя)
Sm2	Кнопка отключения для расцепителя типа «шунт» (внешняя)
Sm3	Кнопка отключения для расцепителя минимального напряжения (внешняя)
Sn	Контакт запрета включения (внешний)
SP	Контакт реле давления
SQ	Контакт готовности к включению
YF	Катушка включения
Y01-Y02	Катушка включения на подачу напряжения
YM	Катушка отключения минимального напряжения
Mitop	Катушка отключения Mitop (не требующая дополнительного источника питания)

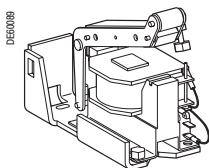




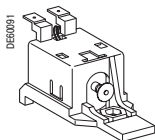
Привод



Катушка отключения (1)



Катушка минимального напряжения (2)



Реле прямого действия Mitop (3)

Состав

Отключение производится при помощи следующих устройств:

- катушки отключения (Y01);
- второй катушки отключения (Y02);
- катушки минимального напряжения (YM);
- реле прямого действия Mitop.

Примечание: см. таблицу комбинаций катушек на следующей странице.

Катушки отключения Y01 и Y02

Подача напряжения на эти катушки приводит к отключению выключателя.

Характеристики		
Питание	См. таблицу заказа	
Порог	Пер. ток	0,85 - 1,1 Уном.
	Пост. ток	0,7 - 1,1 Уном.
Потребление	Пер. ток	160 ВА
	Пост. ток	50 Вт

Катушка минимального напряжения YM

Эта катушка отключает выключатель, когда напряжение на его зажимах падает ниже 35% номинального значения, даже если это снижение медленное и постепенное. Она может отключить выключатель при напряжении в цепях управления от 35 до 70% номинального значения. Если на катушку расцепителя не подается напряжение, ручное или дистанционное включение выключателя невозможно. Включение выключателя становится возможным при напряжении на катушке расцепителя не менее 85% номинального значения.

Характеристики			
Питание		См. таблицу заказа	
Порог		Отключение	0,35 - 0,7 Un
		Включение	0,85 Un
Потребление	При срабатывании	Пер. ток	400 ВА
		Пост. ток	100 Вт
	При удержании	Пер. ток	100 ВА
		Пост. ток	10 Вт

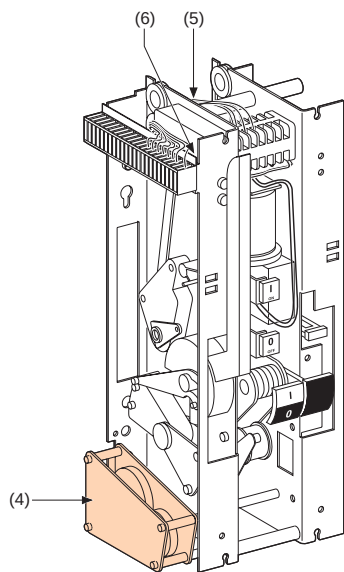
Реле прямого действия Mitop

Это особая катушка отключения, характеризующаяся низким потреблением энергии. Работает совместно с Sepam 100LA ("REFLEX MODULE") или реле VIP.

Характеристики	
Питание	Пост. ток
Порог	0,6 A < I < 3 A

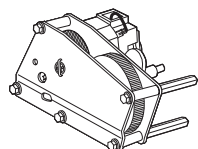
Любые коммутации от Mitop мгновенно отображаются на перекидном контакте SDE (опция).

DE55702



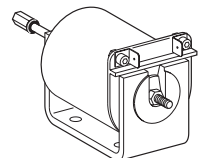
Привод

DE50093



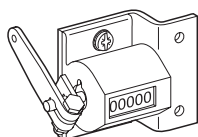
Мотор-редуктор (4)

DE60151



Катушка включения (5)

DE60087



Счетчик коммутаций (6)

Принцип работы

■ Дистанционное управление обеспечивает дистанционное отключение и включение выключателя.

■ В случае повторяющихся команд на отключение и включение механизм дистанционного управления имеет в стандартном варианте **функцию защиты от многократного включения**, блокируя аппарат в отключенном положении.

При этом команда на отключение всегда является приоритетной по отношению к команде на включение, выключатель перестает включаться и таким образом избегает многократного включения/отключения:

- ☐ электромагниты включения и отключения могут разряжаться вхолостую, без перемещения главных контактов;
- ☐ взаимосвязь команд на отключение и включение, какой бы ни была их причина, в стандартном случае производится управляющим механизмом.

Состав

■ Дистанционное управление состоит из следующих элементов:

- ☐ мотора-редуктора (МСН) с концевым контактом СН, который сигнализирует о взведенном положении механизма ("Пружины взведены");
- ☐ электромагнитов управления:
 - электромагнита включения (XF);
 - электромагнита отключения (MX).

Мотор-редуктор (М)

Мотор-редуктор осуществляет автоматический взвод пружин накопления энергии с момента включения выключателя. Этот механизм обеспечивает выполнение повторного включения без выдержки времени после отключения. Рычаг взвода служит только в качестве аварийного управления в случае исчезновения напряжения в цепи управления.

Мотор-редуктор (М) в стандартном исполнении оснащается концевым контактом МЗ, который сигнализирует о взведенном положении механизма ("Пружины взведены").

Характеристики

Питание	См. стр. "Форма заказа"	
Порог чувствительности	Пер. тока	0.85 - 1.1 Уном
Потребляемая мощность	Пер. тока	380 ВА
	Пост. тока	380 Вт

Катушка включения (YF)

Позволяет включать выключатель дистанционно при взведенном приводном механизме.

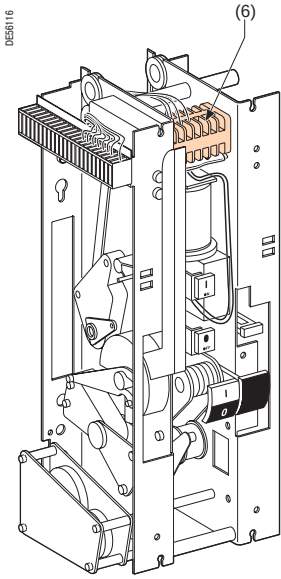
Характеристики

Питание	См. стр. "Форма заказа"	
Порог чувствительности	Пер. тока	0.85 - 1.1 Уном
	Пост. тока	0.85 - 1.1 Уном
Потребляемая мощность	Пер. тока	160 ВА
	Пост. тока	50 Вт

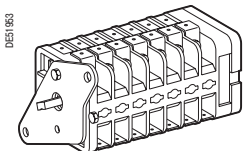
Реле "защиты от многократного включения" обеспечивает приоритет отключения в случае постоянного сигнала на включение. Это предотвращает неконтролируемый цикл включения-отключения выключателя.

Счетчик коммутаций

Счетчик коммутаций установлен на передней панели. Он отображает количество циклов включения-отключения, выполненных аппаратом.



Привод выключателя



Дополнительные блок-контакты (6)

Дополнительные блок-контакты “Отключен/Включен”

Количество свободных контактов зависит от выбранных опций для приводного механизма. В базовой конфигурации механизм управления выключателем включает в общей сложности:

- 5 нормально замкнутых контактов (НЗ);
- 5 нормально разомкнутых контактов (НО);
- 1 перекидной контакт (CHG).

Процедура использования дополнительных контактов приведена в следующей таблице:

Опции	НЗ контакт	НО контакт
Катушка отключения (каждая)	0	1
Катушка минимального напряжения	0	0
Реле прямого действия Mitop	0	0

Чтобы узнать итоговое количество доступных контактов, необходимо из общего числа контактов (5 НЗ + 5 НО + 1 CHG) вычесть число контактов в приведенной выше таблице.

Пример: выключатель с дистанционным управлением и независимым расцепителем отключения и/или располагает следующим количеством доступных контактов:

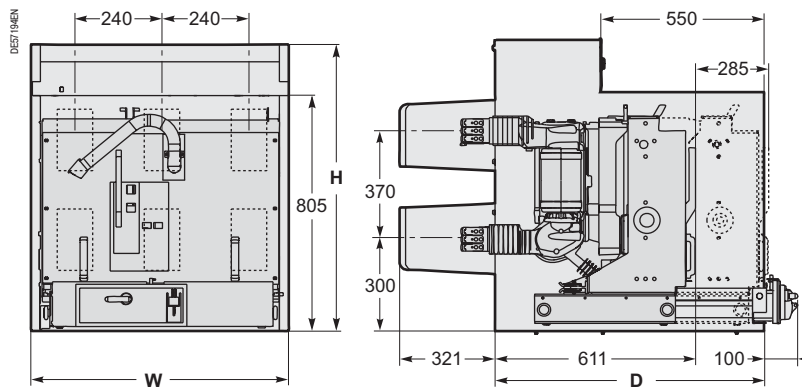
5 НЗ + 4 НО + 1 CHG.

С расцепителем минимального напряжения вместо независимого расцепителя отключения, выключатель будет располагать контактами:

5 НЗ + 5 НО + 1 CHG.

Комбинации катушек отключения			
1 катушка	Катушка отключения Y01	Катушка минимального напряжения YM	Реле прямого действия Mitop
2 катушки	5НЗ + 4НО + 1CHG	5НЗ + 5НО + 1CHG	5НЗ + 5НО + 1CHG
Катушка отключения Y02	5НЗ + 3НО + 1CHG	5НЗ + 4НО + 1CHG	5НЗ + 4НО + 1CHG
Катушка минимального напряжения YM	5НЗ + 4НО + 1CHG		5НЗ + 5НО + 1CHG
Реле прямого действия Mitop	5НЗ + 4НО + 1CHG	5НЗ + 5НО + 1CHG	

Размеры (мм)	W	886
	H	980
	D	902
Масса (кг)		338



Следующие компоненты могут быть адаптированы или заменены на месте только персоналом, прошедшим подготовку в компании Schneider Electric.

- Механизм с дистанционным управлением (в составе: мотора-редуктора, катушки включения, счетчика срабатываний)
- Счетчик срабатываний
- Реле прямого действия (Mitop)
- Блокировка выключателя и разъема низкого напряжения
- Выкатная тележка
- Механизм разряда пружин при выкате

Schneider Electric в странах СНГ

Беларусь

Минск

220006, ул. Белорусская, 15, офис 9
Тел.: (37517) 226 06 74, 227 60 34, 227 60 72

Казахстан

Алматы

050050, ул. Табачнозаводская, 20
Швейцарский центр
Тел.: (727) 244 15 05 (многоканальный)
Факс: (727) 244 15 06, 244 15 07

Астана

010000, ул. Бейбитшилик, 18
Бизнес-центр «Бейбитшилик 2002», офис 402
Тел.: (3172) 91 06 69
Факс: (3172) 91 06 70

Атырау

060002, ул. Абая, 2-А
Бизнес-центр «Сутас-С», офис 407
Тел.: (3122) 32 31 91, 32 66 70
Факс: (3122) 32 37 54

Россия

Волгоград

400089, ул. Профсоюзная, 15, офис 12
Тел.: (8442) 93 08 41

Воронеж

394026, пр-т Труда, 65, офис 267
Тел.: (4732) 39 06 00
Тел./факс: (4732) 39 06 01

Екатеринбург

620219, ул. Первомайская, 104
Офисы 311, 313
Тел.: (343) 217 63 37
Факс: (343) 217 63 38

Иркутск

664047, ул. 1-я Советская, 3 Б, офис 312
Тел./факс: (3952) 29 00 07, 29 20 43

Казань

420107, ул. Спартаковская, 6, этаж 7
Тел./факс: (843) 526 55 84 / 85 / 86 / 87 / 88

Калининград

236040, Гвардейский пр., 15
Тел.: (4012) 53 59 53
Факс: (4012) 57 60 79

Краснодар

350020, ул. Коммунаров, 268 В
Офисы 316, 314
Тел.: (861) 210 06 38, 210 14 45
Факс: (861) 210 06 02

Красноярск

660021, ул. Горького, 3 А, офис 302
Тел.: (3912) 56 80 95
Факс: (3912) 56 80 96

Москва

129281, ул. Енисейская, 37
Тел.: (495) 797 40 00
Факс: (495) 797 40 02

Мурманск

183038, ул. Воровского, д. 5/23
Конгресс-отель «Меридиан», офис 739
Тел.: (8152) 28 86 90
Факс: (8152) 28 87 30

Нижний Новгород

603000, пер. Холодный, 10 А, этаж 8
Тел./факс: (831) 278 97 25, 278 97 26

Новосибирск

630005, Красный пр-т, 86, офис 501
Тел.: (383) 358 54 21
Тел./факс: (383) 227 62 53

Пермь

614010, Комсомольский пр-т, 98, офис 11
Тел./факс: (342) 290 26 11 / 13 / 15

Ростов-на-Дону

344002, ул. Социалистическая, 74, литера А
Тел.: (863) 200 17 22, 200 17 23
Факс: (863) 200 17 24

Самара

443096, ул. Коммунистическая, 27
Тел./факс: (846) 266 41 41, 266 41 11

Санкт-Петербург

198103, ул. Циолковского, 9, кор. 2 А
Тел.: (812) 320 64 64
Факс: (812) 320 64 63

Сочи

354008, ул. Виноградная, 20 А, офис 54
Тел.: (8622) 96 06 01, 96 06 02
Факс: (8622) 96 06 02

Уфа

450098, пр-т Октября, 132/3 (бизнес-центр КПД)
Блок-секция № 3, этаж 9
Тел.: (347) 279 98 29
Факс: (347) 279 98 30

Хабаровск

680000, ул. Муравьева-Амурского, 23, этаж 4
Тел.: (4212) 30 64 70
Факс: (4212) 30 46 66

Украина

Днепропетровск

49000, ул. Глинка, 17, этаж 4
Тел.: (380567) 90 08 88
Факс: (380567) 90 09 99

Донецк

83087, ул. Инженерная, 1 В
Тел.: (38062) 385 48 45, 385 48 65
Факс: (38062) 385 49 23

Киев

03057, ул. Смоленская, 31-33, кор. 29
Тел.: (38044) 538 14 70
Факс: (38044) 538 14 71

Львов

79015, ул. Тургенева, 72, кор. 1
Тел./факс: (38032) 298 85 85

Николаев

54030, ул. Никольская, 25
Бизнес-центр «Александровский», офис 5
Тел./факс: (380512) 58 24 67, 58 24 68

Одесса

65079, ул. Куликово поле, 1, офис 213
Тел./факс: (38048) 728 65 55, 728 65 35

Симферополь

95013, ул. Севастопольская, 43/2, офис 11
Тел.: (380652) 44 38 26
Факс: (380652) 54 81 14

Харьков

61070, ул. Академика Проскуры, 1
Бизнес-центр «Telesens», офис 569
Тел.: (38057) 719 07 79
Факс: (38057) 719 07 49

Центр поддержки клиентов

Тел.: 8 (800) 200 64 46 (многоканальный)
Тел.: (495) 797 32 32, факс: (495) 797 40 04
ru.csc@ru.schneider-electric.com
www.schneider-electric.ru