

Vacuum Circuit Breaker



Safety instructions

- Перед вводом оборудования в эксплуатацию обязательно изучите приведенные в руководстве указания по технике безопасности.
- Данное Руководство должно храниться у лица, отвечающего за техническое обслуживание и ремонт, или у конечных пользователей
- Данное руководство должно храниться в легко доступном для обслуживающего персонала месте

Вакуумные автоматические выключатели серии **Susol**

(VH-06, 12, 17 □ 50 □ 13, 20, 25, 32)

(VH-20, 25 □ 25 □ 25)

(VH-20, 25 □ 32, 40 □ 13, 20, 32)

(VH-36 □ 25, 32, 40 □ 13, 20, 32)

(VH-40 □ 25, 32, 40 □ 13, 20, 32)

(VH-06, 12 □ 40, 50 □ 50)

Руководство по эксплуатации

■ Меры безопасности-----	1
■ Распаковка, условия эксплуатации-----	3
■ Транспортировка, хранение и утилизация-----	4
■ Установка -----	8
■ Конструкция и принцип действия-----	12
1. Вид спереди-----	12
2. Конструкция механизма-----	18
3. Главная цепь-----	21
4. Вакуумная дугогасительная камера-----	22
■ Вкатывание и выкатывание выключателя (тип Н)-----	23
1. Вкатывание аппарата -----	23
2. Выкатывание аппарата -----	23
3. Блокировка вкатывания и выкатывания автоматического выключателя -----	24
4. Блокировка заземляющего разъединителя -----	26
5. Особенности операций вкатывания и выкатывания в зависимости от принадлежностей-----	28
■ Принадлежности-----	32
■ Техническое обслуживание и проверки-----	38
1. Основные предупреждения-----	38
2. Регулярные проверки-----	40
3. Периодическая проверка-----	40
4. Внеплановая проверка-----	42
5. Точки смазки рабочих деталей-----	43
■ Технические характеристики-----	44
■ Коммутационная схема -----	50
■ Гарантия -----	51

Меры безопасности

► Соблюдайте приведенные ниже требования безопасности, что позволит обеспечить надлежащую и безопасную работу устройства, а также предотвратить поражение электрическим током и возникновение других опасных ситуаций.

Уровни опасности подразделяются на три уровня, описываемых следующими словами: опасно, осторожно и внимание.:



Danger

Несоблюдение данного требования может привести к тяжелой травме вплоть до мгновенного летального исхода.



Warning

Несоблюдение данного требования может привести к тяжелой травме, в том числе и с последующим летальным исходом



Caution

Несоблюдение данного требования может привести к травме или повреждению оборудования.

Ниже приведено описание символов опасности, встречающихся в данном руководстве и на самом устройстве.



Этот символ опасности предупреждает пользователя о возможности опасной ситуации и служит для привлечения внимания к необходимости проявлять осторожность. Чтобы предотвратить возникновение опасных ситуаций, следует придерживаться всех указанных требований..



Данный символ предупреждает пользователя о наличии опасного напряжения, которое при определенных условиях может привести к поражению электрическим током.



DANGER

Данный символ предупреждает пользователя о наличии опасного напряжения, которое при определенных условиях может привести к поражению электрическим током..

Меры безопасности



WARNING

1. **Осмотр и техническое обслуживание разрешается выполнять квалифицированному электрику.**
Несоблюдение этого требования может привести к повреждению оборудования, серьезным травмам или поражению электрическим током.
2. **Не допускается снимать переднюю крышку с автоматического выключателя, находящегося в рабочем состоянии.**
Несоблюдение данного требования может привести к серьезным травмам вследствие поражения электрическим током
3. **Запрещается прикасаться к внутренним деталям при снятой передней крышке.**
Несоблюдение данного требования может привести к серьезным травмам вследствие поражения электрическим током, или к повреждению
4. **Запрещается выкатывать выключатель, находящейся в рабочем состоянии.**
Несоблюдение данного требования может привести к серьезным травмам вследствие поражения электрическим током.
5. **Осмотр и техническое обслуживание следует проводить только на обесточенной установке после снятия остаточного заряда.**
Несоблюдение данного требования может привести к серьезным травмам вследствие поражения электрическим током.
6. **Болты и винты следует затягивать с указанным моментом затяжки.**
Несоблюдение данного требования может привести к перегреву оборудования или возгоранию.
7. **По окончании установки, технического обслуживания или проверки следует убедиться в том, что внутри устройства не был оставлен инструмент, неприсоединенные провода или болты**
Несоблюдение данного требования может вызвать короткое замыкание или возгорание.
8. **При проведении технического обслуживания вакуумный автоматический выключатель после срабатывания должен быть переведен в положение «ТЕСТ».**
Несоблюдение данного требования может привести к поражению электрическим током.
9. **Не допускается перемещать автоматический выключатель, удерживая его за зажимы главной цепи.**
Несоблюдение этого требования может привести к возникновению неисправности при перегреве.
10. **Если распределительное устройство транспортируется вместе с установленным в нем вакуумным автоматическим выключателем, то выключатель должен находиться в положении «ТЕСТ».** В случае транспортировки вакуумного автоматического выключателя, находящегося в рабочем положении, может увеличиться сопротивление контактирующих частей, что может привести к перегреву или повреждению.

Меры безопасности

Осторожно!

1. Запрещается самостоятельно изменять схему цепи управления.

Несоблюдение этого требования может привести к возникновению сбоев или повреждению устройств.

2. Автоматические выключатели следует хранить в сухом месте, не следует допускать попадания на них воды

В противном случае диэлектрические свойства изоляции могут ухудшиться.

3. Запрещается хранить аппарат в местах с коррозионно-активной атмосферой.

Несоблюдение данного требования может привести к повреждению аппарата (изменению цвета наружного покрытия, перегреву или пригоранию контактов вследствие увеличения контактного сопротивления).

4. При длительном хранении, автоматические вакуумные выключатели следует закрыть от пыли

Несоблюдение данного требования может привести к аварии, вызванной ухудшением диэлектрических свойств изоляции..

Распаковка, условия эксплуатации

Распаковка

1. Аккуратно извлеките из упаковки автоматический выключатель, компоненты и принадлежности.
2. Проверьте наличие пластикового пакета с руководством по эксплуатации и протоколом испытаний.
3. При обнаружении повреждений или неисправностей необходимо сразу же сообщить в местное представительство компании LSIS..
4. При обнаружении каких-либо повреждений, возникших в процессе транспортировки, составьте вместе перевозчиком рекламацию и уведомите об этом транспортную компанию.



Условия эксплуатации (аппараты для установки внутри помещения)

1. Нормальные условия эксплуатации.

Конструкция аппаратов соответствуют требованиям МЭК 62271-100(МЭК 62271-1) при соблюдении следующих условий:

Susol VCB

Распаковка, условия эксплуатации

- Температура окружающей среды
 - * Максимальная : +40°C
 - * Минимальная : -5°C
 - * Максимальная среднесуточная : +35°C
- Высота над уровнем моря ≤ 1000 m
- Относительная влажность
 - * Среднесуточная : ≤ 95%
 - * Среднемесячная: ≤ 90%

2. Особые условия эксплуатации

Особые условия эксплуатации должны быть согласованы с производителем и изготовителем. Изготовитель должен быть заранее уведомлен об особых условиях эксплуатации в следующих случаях

- объект расположен на большой высоте над уровнем моря или температура окружающей среды выше нормальной;
- место установки подвергается воздействию соленого морского ветра.
- Места с очень высокой влажностью воздуха
- Места с большим содержанием в атмосфере водяных или масляных паров
- Места со взрывоопасными, горючими или ядовитыми газами
- Места с сильной запыленностью
- Места, где возможны вибрации или удары
- Места, где образуется много снега и льда
- в других особых случаях, не упомянутых выше.

Транспортировка, хранение и утилизация

Транспортировка



Осторожно

1. Не перемещайте вакуумный выключатель, удерживая его за зажимы главной цепи.

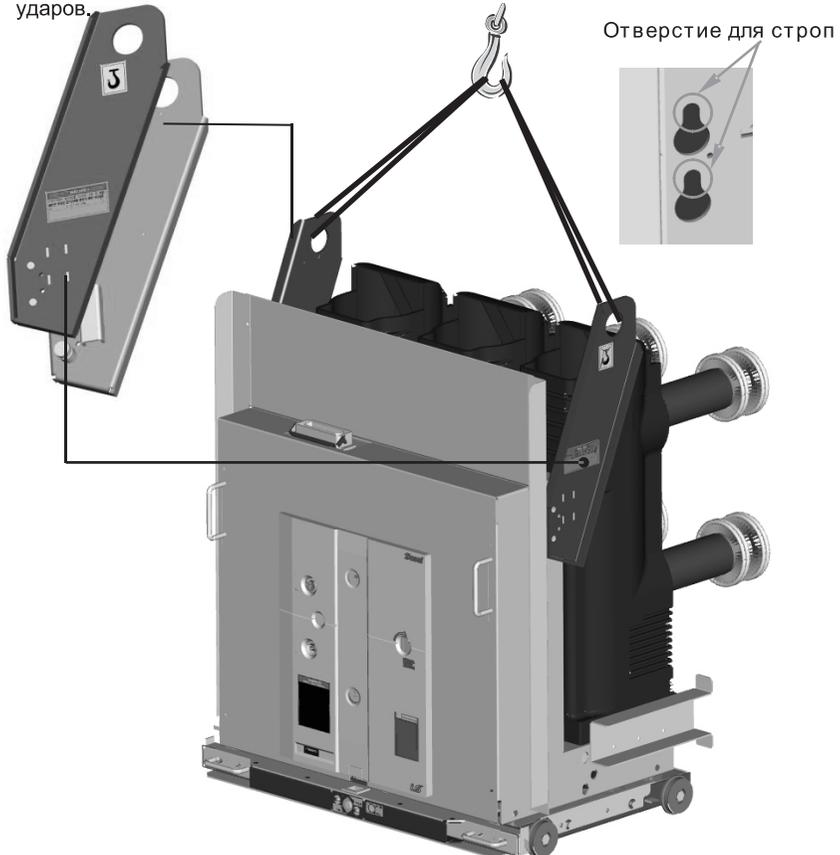
Несоблюдение данного требования может привести к аварии, вызванной перегревом устройства.

2. Перед вкатыванием автоматического выключателя в ячейку распределительного устройства необходимо обязательно снять подъемную скобу, используемую для выравнивания веса.

Несоблюдение этого требования может привести к повреждению аппарата или короткому замыканию.

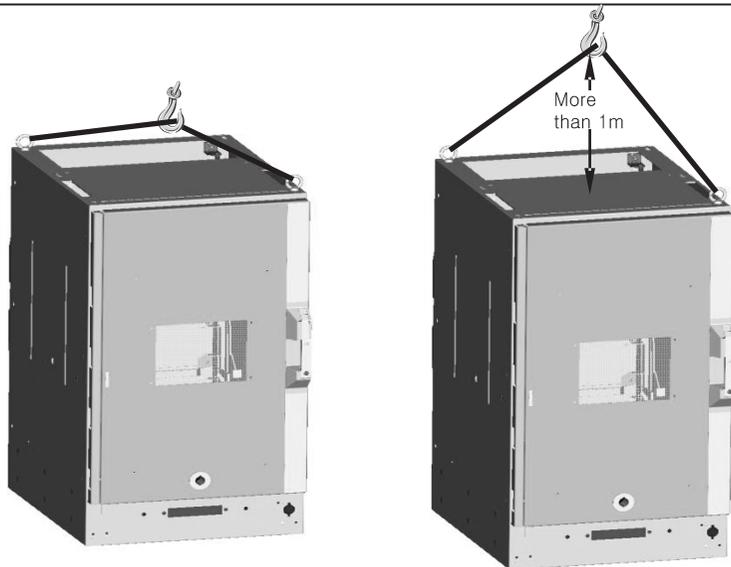
Транспортировка, хранение и утилизация

1. Для подъема и перемещения вакуумного выключателя используйте стропы и грузозахватные приспособления. Стропа заводится в соответствующее отверстие аппарата, крюк располагается в определенном положении (см. рис. ниже).
2. Перед вкатыванием автоматического выключателя в ячейку распределительного устройства необходимо снять подъемные скобы
3. При подъеме автоматического выключателя вместе с корзиной, корзина должна находиться в РАБОЧЕМ положении. (см. указания по монтажу фиксирующей скобы в руководстве по эксплуатации).
4. При установке автоматического выключателя на опорную поверхность следует проявлять осторожность, не допуская падения выключателя или нанесения по нему ударов.



Susol VCB

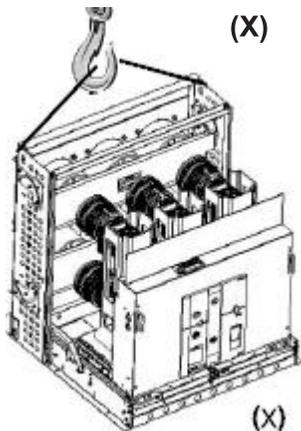
Транспортировка, хранение и утилизация



(X)

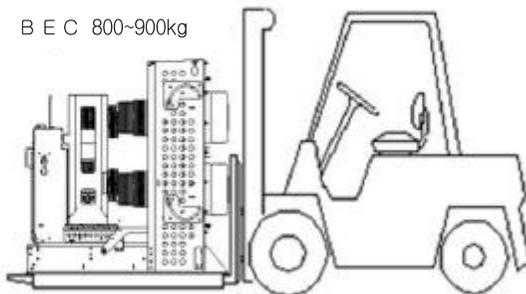
Корзина Н-типа

(O)



(X)

ВЕС 800-900kg



Cradle Ha-type

(O)

※ Поднимать корзину типа Ha (без выключателя) можно способом, показанном на рисунке слева. Но в целях безопасности настоятельно рекомендуется использовать вилочный погрузчик.
(Длина строп по вертикали должна быть более 1 м.)

Транспортировка, хранение и утилизация

Хранение



Внимание

1. Вакуумные автоматические выключатели должны храниться в чистом сухом помещении, свободном от пыли и конденсата
Невыполнение этого требования может привести к ухудшению изоляции

2. Запрещается хранить аппарат в местах с коррозионно-активной атмосферой.

Несоблюдение данного требования может привести к повреждению аппарата (изменению цвета наружного покрытия, перегреву или пригоранию контактов вследствие увеличения контактного сопротивления).

Утилизация



Внимание

1. По окончании срока службы аппараты должны быть сданы на утилизацию в соответствующий пункт сбора отходов
Невыполнение этого требования может привести к загрязнению окружающей среды.

1. В соответствии с требованиями ISO 14000, металлические и неметаллические части аппаратов должны быть разделены на материалы, подлежащие вторичной переработке, и прочие материалы, которые могут вызвать загрязнение окружающей среды. Эти материалы должны быть утилизированы на специализированном предприятии.
2. По вопросам повторного использования материалов обратитесь в представительство нашей компании.
3. Материалы, выделяющие при горении ядовитые газы, должны быть утилизированы на специализированном

Установка

Внимание

- 1. Заявленный срок службы и рабочие характеристики могут быть гарантированы только в случае регулярного проведения осмотров и технического обслуживания.**
 - Внутри и рядом с распределительным устройством не должны находиться посторонние предметы
 - Следует своевременно принимать меры по ограничению уровня запыленности и влажности, чтобы предотвратить возможное возникновение неисправностей или аварий.
 - Дверь распределительного устройства должна быть плотно закрыта, чтобы предотвратить проникновение внутрь мелких животных (например, крыс или лягушек), которые могут вызвать аварию электрооборудования
 - В случае повышенной влажности воздуха, а также в дождливое время года следует принимать надлежащие меры по поддержанию помещения и размещаемого в нем оборудования в сухом состоянии. Влага может вызвать повреждение электрооборудования.
 - Следует контролировать целостность изоляции проводов и кабелей, а также защитного лакокрасочного покрытия панелей.
 - Необходимо принимать соответствующие меры в случае установки оборудования в помещении, температура в котором находится выше или ниже допустимого рабочего диапазона.
- 2. В случае возникновения каких-либо аварийных ситуаций или повреждений, связанных с несоблюдением пользователем или владельцем указанных в данном руководстве требований, гарантийные обязательства компании аннулируются.**

Осторожно

- 1. Установка вакуумного автоматического выключателя в распределительное устройство, эксплуатируемое снаружи помещения.**
 - Необходимо принять дополнительные меры по предотвращению выпадения конденсата на поверхности изоляционных материалов вакуумного автоматического выключателя, установив для этого систему вентиляции или обогрева внутреннего пространства.
 - Эксплуатация должна допускаться только после проведения испытания на сопротивление изоляции или электрическую прочность изоляции (последующие испытания следует проводить не реже 1 раза в квартал).
- * Снижение электрической прочности изоляции – основная причина коротких замыканий.

Установка

Чтобы обеспечить нормальную безопасную работу аварийного выключателя, установленного в распределительном устройстве, необходимо придерживаться ряда правил.

- При выполнении различных операций с автоматическим выключателем следует проявлять особую осторожность, не допуская его падения.
- Перед установкой в ячейку автоматического выключателя, оснащенного подъемной скобой, используемой для выравнивания веса, необходимо обязательно снять эту скобу
- При установке в распределительное устройство автоматического выключателя стационарного исполнения контактор фиксируется с одним и тем же моментом затяжки, при этом контактор должен быть вставлен в монтажное отверстие (6 - 14), а на головку болта должны быть надеты пружинные шайбы. При выполнении этих операций не допускается прилагать чрезмерного давления..
- Шины и другие соединительные компоненты не должны оказывать давление на главные выводы или прилагать к ним постоянное растягивающее усилие
- Зажим проходного изолятора должен быть выровнен в горизонтальном положении, несоблюдение этого требования в процессе эксплуатации может привести к перегреву или пригоранию контактов лепестковых/штыревых контактов автоматического выключателя.
- Удалите с оборудования пыль и другие посторонние вещества.
- Заворачивайте болты с рекомендованным моментом затяжки (см. табл. 1)..



Осторожно

1. Затягивайте болты и винты с указанным моментом затяжки.

Невыполнение этого требования может привести к перегреву или воспламенению

2. Не допускается самостоятельное внесение изменений в цепи управления.

Невыполнение этого требования может привести к выходу из строя или повреждению оборудования

Таблица 1. Момент затяжки

Момент затяжки Резьба болта	Сталы (кгс • см)	Латунь (кгс • см)
M 3	7.3 (6.2 – 8.4)	4.3 (3.7 – 4.9)
M 3.5	11.2 (9.5 – 12.9)	6.6 (5.6 – 7.6)
M 4	16.8 (14.2 – 19.3)	9.8 (8.4 – 11.3)
M 5	33.0 (28 – 37)	19.1 (16.2 – 22.0)
M 6	56.0 (48 – 65)	33.0 (28 – 38)
M 8	135 (115 – 156)	89 (68 – 91)
M 10	270 (230 – 310)	159 (135 – 182)
M 12	470 (410 – 540)	270 (230 – 310)

Susol VCB

Установка: автоматический выключатель стационарного исполнения (тип Р)

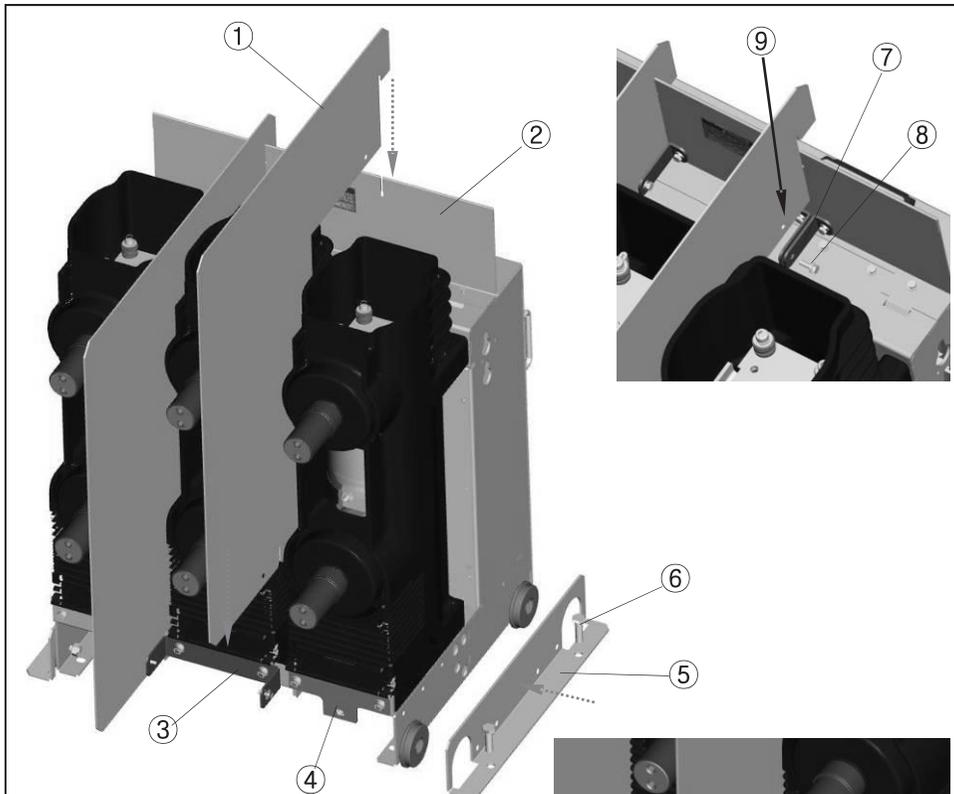
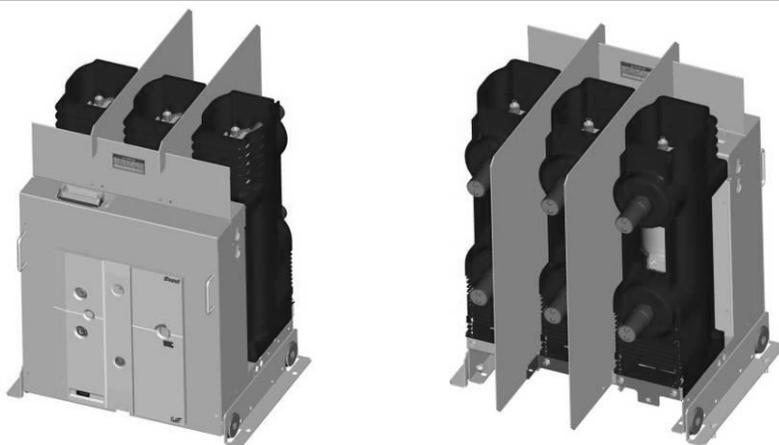


Рис. 1. Установка автоматического выключателя стационарного исполнения

- ① Межполюсная перегородка
- ② Верхняя стенка
- ③ Нижний кронштейн перегородки
- ④ Зажим заземления
- ⑤ Крепежный фланец
- ⑥ Винт №1— Отдельно не предлагается
- ⑦ Верхний кронштейн перегородки
- ⑧ Винт №2 с гайкой
- ⑨ Верхнее отверстие для крепления межполюсной перегородки
- ⑩ Шайба крепления межполюсной перегородки
- ⑪ Нижнее отверстие для крепления межполюсной перегородки

Конструкция и принцип действия



■ Установка автоматического выключателя стационарного исполнения (тип P)

1. Инструкция по установке

- 1) Установите межполюсные перегородки «1» (2 шт.) как показано на рис. 1.
 - a. Вставьте ① межполюсные перегородки в ② пазы верхней стенки; пропустите перегородки между ⑦ верхними кронштейнами.
 - b. Прикрепите нижний кронштейн ① межполюсных перегородок к раме выключателя. Расположите перегородки снаружи кронштейна..
 - c. Вставьте винты ⑧ в отверстия ⑨ верхних кронштейнов и перегородках, и заверните гайки
 - d. Вставьте винты ⑧ в отверстия нижнего кронштейна ⑩ и межполюсных перегородок ① (при использовании болтов, между болтом и межполюсной перегородкой необходимо установить шайбу ⑪)

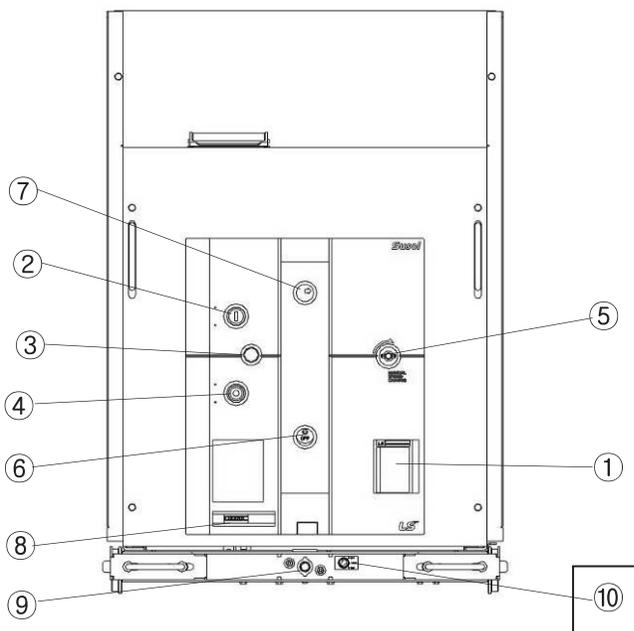
- 2) Снимите крепежный фланец, прикрепленный сбоку на выключателе. В выключателе, поставляемом с завода, крепежный фланец (показан стрелкой на рис. 1) надет на ролики. Фланец нужен для крепления выключателя при транспортировке в составе ячейки.

Перед транспортировкой следует прикрепить фланцы с обеих сторон вакуумного выключателя. Затем нужно надежно закрепить вакуумный выключатель.

- 3) Присоедините заземляющий кабель к зажиму заземления ④ винтом M12

Конструкция и принцип действия

1. Вид спереди



<Рис. 2> Передняя часть автоматического выключателя

- ① Заводская табличка
- ② Кнопка ВКЛ
- ③ Замок
- ④ Кнопка ОТКЛ
- ⑤ Гнездо для взвода пружины вручную
- ⑥ Указатель коммутационного положения ВКЛ/ОТКЛ
- ⑦ Указатель взведенного и невзведенного состояния пружины
- ⑧ Счетчик циклов коммутации
- ⑨ Блокировочное приспособление
- ⑩ Указатель положения выключателя в корзине

Конструкция и принцип действия

1.1 Использование привода выключателя

Механизм выключателя можно взводить вручную и с помощью электродвигателя.

1) Оперирование вручную

- ① **Ручной взвод включающей пружины** : Вставьте рукоятку для взвода пружины в соответствующее гнездо (рис. 2 поз. 5) и поверните рукоятку по часовой стрелке не менее 20 раз, пока она не начнет вращаться свободно. При этом будет слышан треск, означающий, что пружина взведена.
- ② **Ручное включение:** Нажмите кнопку ВКЛ. (рис. 2, поз. 2) на передней панели. Аппарат включится. Указатель коммутационного положения (рис. 2, поз. 6) покажет «ВКЛ.».
- ③ **Ручное отключение. Нажмите кнопку ОТКЛ. (рис. 2. поз. 4).** Произойдет спуск пружины и выключатель отключится. Указатель коммутационного положения (рис. 2, поз. 6) покажет «ОТКЛЮЧЕНО». Если выключатель оборудован эмиттор-редуктором, то управлять операциями включения и отключения можно с помощью электрических сигналов.



Рис. 3.1. Пружина взведена



3.2. Пружина разряжена

2) Оперирование с помощью электрического привода

- ① **Взвод пружины с помощью мотор-редуктора:** Подайте номинальное напряжение на зажимы А1+ и А2- цепи управления. Мотор-редуктор автоматически взведет пружину включения. По окончании взвода пружины концевой выключатель разрывает цепь питания электродвигателя. Мотор-редуктор взводит пружину аналогично тому, как это делается вручную с помощью рукоятки. Если пружина взведена не полностью, то включить выключатель невозможно.
- ② **Электрическое включение:** Дистанционное включение осуществляется подачей напряжения на катушку включения (СС). Подайте номинальное напряжение на зажимы А3+ и А4- цепи управления. Выключатель включится.
- ③ **Электрическое отключение:** Дистанционное отключение осуществляется подачей напряжения на независимый расцепитель или минимальный расцепитель напряжения.
 - а) Дистанционное отключение осуществляется подачей напряжения на независимый расцепитель или минимальный расцепитель напряжения.
 - б) В случае минимального расцепителя напряжения дистанционное отключение может быть осуществлено путем последовательного подключения выключателя к выводам D1 + и D2-, к которым подсоединен минимальный расцепитель напряжения (UVT) или контроллер минимального расцепителя напряжения.

3) Быстродействующее включение

Взвод пружинного привода допускает быстродействующее включение (О – 0,3 с – ВО) при дистанционном управлении в том случае, если главная цепь находится в состоянии «ЗАМКНУТО», а включающая пружина – «ВЗВЕДЕНО». В данном режиме взвод включающей пружины производится автоматически в течение 10 с. Также поставляются автоматические выключатели этого типа, обеспечивающие автоматический взвод включающей пружины в течение 8 с..

Susol VCB

Конструкция и принцип действия

1.2 Коммутационные циклы

Ниже описаны коммутационные циклы рабочих механизмов вакуумного выключателя;

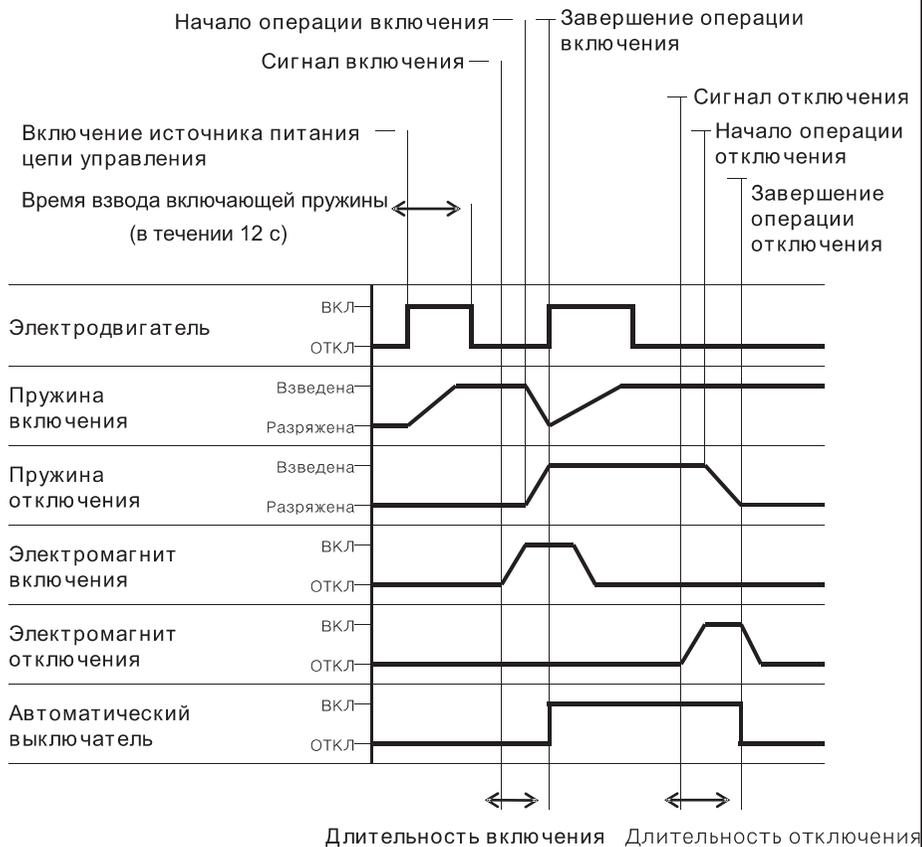


Рис. 4. Коммутационные циклы

Конструкция и принцип действия

1.3 Частота переключений

Для того чтобы детали пружинного привода и другие компоненты находились в нормальном рабочем состоянии, необходимо избегать ненужных операций и придерживаться следующих требований.

- * Серия последовательных операций не должна превышать 10 операций, которые должны быть выполнены с соблюдением минимального интервала времени (прибл. 12 с), требуемого для взвода включающей пружины. (После успешного выполнения серии операций необходимо выждать не менее 30 мин.).
- * Выполнять не более 20 операций в час.
- * Выполнять не более 100 операций в день.

Если необходимо более частое переключение или эксплуатация в тяжелых условиях (запыленная или загрязненная атмосфера), то следует уменьшить интервалы между техническими обслуживаниями или проверками..

Susol VCB

Конструкция и принцип действия

1.4 Работа мотор-редуктора

Последовательность операций	Результаты операций		Возможная следующая операция
	Положение главных контактов	Состояние включающей пружины	
Подача питания в цепь управления Взведение пружины мотор-редуктором	ОТКЛ		Включение – отключение (В-О)
Включение выключателя	ВКЛ		Отключение (О)
Автоматический взвод	ВКЛ		Отключение – включение – отключение (О-ВО)
Отключение выключателя	ОТКЛ		Включение – отключение (О)
Включение выключателя	ВКЛ		Отключение (О)
Автоматический взвод	ВКЛ		Отключение – включение – отключение (О-ВО)
Быстродействующее включение	ОТКЛ		Начало автоматического взвода
	ВКЛ		
	ОТКЛ		
Автоматический взвод завершен	ОТКЛ		Включение – отключение (ВО)
Включение выключателя	ВКЛ		Отключение (О)
	ВКЛ		Отключение – включение – отключение (О-ВО)

Конструкция и принцип действия

1.5 Работа мотор-редуктора

Последовательность операций	Результаты операций		Возможная следующая операция
	Положение главных контактов	Состояние включающей пружины	
Ручной взвод	ОТКЛ		Включение – отключение (В–О)
Включение выключателя	ВКЛ		Отключение (О)
Отключение выключателя	ОТКЛ		–
Взвод пружины	ОТКЛ		Включение – отключение (В–О)
Включение выключателя	ВКЛ		Отключение (О)
Ручной взвод	ВКЛ		Отключение – включение – отключение (О–В–О)
Быстродействующее включение	ОТКЛ		–
	ВКЛ		
	ОТКЛ		
Ручной взвод	ОТКЛ		Включение – отключение (В–О)
Включение выключателя	ВКЛ		Отключение (О)
Ручной взвод	ВКЛ		Отключение – включение – отключение (О–В–О)
Включение выключателя	ВКЛ		Отключение (О)

Конструкция и принцип действия

2. Конструкция механизма

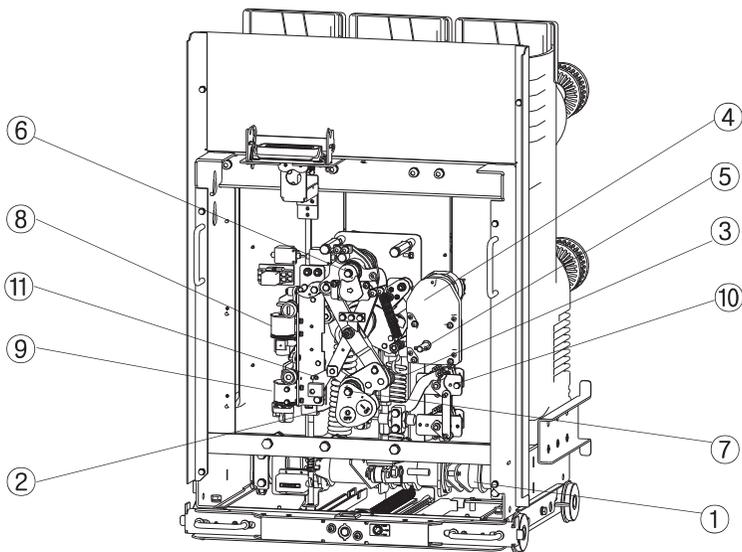
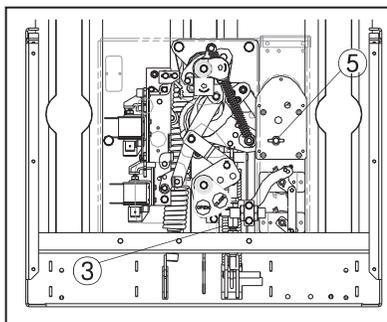


Рис. 5. Конструкция механизма

- | | |
|--------------------------|---------------------------|
| ① Вал выключателя | ⑦ Ведомый вал |
| ② Пружина включения | ⑧ Электромагнит включения |
| ③ Пружина отключения | ⑨ Независимый расцепитель |
| ④ Электродвигатель | ⑩ Вспомогательный контакт |
| ⑤ Вал ручного управления | ⑪ Защелка отключения |
| ⑥ Ведущий вал | |

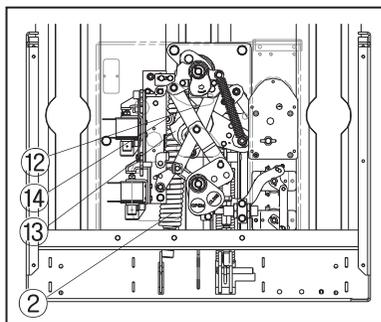
Конструкция и принцип действия



<Рис. 6.1>

1) Главные контакты замкнуты

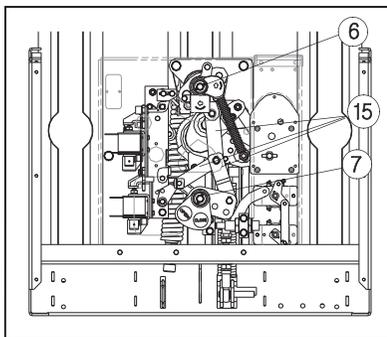
Пружина включения
и отключения разряжены



<Рис. 6.2>

2) Главные контакты замкнуты

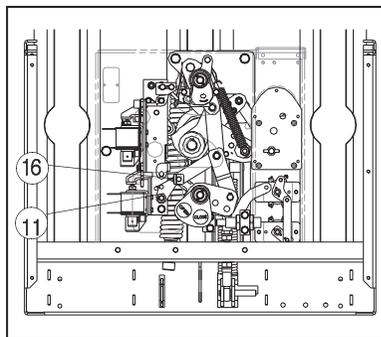
Пружина включения взведена
Пружина отключения разряжена



<Рис. 6.3>

3) Главные контакты разомкнуты

Пружина включения разряжена
Пружина отключения взведена



<Рис. 6.4>

4) Главные контакты разомкнуты

Пружина включения и отключения
взведены

- ② Пружина включения
- ③ Пружина отключения
- ⑤ Вал ручного взвода
- ⑥ Ведущий вал
- ⑦ Ведомый вал
- ⑪ Защелка отключения

- ⑫ Зубчатый кулачок
- ⑬ Коленчатый вал
- ⑭ Защелка отключения и ролик
- ⑮ Шатун
- ⑯ Ролик

Конструкция и принцип действия

2.1 Принцип действия механизма

1) Отключение 1

На рис. 6.1 показан выключатель в отключенном состоянии, пружины включения (2) и отключения (3) разряжены. Взвод пружины включения осуществляется электродвигателем, вращающим зубчатый кулачок по часовой стрелке.

2) Отключение 2

На рис. 6.2 показан выключатель в отключенном состоянии, пружина включения (2) взведена. Коленчатый вал (13), соединенный со включающей пружиной (2) находится в мертвой точке. Под воздействием приложенного усилия он начинает вращаться по часовой стрелке, пока ролик защелки. По завершении взвода пружины включения электродвигатель отключается.

3) Включение 1

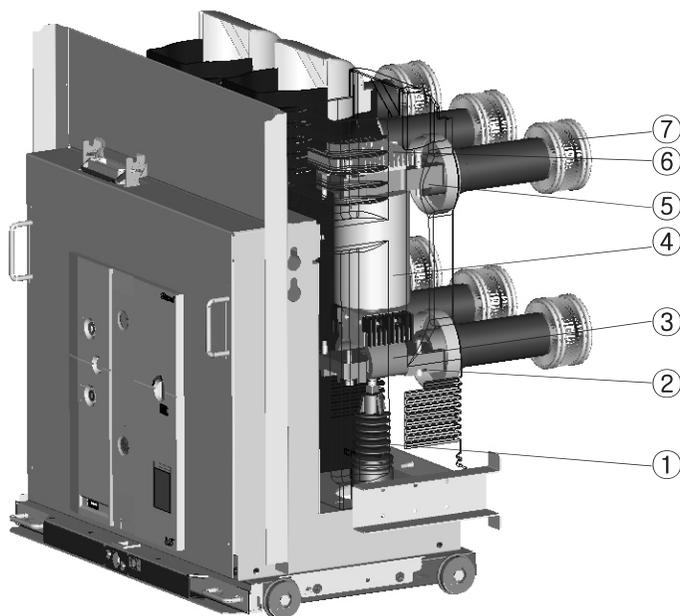
На рис. 6.3 показан выключатель во включенном состоянии, взведена только пружина отключения. При подаче сигнала на отключение, кулачок коленчатого вала (13), поворачиваясь по часовой стрелке, высвобождает ролик (14). Ведущий вал (6), соединенный с шатуном, и ведомый вал (7) приходят в действие и включают выключатель. Производится взвод пружины включения и она остается в данном положении, пока защелку отключения (11) удерживает ролик (17), соединенный с ведомым валом (7), даже если пружина отключения воздействует на ведомый вал пружины в направлении против часовой стрелки.

4) Включение 2

По завершению процесса включения электродвигатель (4) повторно взводит пружину включения (2). На рис. 6.4 показан выключатель во включенном состоянии, пружина включения взведена повторно. При подаче сигнала на отключение защелка отключения (11) высвобождает ролик (16) и ведомый вал (7), поворачиваясь против часовой стрелки, отключает выключатель. В момент, показанный на рис. 6.2, пружина отключения (3) разряжена, пружина включения (2) взведена.

Конструкция и принцип действия

3. Конструкция главной цепи

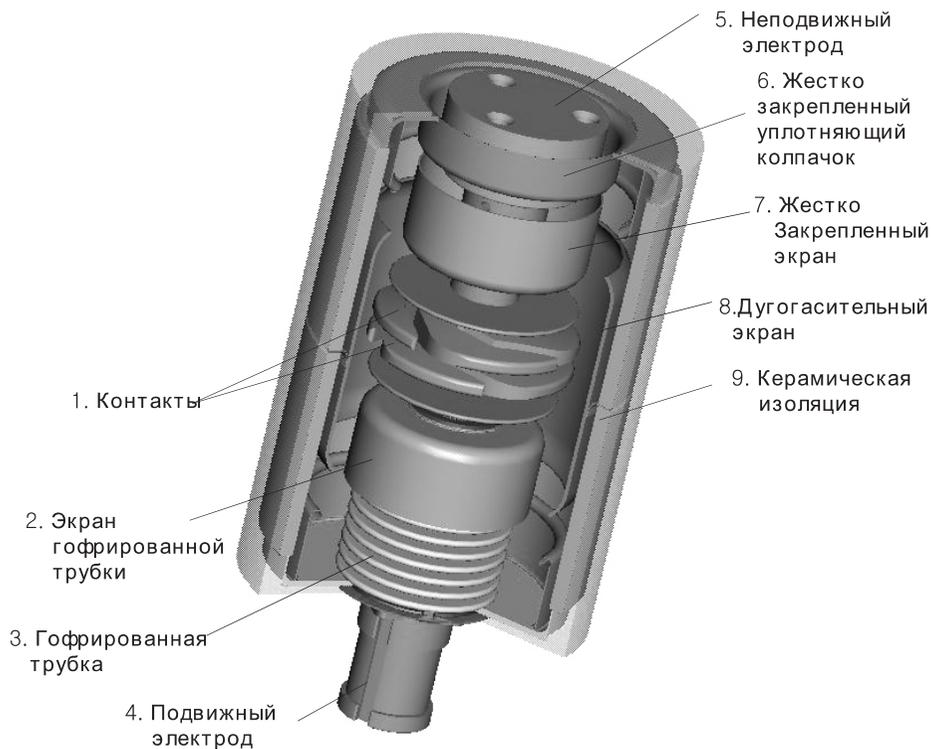


<Рис. 7> Конструкция главной цепи

- ① Изоляционный стержень
- ② Нижний вывод
- ③ Шунт
- ④ Вакуумная дугогасительная камера
- ⑤ Верхний вывод
- ⑥ Радиатор
- ⑦ Лепестковый контакт

Конструкция и принцип действия

4. Вакуумная дугогасительная камера (VI)



<Рис. 8> Конструкция вакуумной дугогасительной камеры

- Вакуумные дугогасительные камеры характеризуются высокой электрической прочностью изоляции и обеспечивают поддержание высокого вакуума (прибл. 5×10^{-5} Торр). Зазор между неподвижным и подвижным контактами составляет 6...20 мм в зависимости от номинального напряжения. Конструкция контактов обеспечивает простое гашение дуги за счет уменьшения энергии, выделяющейся при коммутации. Контакты изготовлены из специального сплава, стойкого к воздействию коротких замыканий и перегрузки. Полностью герметичная конструкция дугогасительной камеры позволяет поддерживать необходимую величину глубины вакуума.

Вкатывание и выкатывание выключателя (тип Н)

1. Вкатывание и выкатывание выключателя (тип Н)

Чтобы выполнить операции вкатывания и выкатывания, полностью вставьте подвижную пластину выкатного модуля (рис. 9.1) в прямоугольное отверстие на боковой поверхности корзины..

1.1 Вкатывание аппарата (из положения «ТЕСТ» в положение «рабочее»)

- 1) Присоедините разъем к соответствующему гнезду на корпусе выключателя.
- 2) Убедитесь, что указатель коммутационного положения автоматического выключателя показывает «ОТКЛЮЧЕНО».
- 3) Вставьте рукоятку управления выкатным модулем в гнездо для выкатывания (рис. 9.1, поз. 1).
- 4) Поверните рукоятку управления выкатным модулем примерно 20 раз по часовой стрелке. Автоматический выключатель будет переведен в рабочее положение. Если операция выполнена правильно, то по окончании прозвучит характерный треск, а винт станет вращаться свободно.
- 5) Услышав треск, извлеките рукоятку управления выкатным модулем. Теперь выключатель не может быть выкачен.
- 6) Убедитесь в том, что стрелка указателя положения указывает на «РАБОЧЕЕ»



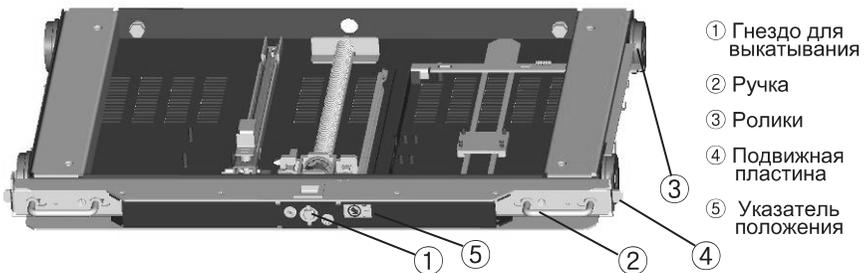
Внимание

1. Запрещается оставлять выключатель в любом другом положении, кроме «рабочее» и «ТЕСТ».

Невыполнение этого требования может привести к выходу из строя или повреждению аппарата

1.2 Выкатывание аппарата (из положения «рабочее» в положение «ТЕСТ»)

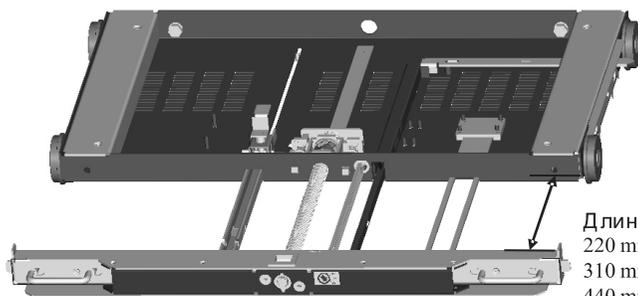
- 1) Убедитесь, что указатель коммутационного положения автоматического выключателя показывает «ОТКЛЮЧЕНО».
- 2) Выполните в обратном порядке операции, приведенные в описании процедуры вкатывания (из положения «ТЕСТ» в положение «рабочее»).
- 3) Убедитесь в том, что стрелка указателя положения указывает на «ТЕСТ».



<Рис. 9.1>. Выкатной модуль в положении «ТЕСТ»

Susol VCB

Вкатывание и выкатывание выключателя (тип Н)



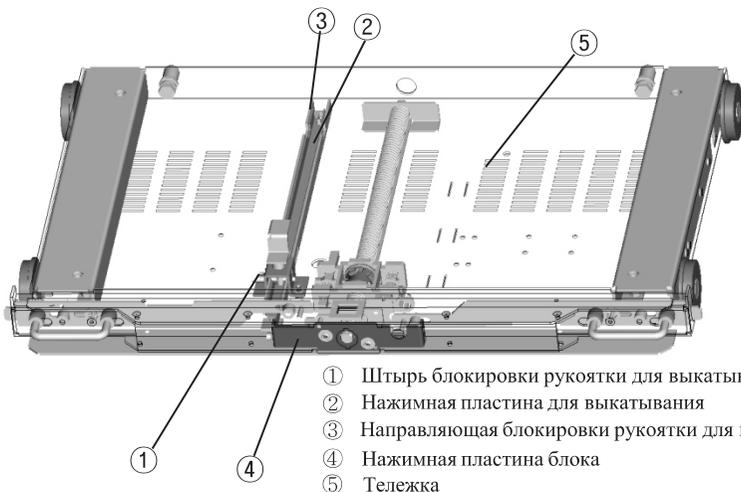
Длина хода привкатывании
220 mm (17,5 кВ)
310 mm (24/25,8 кВ)
440 mm (36/40,5 кВ)

*Выкатной модуль аппарата на напряжение 36/40,5 кВ отличается от показанного на рисунке

<Рис. 9.2> Выкатной модуль в положении «рабочее»

1.3 Блокировка вкатывания и выкатывания автоматического выключателя

1) Предотвращение вкатывания и выкатывания включенного автоматического выключателя



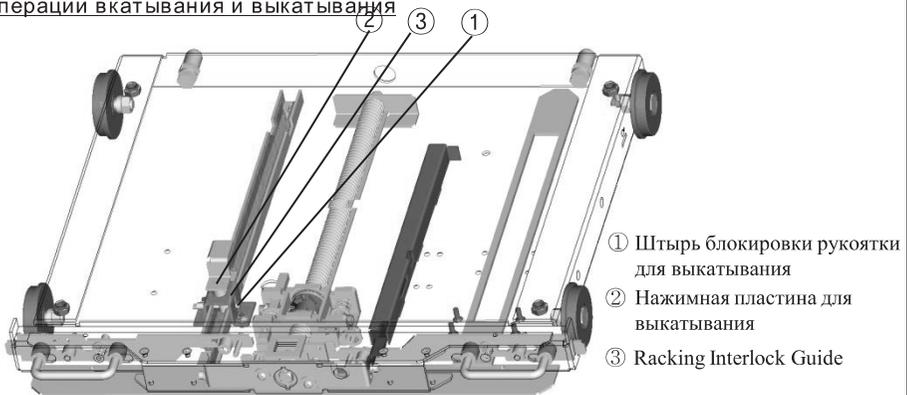
- ① Штырь блокировки рукоятки для выкатывания
- ② Нажимная пластина для выкатывания
- ③ Направляющая блокировки рукоятки для выкатывания
- ④ Нажимная пластина блока
- ⑤ Тележка

Рис. 10. Приспособление для предотвращения операций вкатывания и выкатывания во включенном состоянии

Вкатывание и выкатывание выключателя (тип Н)

Если автоматический выключатель включен, то привод автоматического выключателя предотвращает подъем штыря блокировки (рис. 10, поз. 1). Одновременно с этим, штырь блокировки предотвращает перемещение нажимной пластины для выкатывания (2) и направляющей блокировки рукоятки для вкатывания и выкатывания (3). Нажимная пластина блока (4), присоединенная к нажимной пластине для выкатывания, остается в зафиксированном положении. Нажимная пластина блока препятствует установке рукоятки управления вкатыванием и выкатыванием в приемное отверстие. Поскольку рукоятку вставить невозможно, то нельзя выполнить операции вкатывания и выкатывания включенного выключателя..

2) Предотвращение включения автоматического выключателя во время операции вкатывания и выкатывания



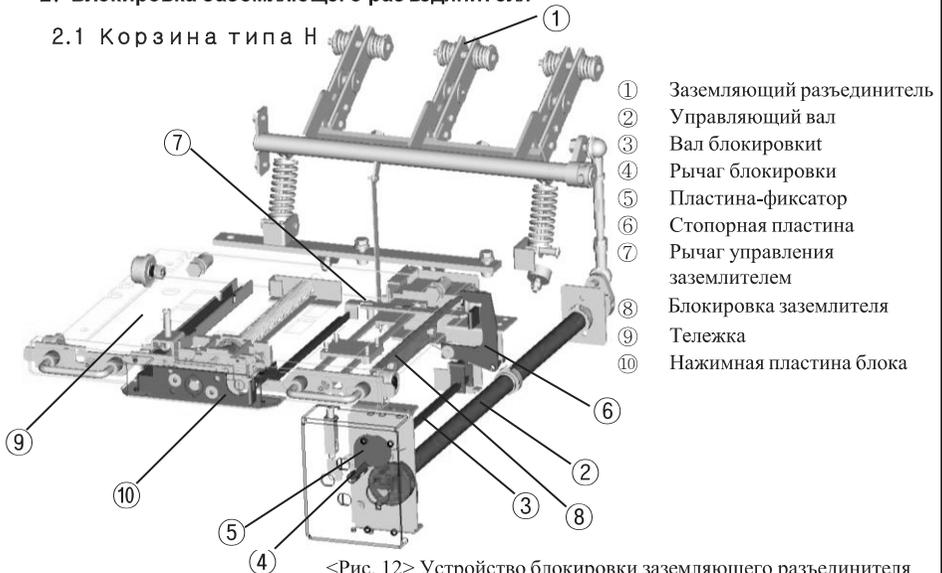
<Рис. 11> Предотвращение включения автоматического выключателя во время операции вкатывания и выкатывания

Если автоматический выключатель находится в любом положении, кроме ТЕСТ и РАБОЧЕЕ (во время операции вкатывания или выкатывания), то штырь блокировки рукоятки для выкатывания (рис. 10, поз. 1) поднимается вверх нажимной пластиной для выкатывания (2) и направляющей блокировки рукоятки для выкатывания (3). Поскольку приподнятый блокировочный штырь надавливает на кнопку ОТКЛ автоматического выключателя, то операция включения во время вкатывания и выкатывания исключена.

Вкатывание и выкатывание выключателя (тип Н)

2. Блокировка заземляющего разъединителя

2.1 Корзина типа Н



<Рис. 12> Устройство блокировки заземляющего разъединителя и операций вкатывания/выкатывания

1) Предотвращение операций вкатывания и выкатывания при включенном заземляющем разъединителе

Чтобы включить заземляющий разъединитель, поверните рычаг блокировки (рис. 12, поз. 4) против часовой стрелки, при этом перемещается пластина-фиксатор (п. 5). При этом можно вставить рукоятку управления заземляющим разъединителем в вал управления (п. 2).

Если рукоятка после установки в вал управления вращается по часовой стрелке, то при включении заземляющего разъединителя штырь вала управления препятствует возврату рычага блокировки (4). При вращении рычага блокировки стопорная пластина (6) надавливает на рычаг управления заземлителем (7), встроенный в тележку (9). Одновременно с этим, нажатый рычаг управления заземлителем препятствует установке рукоятки управления вкатыванием/выкатыванием в приемное отверстие.

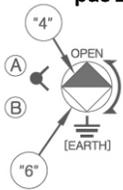
Следовательно, операции вкатывания и выкатывания над включенным заземляющим разъединителем не могут быть выполнены, поскольку невозможно вставить рукоятку.

2) Невозможность включения заземляющего разъединителя во время операции вкатывания и выкатывания или в РАБОЧЕМ положении

Во время операции вкатывания или выкатывания, а также в РАБОЧЕМ положении рукоятка заземляющего разъединителя не может быть вставлена в приемное отверстие, поскольку рычаг блокировки и пластина-фиксатор закрывают приемное отверстие рукоятки заземляющего разъединителя.

Вкатывание и выкатывание выключателя (тип Н)

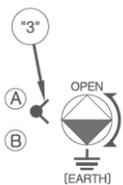
2.2 Инструкция по использованию заземляющего разъединителя и замков



1) Заземляющий разъединитель

а. Заземление

Если вакуумный автоматический выключатель находится в положении «отсоединен» или «извлечен», поверните рычаг (3) против часовой стрелки из положения «ВКЛЮЧЕНО» в положение «ОТКЛЮЧЕНО». Указатель (4) располагается, соответственно, в положении «ОТКЛЮЧЕНО» или «ЗАЗЕМЛЕНО». Если указатель (4) находится в положении «ОТКЛЮЧЕНО», вставьте вал управления (5) в приемное отверстие (6). Поверните вал управления (5) по часовой стрелке в положение «ЗАЗЕМЛЕНО», а затем извлеките его. Рычаг (3) не может быть возвращен в положение «ВКЛЮЧЕНО». Запрещается вкатывать вакуумный автоматический выключатель, если заземляющий разъединитель находится в положении «заземлен»



б. Отключение

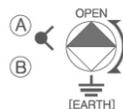
Указатель (4) может находиться в положении «ОТКЛЮЧЕНО» или «ЗАЗЕМЛЕНО». Если указатель (4) находится в положении «ЗАЗЕМЛЕНО», вставьте вал управления (5) в приемное отверстие (6). Поверните вал управления (5) против часовой стрелки в положение «ОТКЛЮЧЕНО», а затем извлеките его. Рычаг (3) может быть возвращен в положение «ВКЛЮЧЕНО».



2) Замки

а. Запирание заземляющего разъединителя в положении «ОТКЛЮЧЕНО»

Если нужно запереть заземляющий разъединитель в отключенном положении, поверните рычаг (3) из положения «ОТКЛЮЧЕНО» в положение «ВКЛЮЧЕНО». Затем поверните ключ А по часовой стрелке из положения «НЕ ЗАПЕРТО» в положение «ЗАПЕРТО» и извлеките ключ. Вал управления (5) не может быть вставлен в приемное отверстие (6).



б. Запирание заземляющего разъединителя в положении «ЗАЗЕМЛЕНО»

Если нужно запереть заземляющий разъединитель в положении «ЗАЗЕМЛЕНО», поверните ключ В из положения «НЕ ЗАПЕРТО» в положение «ЗАПЕРТО» и извлеките ключ. Невозможно установить вал управления (5) в приемное отверстие (6)



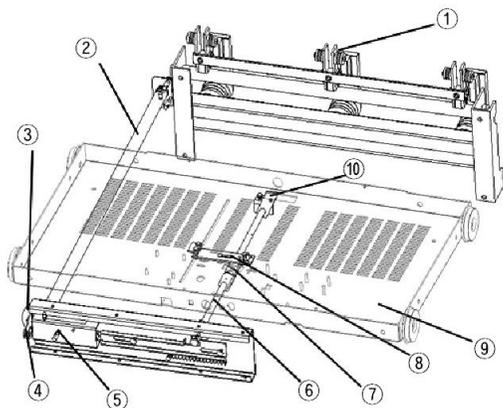
*** Указание для оборудования, оснащенного электромагнитной**

Блокировкой Если заземляющий разъединитель оборудован электромагнитной блокировкой, то перед переключением в положение «ОТКЛЮЧЕНО» или «ЗАЗЕМЛЕНО» необходимо удостовериться, что в цепи управления электромагнитом есть напряжение.

Susol VCB

Вкатывание и выкатывание выключателя (тип Н)

2.3 Корзина типа Н



NO.	NAME
①	Earthing S/W
②	Operating shaft
③	Cam
④	Pad lock
⑤	Lever
⑥	Shaft weld
⑦	Interlock lever 1
⑧	Camplate
⑨	Truck
⑩	Interlock lever 2

<Рис. 13> Устройство блокировки заземляющего разъединителя и операций вкатывания/выкатывания

1) Предотвращение операций вкатывания и выкатывания при включенном заземляющем разъединителе. Чтобы включить заземляющий разъединитель, поверните рычаг блокировки 1 (рис. 13, поз. 7) против часовой стрелки, при этом перемещается пластина-фиксатор (8), которая установлена на тележке (9).

При этом можно вставить рукоятку управления заземляющим разъединителем в вал управления (2). Если рукоятка после установки в вал управления вращается по часовой стрелке, то при включении заземляющего разъединителя штырь вала управления (3) препятствует возврату рычага блокировки 1 (7). Одновременно с этим пластина-фиксатор (8) препятствует установке рукоятки управления вкатыванием/выкатыванием в приемное отверстие.

Операции вкатывания и выкатывания над включенным заземляющим разъединителем не могут быть выполнены, поскольку невозможно вставить рукоятку.

2) Невозможность включения заземляющего разъединителя во время операции вкатывания и выкатывания или в РАБОЧЕМ положении.

Во время операции вкатывания или выкатывания, а также в РАБОЧЕМ положении рукоятка заземляющего разъединителя не может быть вставлена в приемное отверстие, поскольку рычаг (5) не может быть открыт. Рычаг блокировки 2 (10) стопорится нижней пластиной тележки во время вращения рукоятки.

Вкатывание и выкатывание выключателя (тип H)

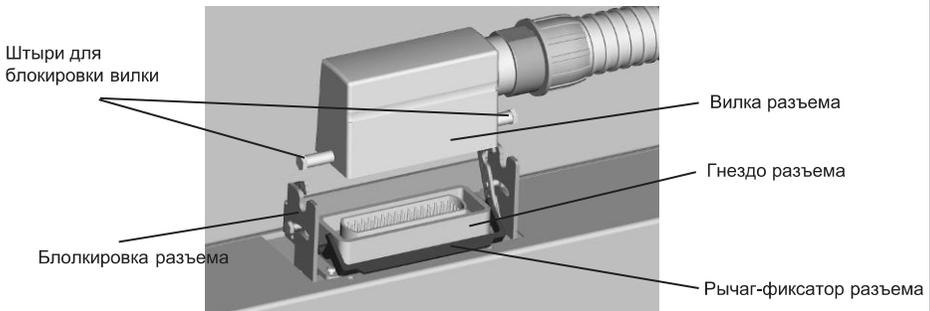


Внимание

3. Особенности операций вкатывания и выкатывания в зависимости от принадлежностей

■ БЛОКИРОВКА РАЗЪЕМА – принадлежности

- Операции вкатывания и выкатывания можно выполнять только после подсоединения вилки корзины к соответствующему гнезду разъема автоматического выключателя. (После того, как штыри для блокировки вилки войдут в боковые пазы розетки, следует установить рычаг-фиксатор разъема в верхнее положение.)
- Во время вкатывания и выкатывания и в РАБОЧЕМ положении отсоединить вилку разъема невозможно. (Отсоединение вилки возможно только в положении «ТЕСТ».)



■ БЛОКИРОВОЧНЫЙ ЭЛЕКТРОМАГНИТ – принадлежность

- Если установлен блокировочный электромагнит, то после того, как вилка разъема корзины H-типа будет подсоединена к разъему автоматического выключателя, на вывод блокировочного электромагнита будет подано напряжение, равное напряжению цепи управления электродвигателем, операция вкатывания станет возможной только в положении «ТЕСТ».
- Напряжение цепи управления электромагнитом блокировки такое же, как и напряжение электродвигателя.
- В процессе вкатывания и выкатывания, а также в РАБОЧЕМ положении, выполнение операций вкатывания и выкатывания возможно даже при отключенном питании.

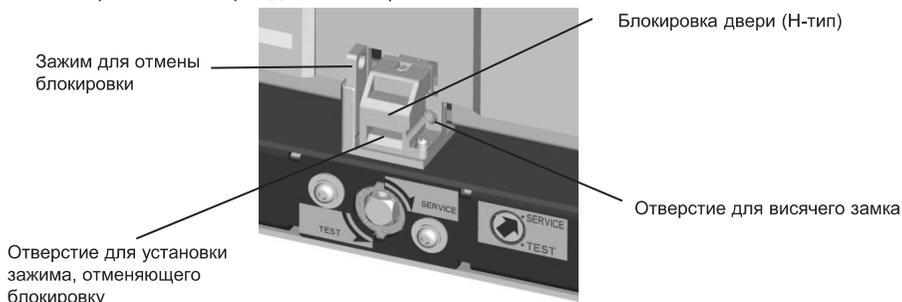
Susol VCB

Вкатывание и выкатывание выключателя (тип Н)

■ БЛОКИРОВКА ДВЕРИ (тип Н) – принадлежность

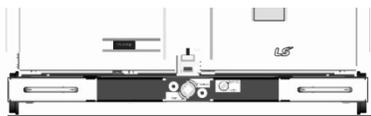
- Если в корзину Н-типа установлена блокировка двери, то вкатывать и выкатывать аппарат можно только когда дверь закрыта.
- Если вкатить или выкатить аппарат нужно при открытой двери, то в сбоку в блокировочное устройство Н-типа необходимо установить зажим для отмены блокировки. После этого становится возможным выполнение операций вкатывания и выкатывания. Если зажим установлен в приемное отверстие, то в отверстие для висячего замка может быть установлена шпонка в положениях «ТЕСТ» или «РАБОЧЕЕ». При этом невозможно установить рукоятку для вкатывания и выкатывания выключателя.

*Запрещается закрывать дверь, если в приемном отверстии находится зажим, поскольку это может привести к повреждению аппарата.

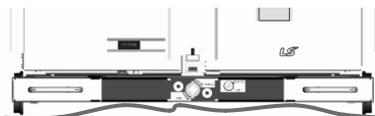


■ Выключатель фиксации положения автоматического выключателя в корзине (МОС) – принадлежность

- Перед выполнением каких-либо операций с автоматическим выключателем, а также его перемещением, необходимо убедиться в том, что поверхность под аппаратом ровная. Наличие выступов или неровностей в основании или полу может привести к сбоям при включении аппарата.



Поверхность под автоматическим выключателем: нормальная (O)



Поверхность под автоматическим выключателем: неудовлетворительная (X)

※ В случае монтажа автоматического выключателя над принадлежностями (блокировка разъема, блокировочный электромагнит, блокировка двери (Н-тип), выключатель фиксации положения автоматического выключателя в корзине), установка рукоятки для вкатывания и выкатывания выключателя становится невозможной. Прежде чем выполнять операцию вкатывания и выкатывания, проверьте наличие установленных принадлежностей.

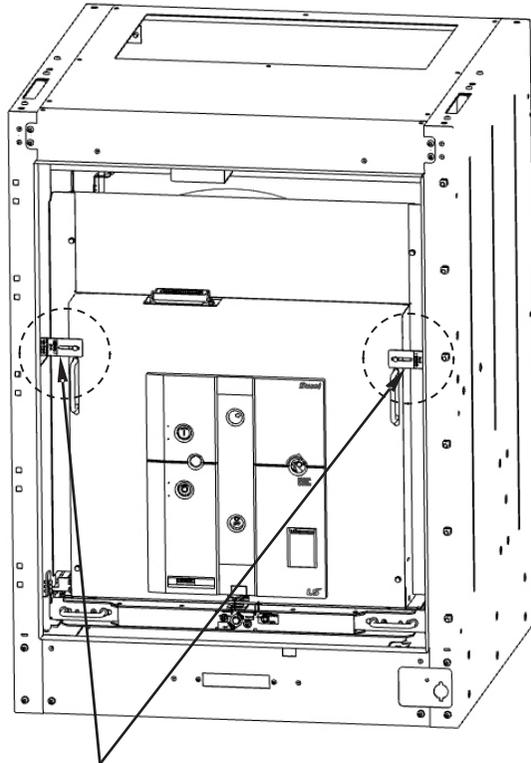
(попытка выполнить вкатывание и выкатывание при нарушении условий монтажа может привести к повреждению аппарата)

Вкатывание и выкатывание выключателя (тип Н)

4. Инструкция по установке фиксирующей скобы

4-1. Инструкция по установке фиксирующей скобы (корзина типа Н)

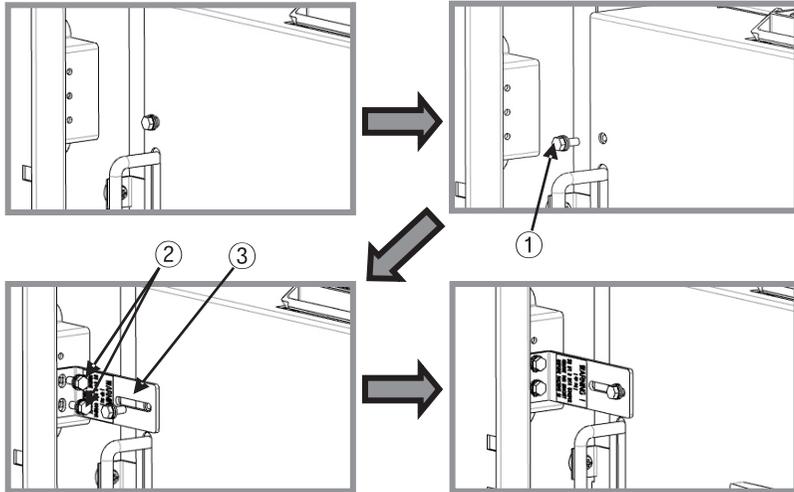
Скоба, предназначенная для фиксации вакуумного автоматического выключателя в положении «ТЕСТ», обеспечивает безопасную транспортировку аппарата, установленного в распределительном устройстве. Порядок использования скобы описывается ниже.



*Скоба для фиксации автоматического выключателя
(Скоба используется для того, чтобы предотвратить смещение/вибрирование автоматического выключателя во время транспортировки. Перед установкой автоматического выключателя и выполнением операции вкатывания или выкатывания необходимо обязательно извлечь скобу.)

<Рис. 14> Фиксирующая скоба установлена на аппарат в положении «ТЕСТ»

Вкатывание и выкатывание выключателя (тип Н)



<Рис. 15> Монтаж фиксирующей скобы

1) Монтаж фиксирующей скобы

- ① Переведите вакуумный автоматический выключатель в положении «ТЕСТ» согласно рисунку 14. (Проверьте, переключен ли в положение «ТЕСТ» указатель, присоединенный к тележке автоматического выключателя.)
- ② Извлеките из передней панели автоматического выключателя болт (рис. 14, поз. 1) крепления фиксирующей скобы
- ③ Установите фиксирующую скобу (3), совместив отверстия, и закрепите скобу болтами (поставляются в комплекте)
- ④ Установите болт (1), извлеченный из панели (см. п. 2).

* Правая и левая фиксирующая скобы устанавливаются и снимаются аналогичным образом.

* Для того, чтобы перевести аппарат в РАБОЧЕЕ положение, скобу следует снять.

* Перед тем как перевозить автоматический выключатель в составе распределительного устройства, следует установить фиксирующие скобы.



Внимание

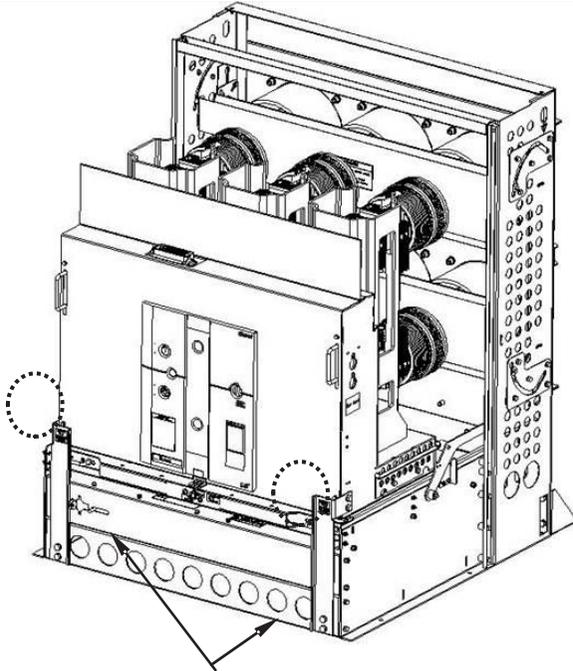
1. Фиксирующие скобы предназначены для крепления выключателя в корзине, установленной в распределительное устройство. Запрещается использовать фиксирующие скобы не по назначению!.

Вкатывание и выкатывание выключателя

4. Инструкция по установке фиксирующей скобы

4-2. Инструкция по установке фиксирующей (корзина типа На)

Скоба, предназначенная для фиксации вакуумного автоматического выключателя в положении «ТЕСТ», обеспечивает безопасную транспортировку аппарата, установленного в распределительном устройстве. Порядок использования скобы описывается ниже.



* Скоба для фиксации автоматического выключателя (Скоба используется для того, чтобы предотвратить смещение/вибрирование автоматического выключателя во время транспортировки. Перед установкой автоматического выключателя и выполнением операции вкатывания или выкатывания необходимо обязательно извлечь скобу.)

Рис. 16. Фиксирующая скоба установлена на аппарат в положении «ТЕСТ»

Вкатывание и выкатывание выключателя (тип Н)

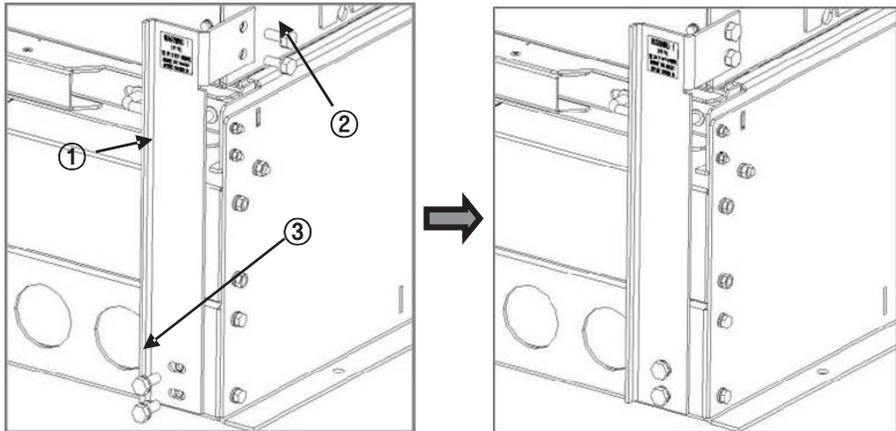


Рис. 17. Монтаж фиксирующей скобы

1) Монтаж фиксирующей скобы

- ① Переведите аппарат в положение «ТЕСТ» согласно рис. 17. (Убедитесь, что стрелка указателя положения, присоединенного к тележке аппарата, показывает на «ТЕСТ».)
- ② Установите фиксирующую скобу (1), совместив отверстия, и закрепите скобу болтами (2, 3) (8 болтов входят в комплект скобы).
- ③ Левая фиксирующая скоба крепится аналогичным образом

* Правая и левая фиксирующая скобы устанавливаются и снимаются аналогичным образом.
* Для того, чтобы перевести аппарат в РАБОЧЕЕ положение, скобу следует снять.
* Перед тем как перевозить автоматический выключатель в составе устройства, следует установить фиксирующие скобы.



ВНИМАНИЕ

1. Фиксирующие скобы предназначены только для крепления выключателя в корзине при транспортировке в составе комплектного устройства.

Принадлежности для автоматического выключателя

■ Минимальный расцепитель напряжения (UVT)

- Минимальный расцепитель напряжения встроен в автоматический выключатель и вызывает его срабатывание, если напряжение главной цепи или цепи управления становится меньше заданного. UVT является расцепителем мгновенного действия. Если требуется функция выдержки времени, то минимальный расцепитель напряжения необходимо оснастить дополнительным устройством задержки.
- При отсутствии напряжения питания на UVT ручное или автоматическое включение аппарата невозможно. Включение аппарата возможно только при наличии на зажимах UVT (D1, D2) напряжения, составляющего не менее 85 % от номинального.

1. Номинальное напряжение и другие характеристики независимого расцепителя

Номинальное напряжение V_n , В		Диапазон рабочих напряжений(В)		Потребляемая мощность, ВА или Вт		Время срабатывания, мс
DC(V)	AC(V)	Срабатывание	Отпускание	При включении	В установившемся режиме	
24~30	–	0.65~0.85V _n	0.44~0.6V _n	200	5	≤50ms
48~60	48					
100~130	100~130					
200~250	200~250					

2. Требования к проводникам

В таблице ниже приведена максимально возможная длина проводника указанного калибра (сечения) для независимого расцепителя на номинальное напряжение 24–30 В или 48–60 В, потребляемая мощность при прохождении пускового тока 200 ВА. Если длина проводника превышает указанную в таблице, то расцепитель может не сработать.

		Номинальное напряжение V_n			
		DC 24~30(V)		DC/AC 48(V)	
Калибр и сечение проводника		#14 AWG (2.08mm ²)	#16 AWG (1.31mm ²)	#14 AWG (2.08mm ²)	#16 AWG (1.31mm ²)
Рабочее напряжение	100%	48.5m	30.5m	233.2m	143.9m
	85%	13.4m	8.8	62.5m	39.3m

3. Внешний вид и принципиальная схема



Внешний вид



Электрическая схема

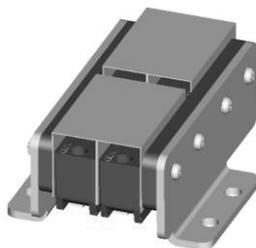
Susol VCB

Принадлежности для автоматического выключателя

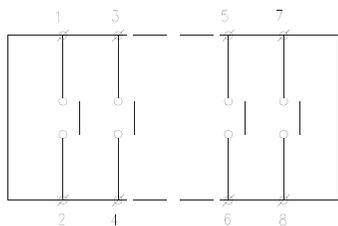
■ Указатель положения

- Отображает положение («ТЕСТ» или «РАБОЧЕЕ») : выключателя, при изменении положения выключателя переключается.
- Поставляются два вида указателей.

- 2a2a: 2a (ТЕСТ) + 2a (РАБОЧЕЕ)
- 2a2b: 1a1b (ТЕСТ)+1a1b (РАБОЧЕЕ)

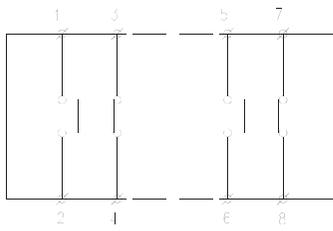


1. Электрическая схема



2a(ТЕСТ)

2a(РАБОЧЕЕ)



1a1b(ТЕСТ)

1a1b(РАБОЧЕЕ)

■ Реле контроля блокировки (LCS)

- Если блокировка находится в неправильном положении, то реле контроля блокировки предотвращает включение даже в случае поступления сигнала «Включение»



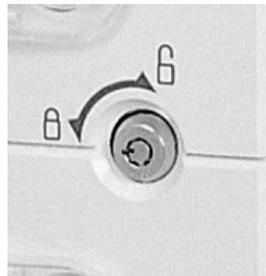
Принадлежности для автоматического выключателя

■ Замок

• Замок не позволяет выполнить операцию включения (ручного или электрического), не имея ключа.

*Инструкция

- Конструкция замка позволяет извлекать ключ только в положении «ЗАПЕРТО».
- После нажатия кнопки ОТКЛ на автоматическом выключателе поверните ключ против часовой стрелки и извлеките его. В положении «ЗАПЕРТО» ручное или автоматическое включение аппарата невозможно.



■ «ON», «OFF» Button Cover

- Защитная крышка позволяет предотвратить ошибочное нажатие кнопок «ВКЛ» и «ОТКЛ».
- Переключение кнопок возможно при помощи толкателя.



Толкатель



■ Навесной замок для кнопок ВКЛ/ОТКЛ

- Навесной замок позволяет предотвратить ошибочное нажатие кнопок «ВКЛ» и «ОТКЛ».
- Нажатие кнопок возможно только после снятия замка.



Susol VCB

Принадлежности для корзины (тип Н)

■ Заземляющий разъединитель

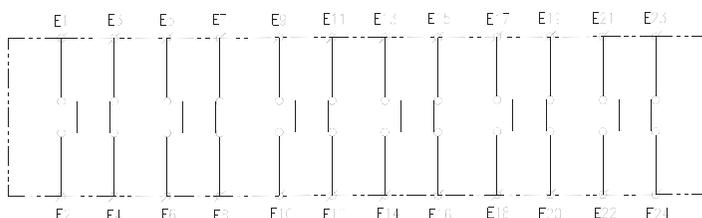
•Заземляющий разъединитель предназначен для разряда остаточного напряжения на стороне нагрузки вакуумного автоматического выключателя, а также обеспечивает безопасность во время технического обслуживания аппарата. Заземляющий разъединитель устанавливается только в корзины Н-типа..

■ Вспомогательный выключатель заземляющего разъединителя

• Указывает состояние заземляющего разъединителя: «ЗАЗЕМЛЕНО» или «ОТКЛЮЧЕНО».

•Контакты

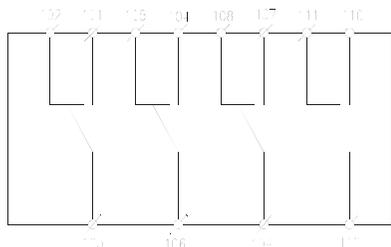
– 2a2b или 6a6b



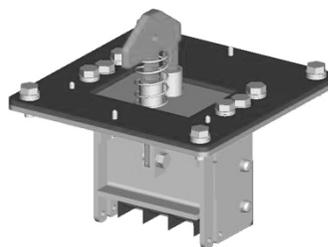
Электрическая схема

■ Выключатель фиксации положения автоматического выключателя в корзине (МОС)

• Данное устройство (установлено внизу корзины) указывает, в каком состоянии – «ВКЛЮЧЕНО» или «ОТКЛЮЧЕНО» – находится автоматический выключатель. Но оно работает только когда автоматический выключатель находится в положении «РАБОЧЕЕ». Контакты «а» и «б» могут использоваться для различных целей (например 4а, 4б, 2а2б...).



Электрическая схема



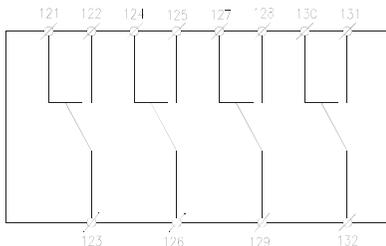
Контакт «а»: 101-103, 104-106, 107-109, 110-112

Контакт «б»: 102-103, 105-106, 108-109, 111-112

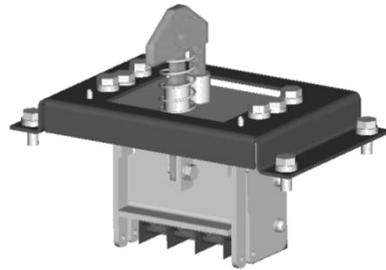
Принадлежности для корзины (тип Н)

■ Выключатель фиксации положения тележки автоматического выключателя (ТОС)

- Данное устройство (установлено внизу корзины) указывает «РАБОЧЕЕ» состояние автоматического выключателя. Оно срабатывает при перемещении автоматического выключателя. Контакты «а» и «б» могут использоваться для различных целей (например, 4а, 4б, 2а2б...).



Электрическая схема

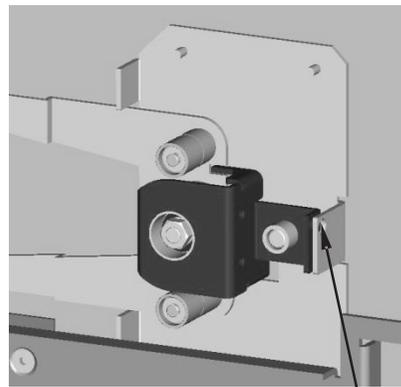


Контакт «а»: 122-123, 125-126, 128-129, 131-132
 Контакт «б»: 121-123, 124-126, 127-129, 130-132

■ Замок для запирания шторок

- Навесной замок обеспечивает блокировку шторок в закрытом положении после извлечения вакуумного автоматического выключателя из корзины.
- Служит для гарантирования безопасности во время технического обслуживания.
- При вкатывании автоматического выключателя шторки корзины автоматически открываются.

*Для предотвращения открывания шторок навешивается замок. Перед вкатыванием автоматического выключателя в корзину замок необходимо снять.



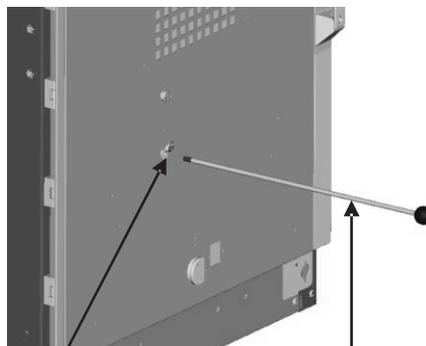
Отверстие для навешивания замка

Susol VCB

Принадлежности для корзины (тип Н)

■ Кнопка аварийного включения/отключения

- Если дверь закрыта, то включение/отключение автоматического выключателя можно выполнить, нажав специальной рукояткой на кнопку аварийного включения/отключения. .
- В корпусе кнопки ВКЛ/ОТКЛ имеется отверстие для установки замка.



Кнопка аварийного
включения/отключения Рукоятка для
включения/отключения

■ Датчик температуры и устройство контроля температуры (блок TRIO)

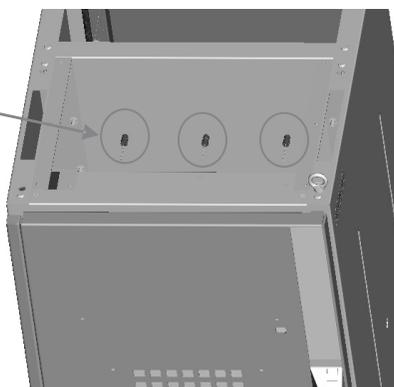
- В корзину типа Н может быть установлено до трех датчиков температуры, которые измеряют температуру окружающей среды в корзине рядом с главной цепью (фазы R/S/T).
- Устройство контроля температуры (блок TRIO) обеспечивает отображение температуры, определяемой датчиком, установленным в корзине Н-типа.
- Блок отображает максимальное значение температуры, измеренное датчиками, и передает его по локальной сети.
- В случае превышения заданной температуры выдается аварийный сигнал
- Обмен данными с устройством TRIO осуществляется через интерфейс Modbus/RS-485 (базовое исполнение) и через приобретаемый отдельно интерфейс Profibus-DP.



Датчик температуры



Устройство контроля температуры



Техническое обслуживание и проверки

1. Основные предупреждения



Опасно для жизни

После включения питания не допускается прикасаться к токоведущим частям (проводящим частям проводников и зажимов).

Несоблюдение этого требования может привести к серьезным травмам или летальному исходу вследствие поражения электрическим током



Осторожно

1. Проверки и техническое обслуживание должны проводиться квалифицированными специалистами-электриками
Несоблюдение этого требования может привести к повреждению оборудования, серьезным травмам или поражению электрическим током.
2. Не допускается снимать переднюю крышку с автоматического выключателя, находящегося в рабочем состоянии. Несоблюдение этого требования может привести к серьезным травмам или поражению электрическим током.
3. Не допускается выкатывать автоматический выключатель, находящийся в рабочем состоянии. Несоблюдение этого требования может привести к серьезным травмам или поражению электрическим током.
4. Осмотр и техническое обслуживание следует проводить только на обесточенной установке после снятия остаточного напряжения. Несоблюдение этого требования может привести к серьезным травмам или поражению электрическим током.
5. Болты и винты следует затягивать с указанным моментом затяжки.
Несоблюдение данного требования может привести к перегреву оборудования или возгоранию.
6. По окончании установки, технического обслуживания или проверки следует убедиться в том, что внутри устройства не был оставлен инструмент, неприсоединенные провода или болты.
Несоблюдение данного требования может вызвать короткое замыкание или возгорание.
7. Перед проведением технического обслуживания убедитесь, что аппарат отключен и установлен в положение «ТЕСТ». Несоблюдение данного требования может привести к поражению электрическим током.
8. Не допускается перемещать автоматический выключатель, удерживая его за зажимы главной цепи. Несоблюдение этого требования может привести к возникновению неисправности при перегреве.

Техническое обслуживание и проверки



ВНИМАНИЕ

1. Не допускается самостоятельное внесение изменений в цепи управления

Таблица 2. Периодичность выполнения проверок и технического обслуживания

Вид проверки	Периодичность проведения технического обслуживания и проверок	
	При нормальных условиях	При тяжелых условиях эксплуатации (пыльные и влажные помещения)
Обычная проверка	6 месяцев	1 месяц
Периодическая проверка	1~2 года после монтажа, затем каждые 3 года	Периодическая проверка
Внеплановая проверка	Периодическая проверка	При необходимости

Техническое обслуживание и проверки

2. Регулярные проверки

В промежутках между периодическими проверками следует контролировать работоспособность автоматического выключателя. При открытой двери распределительного устройства будьте осторожны, не дотрагивайтесь до частей, находящихся под напряжением.

Таблица 3. Элементы, подвергаемые регулярной проверке

Проверяемый элемент	Список проверок	Метод	Выполняемые работы
Указатель коммутационного состояния	Проверка работоспособности	Осмотр	Поиск и устранение неисправностей
Цепи управления	Проверка надежности клеммных соединений	Осмотр	Поиск и устранение неисправностей
Счетчик рабочих циклов	Проверка количества рабочих циклов	Осмотр	Проверить, не выполнил ли аппарат более 10 000 операций

Примечание: Указанное количество циклов коммутации получено по результатам выполнения операций включения/отключения во время производства и контроля качества.

3. Периодическая проверка

Таблица 4. Узлы, подвергаемые периодической проверке (1)

Проверяемый элемент	Список проверок	Метод	Выполняемые работы	Периодичность
Рабочие части и оборудование	Проверка правильности сборки частей.	Проверка плавности перемещения и осмотр.	Чистка, смазка и, при необходимости, замена.	При каждой периодической проверке. Через каждые 5000 операций.
	Проверка частей, подлежащих смазке			
	Проверка отсутствия пыли и посторонних материалов.			
	Проверка наличия и целостности пружинных колец, шайб и штифтов.			
Цепи управления	Проверка надежности и целостности электрических соединений.	Осмотр	Проверить момент затяжки. Заменить при необходимости.	При каждой периодической проверке.
	Проверка состояния подвижных частей.			
	Проверить изменение цвета катушки и состояние контактов.			

Susol VCB

Техническое обслуживание и проверки

Проверяемый элемент		Список проверок	Метод	Выполняемые работы	Периодичность
Зажимы главной цепи		Проверка всех соединений.	Визуальная	Проверка момента затяжки, замена при необходимости	При каждой периодической проверке.
		Проверка на наличие следов коррозии и обезцвечивания.			
Вакуумная дугогасительная камера	Герметичность	Проверка глубины вакуума.	Vacuum integrity Testing method. Check the withstand test	Проверить герметичность вакуумной камеры. Провести испытание диэлектрической стойкости.	При каждой периодической проверке.
Вспомогательный контакт	Указатель коммутационного состояния	Проверка работоспособности.	Осмотр	Проверка затяжки болтов. Замена при необходимости	Через каждые 5000 операций.
Сопротивление изоляции		Главная цепь: не менее 500 МΩ.	Мегомметр 1000 В	Чистка после определения неисправности.	При каждой периодической проверке.
		Цепи управления: не менее 2 МΩ.	Мегомметр 500 В	Замена при необходимости	
Проверка электрической прочности изоляции		Главная цепь: 1,5-кратная величина номинального напряжения в течении 10 мин.	Испытание и проверка выдерживаемого напряжения с помощью тестера	Чистка и, при необходимости, замена	При каждой периодической проверке Каждые 5000 коммутаций
Измерение рабочих параметров		Проверка отключения/включения. Проверка свободного расцепления. Проверка минимального рабочего напряжения.	После испытания на управление вручную, выполнить испытание на электрическое управление.	Поиск и устранение неисправности. Замена при необходимости	При каждой периодической проверке. Каждые 6 лет
Контакты	Контактный штырь	Проверка наличия следов перегрева или изменения цвета. Проверка состояния дугогасительной камеры. Проверка смазки поверхности контакта.	Осмотр (при необходимости используйте микроскоп).	Заменить. Нанести смазку на контактную поверхность. Тип смазки: NITALUBE280G	При каждой периодической проверке. Ежегодно
	Амортизирующая пружина подвижного контакта	Проверка наличия следов перегрева или изменения цвета. Проверка состояния дугогасительной камеры. Проверка катушки на отсутствие деформаций или трещин.	Осмотр (при необходимости и используйте микроскоп)	Заменить.	При каждой периодической проверке Ежегодно
	Выводы вакуумного автоматического выключателя и корзины	Проверка наличия следов перегрева или изменения цвета. Проверка состояния дугогасительной камеры. Проверка выводов на соосность. - Лепестковые выводы: отклонение ± 3 мм.	Осмотр (при необходимости и используйте микроскоп) сила затяжки	Заменить. Нанести смазку на контактную поверхность. Тип смазки: NITALUBE280G	При каждой периодической проверке. Ежегодно.

Техническое обслуживание и проверки

Проверяемый элемент	Список проверок	Метод	Выполняемые работы	Частота
Сопротивление контактов главной сети в замкнутом состоянии	Измерение сопротивления контактов главной цепи после выкатывания выключателя. Значение не должно превышать 120% от значения, указанного в отчете об окончательной проверке. Отклонение значений сопротивления между фазами не должно превышать 25%.	Метод падения напряжения (100 А, постоянное). Измерение со вставкой шины такого же сечения (если необходимо, следует оборудовать зажимом для измерения).	1. Демонтировать дугогасительную камеру. 2. Очистить обесцвеченные участки, ржавчину и перегретые детали дугогасительной камеры. 3. Удалите посторонние вещества и очистите поверхность дугогасительной камеры. 4. Нанести смазку указанного типа. Тип смазки: NITALUBE280G	Ежегодно
Повышение температуры	Проверить величину повышения температуры между контактирующей и присоединенной частями. *Максимальное повышение температуры: -Контактирующая часть: 65 К -Присоединенная часть: 75 К (К: повышение температуры)	Осмотр Инфракрасная камера	Выполнить подробную проверку.	По мере необходимости

Примечание) Замена дугогасительных камер

Решение о замене дугогасительной камеры должно приниматься по результатам проведения подробной проверки, замену должна выполнять сервисная служба LSIS. При замене дугогасительных камер должны быть соблюдены указанные ниже требования пп. 1, 2, 3.

1. После замены следует нанести смазку указанного типа – NITALUBE280G.
2. После замены следует измерить сопротивление главных контактов механическим испытанием без нагрузки. Значения должны быть сравнены со значениями, измеренными до замены, и должен быть составлен соответствующий отчет.
3. Если в процессе замены обнаружатся следы воздействия дуги, то следует заменить выводы. Если следы воздействия дуги отсутствуют, то следует протереть начисто поверхности выводов.

Таблица 4. Узлы, подвергаемые периодической проверке (2)

	Вид проверки	Список проверок	Метод	Выполняемые работы
Общие компоненты вакуумного выключателя	Изолированная рама Изолированная трубка Термоусаживаемая трубка	Проверка наличия конденсата, влаги, пятен, следов обесцвечивания и повреждений	Осмотр Чистка, а затем – измерение сопротивления изоляции	Протирка начисто сухой ветошью

4. Внеплановая проверка

Внеплановая проверка выполняется в случаях, описанных в табл. 6

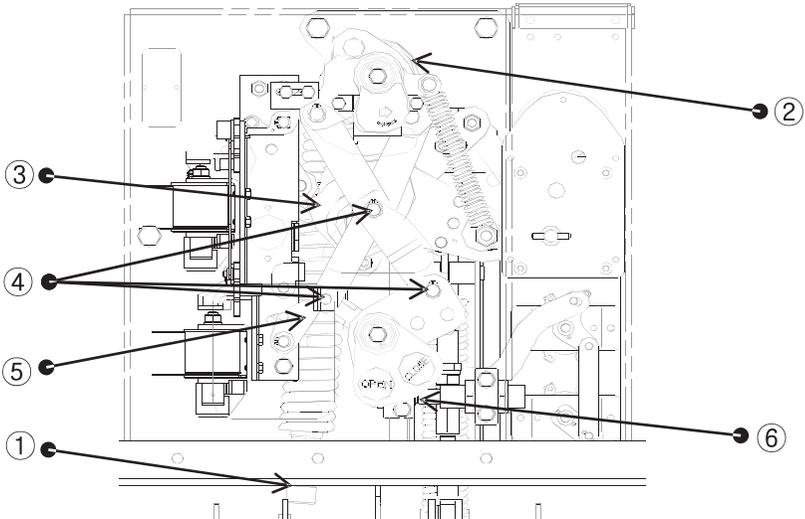
Таблица 6. Внеплановая проверка

NO	Проверяемый узел	Метод проверки
1	Многочисленные отключения под воздействием короткого замыкания	Проверить степень износа контактов вакуумной дугогасительной камеры.
2	Обнаружение отклонений от нормальных рабочих условий в процессе эксплуатации	Проверить неисправные элементы

Техническое обслуживание и проверки

5. Точки смазки рабочих деталей

В процессе эксплуатации автоматического выключателя требуется периодическая смазка рабочих и трущихся деталей пружинного привода. Детали, смазке которых следует уделить особое внимание, отмечены на рисунке стрелкой . ←● Перед нанесением смазки указанные места следует очистить и проверить степень их износа. Не следует допускать попадания смазки на соединительные детали цепи управления.



<Рис. 15> Места нанесения смазки

NO	Места нанесения смазки
1	Крепление пружины отключения
2	Крепление пружины включения
3	Ролик защелки механизма включения и коленчатый рычаг
4	Трущиеся элементы шатуна
5	Защелка отключения и ролик
6	Направляющий штифт O.D.P

Rating

Таблица 7-1. Таблица номинальных характеристик

Тип		VN – 06□ 50□12,20,25,32			
Номинальное напряжение U_r (кВ)		7,2			
Номинальный ток I_r (А)		1250	2000	2500	3150
Номинальная частота f_r (Гц)		60			
Номинальный отключаемый ток I_k (кА)		50			
Номинальная отключающая способность (МВА)		620			
Номинальный кратковременно выдерживаемый ток I_k/kA (кА)		50/3s			
Номинальный ток включения I_p (кА)		130			
Номинальное время отключения периодов		3			
Выдерживаемое напряжение	Промышленной частоты U_d (кВ)	20			
	Импульсное U_p (кВ/1,2x50 мкс)	60			
Скорость возрастания переходноговосстанавливающегося напряжения (кВ/мкс)		0,24			
Переходное восстанавливающееся напряжение, макс. значение (кВ)		12,3			
Рабочий режим		0 – 0,3 с – ВО – 3 мин – ВО			
Напряжение цепи управления включением (В)		48, 110, 125, 220 В пост. тока; 48, 110, 220 В пер. тока			
Напряжение цепи управления отключением (В)		48, 110, 125, 220 В пост. тока; 48, 110, 220 В пер. тока			
Стандартные вспом. Контакты		4a4b, 10a10b			
Номинальная длительность отключения (с)		≤ 0,04			
Длительность включения без нагрузки (с)		≤ 0,06			
Ток управления двигателем (А)		≤ 5 (7: 48 В пер/пост. тока)			
Ток цепи управления при включении (А)		≤ 5 (7: 48 В пер/пост. тока)			
Ток цепи управления при отключении (А)		≤ 5 (7: 48 В пер/пост. тока)			
Время взвода пружины электроприводом (с)		≤ 12			
Расстояние между осями полюсов (мм)		210	275		
Масса (выключатель Н-типа) (kg)		230	290		
Тип установки		Р,Н			
Применяемые стандарты		МЭК 62271-100			

Susol VCB

Rating

Таблица 7-2. Таблица номинальных характеристик

Тип		VN – 12□ 50□13,20,25,32			
Номинальное напряжение U_r (кВ)		12			
Номинальный ток I_r (А)		1250	2000	2500	3150
Номинальная частота f_r (Гц)		60			
Номинальный отключаемый ток I_k (кА)		50			
Номинальная отключающая способность (МВА)		1040			
Номинальный кратковременно выдерживаемый ток I_k/kA (кА)		50/3s			
Номинальный ток включения I_p (кА)		130			
Номинальное время отключения периодов		3			
Выдерживаемое напряжение	Промышленной частоты U_d (кВ)	28			
	Импульсное U_p (кВ/1,2x50 мкс)	75			
Скорость возрастания переходного восстанавливающегося напряжения (кВ/мкс)		0,34			
Переходное восстанавливающееся напряжение, макс. значение (кВ)		20,6			
Рабочий режим		O – 0,3 с – BO – 3 мин – BO			
Напряжение цепи управления включением (В)		48, 110, 125, 220 В пост. тока; 48, 110, 220 В пер. тока			
Напряжение цепи управления отключением (В)		48, 110, 125, 220 В пост. тока; 48, 110, 220 В пер. тока			
Стандартные вспом. Контакты		4a4b, 10a10b			
Номинальная длительность отключения (с)		≤ 0,04			
Длительность включения без нагрузки (с)		≤ 0,06			
Ток управления двигателем (А)		≤ 5 (7: 48 В пер/пост. тока)			
Ток цепи управления при включении (А)		≤ 5 (7: 48 В пер/пост. тока)			
Ток цепи управления при отключении (А)		≤ 5 (7: 48 В пер/пост. тока)			
Время взвода пружины электроприводом (с)		≤ 12			
Расстояние между осями полюсов (мм)		210	275		
Масса (выключатель Н-типа) (кг)		230	290		
Тип установки		P, H			
Применяемые стандарты		МЭК 62271–100			

Rating

Таблица 7-3. Таблица номинальных характеристик

Тип		VN – 17□ 50□13,20,25,32			
Номинальное напряжение U_r (кВ)		17,5			
Номинальный ток I_r (А)		1250	2000	2500	3150
Номинальная частота f_r (Гц)		60			
Номинальный отключаемый ток I_k (кА)		50			
Номинальная отключающая способность (МВА)		1515			
Номинальный кратковременно выдерживаемый ток $I_{k/kA}$ (кА)		50/3s			
Номинальный ток включения I_p (кА)		130			
Номинальное время отключения периодов		3			
Выдерживаемое напряжение	Промышленной частоты U_d (кВ)	38			
	Импульсное U_p (кВ/1,2x50 мкс)	95			
Скорость возрастания переходного восстанавливающегося напряжения (кВ/мкс)		0.42			
Переходное восстанавливающееся напряжение, макс. значение (кВ)		30			
Рабочий режим		O – 0,3 с – BO – 3 мин – BO			
Напряжение цепи управления включением (В)		48, 110, 125, 220 В пост. тока: 48, 110, 220 В пер. тока			
Напряжение цепи управления отключением (В)		48, 110, 125, 220 В пост. тока: 48, 110, 220 В пер. тока			
Стандартные вспом. Контакты		4a4b, 10a10b			
Номинальная длительность отключения (с)		≤ 0,04			
Длительность включения без нагрузки (с)		≤ 0,06			
Ток управления двигателем (А)		≤ 5 (7: 48 В пер/пост. тока)			
Ток цепи управления при включении (А)		≤ 5 (7: 48 В пер/пост. тока)			
Ток цепи управления при отключении (А)		≤ 5 (7: 48 В пер/пост. тока)			
Время взвода пружины электроприводом (с)		≤ 12			
Расстояние между осями полюсов (мм)		210	275		
Масса (выключатель Н-типа) (кг)		230	290		
Тип установки		P, H			
Применяемые стандарты		МЭК 62271-100			

Susol VCB

Rating

Таблица 7-4. Таблица номинальных характеристик

Тип	VH- 20,25□ 25□25	VH- 20,25□ 32□ 13,20,32				VH- 20,25□ 40□ 13,20,32			
Номинальное напряжение U_r (кВ)	24/25,8								
Номинальный ток I_r (А)	2500	1250	2000	3150	1250	2000	3150		
Номинальная частота f_r (Гц)	60								
Номинальный отключаемый ток I_k (кА)	25	31,5				40			
Номинальная отключающая способность (МВА)	1039/117	1309/1407				1662/1787			
Номинальный кратковременно выдерживаемый ток $I_{k/кА}$ (кА)	25/3s	31,5/3s				40/3s			
Номинальный ток включения I_p (кА)	65	81,9				104			
Номинальное время отключения периодов	3								
Выдерживаемое напряжение	Промышленной частоты U_d (кВ)	50/60							
	Импульсное U_p (кВ/1,2x50 мкс)	125							
Скорость возрастания переходного/восстанавливающегося напряжения (кВ/мкс)	0,49								
Переходное восстанавливающееся напряжение макс. Значение (кВ)	44,2								
Рабочий режим	O-0,3s-CO-3min-CO								
Напряжение цепи управления включением (В)	48, 110, 125, 220 В пост. тока; 48, 110, 220 В пер. тока								
Напряжение цепи управления отключением (В)	48, 110, 125, 220 В пост. тока; 48, 110, 220 В пер. тока								
Стандартные вспом. Контакты	4a4b, 10a10b								
Номинальная длительность отключения (с)	≤ 0,04								
Длительность включения без нагрузки (с)	≤ 0,06								
Ток управления двигателем (А)	≤ 5 (7: 48 В пер/пост. тока)								
Ток цепи управления при включении (А)	≤ 5 (7: 48 В пер/пост. тока)								
Ток цепи управления при отключении (А)	≤ 5 (7: 48 В пер/пост. тока)								
Время взвода пружины электроприводом (с)	≤ 12								
Расстояние между осями полюсов (мм)	275	210	210	275	275	210	210	275	275
Масса (выключатель N-типа) (кг)	295	256	256	273	318	256	256	273	318
Тип установки	P, H								
Применяемые стандарты	МЭК 62271-100								

Rating

Таблица 7-5. Таблица номинальных характеристик

Тип	VH- 36□ 25□13,20,32		VH- 36□ 32□13,20,32			VH- 36□ 40□13,20,32			
Номинальное напряжение Ur (кВ)	36								
Номинальный ток Ir (А)	1 0	200	3150	1250	2000	3150	1250	2000	3150
Номинальная частота fr (Гц)		60							
Номинальный отключаемый ток Ik (кА)	25		31.5			40			
Номинальная отключающая способность (МВА)	1559		1964			2494			
Номинальный кратковременно выдерживаемый ток IkA (кА)	25/3s		31.5/3s			40/3s			
Номинальный ток включения Ir (кА)	65		81.9			104			
Номинальное время отключения периодов	3								
Выдерживаемое напряжение	Промышленной частоты Ud (КВ)		70						
	Импульсное Ur (кВ/1,2x50 мкс)		170						
Скорость возрастания переходного/восстанавливающегося напряжения (кВ/мкс)	0,57								
Переходное восстанавливающееся напряжение, макс. Значение (кВ)	61.7								
Рабочий режим	О – 0,3 с – ВО – 3 мин – ВО								
Напряжение цепи управления включением (В)	48, 110, 125, 220 В пост. тока; 48, 110, 220 В пер. тока								
Напряжение цепи управления отключением (В)	48, 110, 125, 220 В пост. тока; 48, 110, 220 В пер. тока								
Стандартные вспом. Контакты	4a4b,10a10b								
Номинальная длительность отключения (с)	≤ 0.04								
Длительность включения без нагрузки (с)	≤ 0.06								
Ток управления двигателем (А)	≤ 5 (7: 48 В пер/пост. тока)								
Ток цепи управления при включении (А)	≤ 5 (7: 48 В пер/пост. тока)								
Ток цепи управления при отключении (А)	≤ 5 (7: 48 В пер/пост. тока)								
Время взвода пружины электроприводом (с)	≤ 12								
Расстояние между осями полюсов (mm)	300								
Масса (выключатель Н-типа) (кг)	400	490	400	490	400	490	400	490	
Тип установки	Р,Н								
Применяемые стандарты	МЭК 62271-100								

Susol VCB

Rating

Таблица 7-6. Таблица номинальных характеристик

Тип		VN-40□ 25□13,20,32			VN-40□ 32□13,20,32	
Номинальное напряжение U_r (кВ)		40.5				
Номинальный ток I_r (А)		125 0	2000	3150	1250	2000 3150
Номинальная частота f_r (Гц)		50				
Номинальный отключаемый ток I_k (кА)		25			31.5	
Номинальная отключающая способность (МВА)		1754			2182	
Номинальный кратковременно выдерживаемый ток $I_{k/кА}$ / кА (кА)		25/4s			31.5/4s	
Номинальный ток включения I_p (кА)		62.5			78.8	
Номинальное время отключения периодов		3				
Выдерживаемое напряжение	Промышленной частоты U_d (кВ)	95				
	Импульсное U_p (кВ/1,2x50 мкс)	185				
Скорость возрастания переходного восстанавливающегося напряжения (кВ / мкс)		0.61				
Переходное восстанавливающееся напряжение, макс. значение (кВ)		69.5				
Рабочий режим		O – 0,3 с – BO – 3 мин – BO				
Напряжение цепи управления включением (В)		48, 110, 125, 220 В пост. тока; 48, 110, 220 В пер. тока				
Напряжение цепи управления отключением (В)		48, 110, 125, 220 В пост. тока; 48, 110, 220 В пер. тока				
Стандартные вспом. Контакты		4a4b,10a10b				
Номинальная длительность отключения (с)		≤ 0.04				
Длительность включения без нагрузки (с)		≤ 0.06				
Ток управления двигателем (А)		≤ 5 (7: 48 В пер/пост. тока)				
Ток цепи управления при включении (А)		≤ 5 (7: 48 В пер/пост. тока)				
Ток цепи управления при отключении (А)		≤ 5 (7: 48 В пер/пост. тока)				
Время взвода пружины электроприводом (с)		≤ 12				
Расстояние между осями полюсов (мм)		300				
Масса (выключатель Н-типа) (кг)		400	490	400	490	
Тип установки		P,H				
Применяемые стандарты		GB 1984				

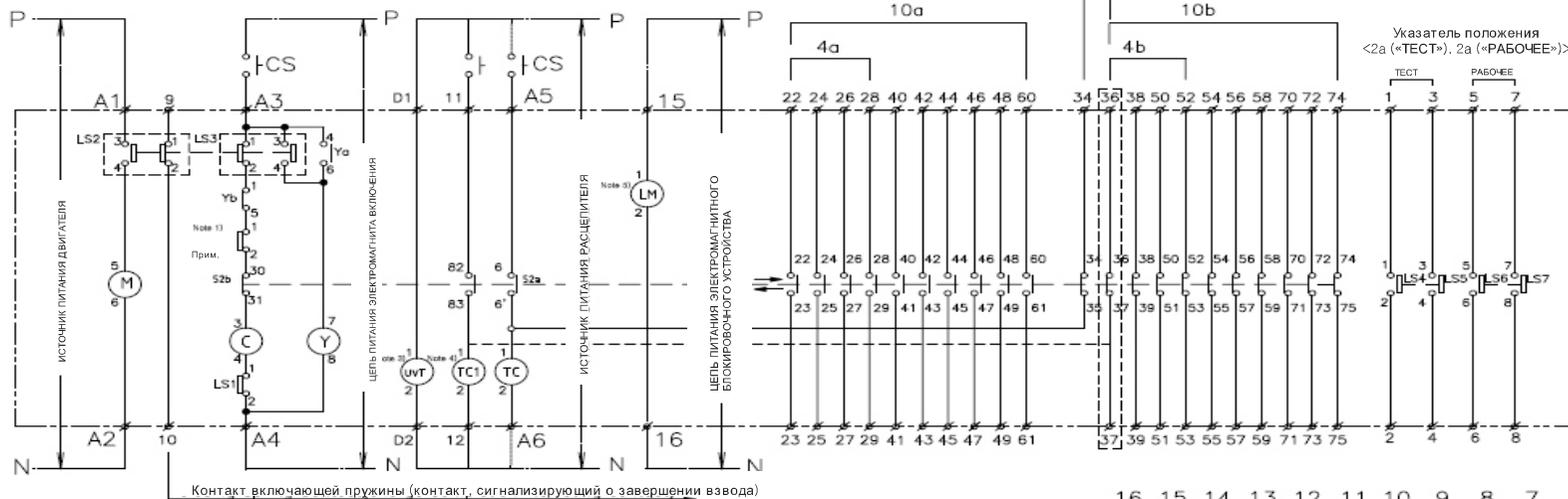
Rating

Таблица 7-6. Таблица номинальных характеристик

Тип		VH-06□40□50	VH-06□50□50	VH-12□40□50	VH-12□50□50
Номинальное напряжение Ur (кВ)		7.2		12	
Номинальный ток Ir (А)		5000			
Номинальный отключаемый ток I_k (кА)		50/60			
Номинальный отключаемый ток I_k (кА)		40	50	40	50
Номинальная отключающая способность (МВА)		499	624	832	1040
Номинальный кратковременно выдерживаемый ток I_k / кА (кА)		50/3s			
Номинальный ток включения I_p (кА)		130(125:50Hz)			
Номинальное время отключения периодов		3			
Выдерживаемое напряжение	Промышленной частоты U_d (Кв)	20		28	
	Импульсное U_p (кВ/1,2x50 мкс)	60		75	
Скорость возрастания переходного/восстанавливающегося напряжения (кВ / мкс)		0,24		0,34	
Переходное восстанавливающееся напряжение, макс. Значение (кВ)		12.3		20.6	
Рабочий режим		О – 0,3 с – ВО – 3 мин – ВО			
Напряжение цепи управления включением (В)		48, 110, 125, 220 В пост. тока; 48, 110, 220 В пер. тока			
Напряжение цепи управления отключением (В)		48, 110, 125, 220 В пост. тока; 48, 110, 220 В пер. тока			
Стандартные вспом. Контакты		4a4b, 10a10b			
Номинальная длительность отключения (с)		≤ 0,04			
Длительность включения без нагрузки (с)		≤ 0,06			
Ток управления двигателем (А)		≤ 5 (7: 48 В пер/пост. тока)			
Ток цепи управления при отключении (А)		≤ 5 (7: 48 В пер/пост. тока)			
Ток цепи управления при отключении (А)		≤ 5 (7: 48 В пер/пост. тока)			
Время взвода пружины электроприводом (с)		≤ 12			
Расстояние между осями полюсов (мм)		320			
Масса (выключатель Н-типа) (кг)		430			
Тип установки		Н			
Применяемые стандарты		МЭК 62271-100			

Коммутационная схема

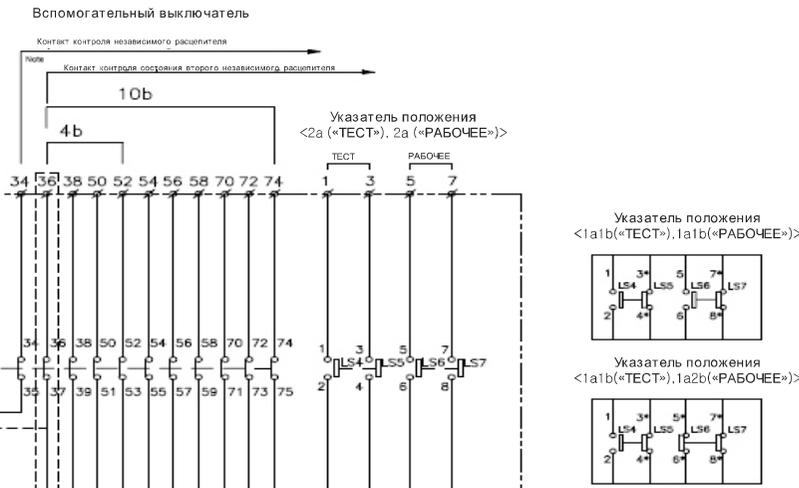
Коммутационная схема



Ø : внешний зажим вакуумного автоматического выключателя
 52 : вакуумный автоматический выключатель
M : двигатель взвода пружины
TC : независимый расцепитель
TC1 : второй независимый расцепитель
C : катушка включения
UVT : минимальный расцепитель напряжения
 52a : вспомогательный выключатель (a)
 52b : вспомогательный выключатель (b)
LS1 : концевой выключатель блокировки включения (только для выкатного аппарата)
LS2 : концевой выключатель двигателя взвода пружины
LS3 : контакт защиты от многократного включения
LCS1 : реле контроля блокировки (предотвращение включения до соответствующего сброса блокировки)
LM : блокировочный электромагнит (только тип Н выкатное исполнение)

LS4, LS5 : указатель положения (включен в положении «ТЕСТ»)
 LS6, LS7 : указатель положения (включен в положении «РАБОЧЕЕ»)

Обозн.	ТЕСТ: 1a1b РАБОЧЕЕ: 2b	ТЕСТ: 2a РАБОЧЕЕ: 2a	ТЕСТ: 1a1b РАБОЧЕЕ: 1a1b
	A3	A4	A5
LS4	Замкнут в положении ТЕСТ	Замкнут в положении ТЕСТ	Замкнут в положении ТЕСТ
LS5	Разомкнут в положении ТЕСТ	Замкнут в положении ТЕСТ	Разомкнут в положении ТЕСТ
LS6	Разомкнут в положении РАБОЧЕЕ	Замкнут в положении РАБОЧЕЕ	Замкнут в положении РАБОЧЕЕ
LS7	Разомкнут в положении РАБОЧЕЕ	Замкнут в положении РАБОЧЕЕ	Разомкнут в положении РАБОЧЕЕ



(4a4b)

	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
A																
B	39	38	37	36		34										
C												53	52	51	50	
D	D2 / 12	D1 / 11	10	9	16	15			8	7	6	5	4	3	2	1

(10a10b)

	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
A	41	40	29	28	27	26	25	24	23	22	A6	A5	A4	A3	A2	A1
B	39	38	37	36		34	61	60	49	48	47	46	45	44	43	42
C	75	74	73	72	71	70	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50
D	D2 / 12	D1 / 11	10	9	16	15			8	7	6	5	4	3	2	1

Расположение выводов разъема

Примечания	Опция
1. LCS — реле контроля блокировки 2. Указатель положения — «ТЕСТ» 2a и «РАБОЧЕЕ» 2a (зажимы №: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8). - Доступны положения: «ТЕСТ» 1a1b, «РАБОЧЕЕ» 1a1b. (знаком «*» отмечен контакт b) - В стационарном аппарате указатель положения в корзине не используется. 3. UVT — минимальный расцепитель напряжения (зажимы: D1, D2) 4. TC1 — второй независимый расцепитель (зажимы 11, 12) 5. LM — блокировочный электромагнит (зажимы 15, 16), только выкатист выключатели типа Н 6. Контакт контроля состояния независимого расцепителя (зажим 36) Если используется контакт контроля состояния второго расцепителя, то контакт b недоступен (36, 37). 7. Если установлен UVT, то нельзя установить TC1. 8. В стационарном аппарате концевой выключатель блокировки включения (LS1) не используется. 9. Схема показана для автоматического выключателя, находящегося в ОТКЛЮЧЕННОМ положении с взведенной пружинной включения. 10. Соблюдайте полярность подключения между P и N согласно схемы.	

Гарантийные обязательства

Наименование модели		Дата приобретения	
Серийный номер		Гарантийный период	1 год
Информация о покупателе	Название компании		
	Адрес		
	Телефон		
Торговый представитель (дистрибьютор)	Название компании		
	Адрес		
	Телефон		

- Качество изделия проходит строгие процедуры контроля и проверок.
- Если изделие эксплуатируется надлежащим образом и в течение гарантийного срока будет обнаружена какая-либо его неисправность, ремонт будет выполнен за счет компании-производителя.
- Если неисправность возникнет по окончании гарантийного срока, ремонт будет производиться за счет покупателя.
- В случае необходимости ремонта следует представить данный гарантийный лист.

■ **Гарантийный ремонт – в течение гарантийного срока**

■ **Ремонт, не подпадающий под условия гарантии**

Гарантийные обязательства не будут применяться в случае выполнения одного из перечисленных ниже условий, даже в гарантийный период.

- Неисправность вызвана неправильной эксплуатацией или ненадлежащим техническим обслуживанием.
- Неисправность вызвана вследствие неправильного проведения ремонта или внесения изменений в конструкцию, выполненных неавторизованным дистрибьютором или сервисным центром.
- Повреждение вызваны природными явлениями, например, землетрясением, пожаром, наводнением или ударом молнии.
- Непредоставление гарантийного талона.

LS is

Leader in Electrics & Automation

LSIS Co., Ltd.

79563173009

- **HEAD OFFICE**
Address: 127, LS-ro, Dongan-gu, Anyang-si, Gyeonggi-do, Korea
Tel: 82-2-2034-4536, 4131
Fax: 82-2-2034-4588
- **CHEONG-JU PLANT**
Address: 95, Beakbong-ro, Heungdeok-gu, Cheonju-si, Chungcheongbuk-do, Korea, 361-720
Tel: 82-43-261-6299 Fax: 82-43-261-6650
- **LSIS (Middle East) FZE >> Dubai, U.A.E.**
Address: LOB 19 JAFZA VIEW TOWER Room 205, Jebel Ali Freezone P.O. Box 114216, Dubai, United Arab Emirates
Tel: 971-4-896 5380 Fax: 971-4-886-6361
e-mail: shurlee@lsis.com
- **Dalian LSIS Co., Ltd. >> Dalian, China**
Address: No.15, Liaohexi 3-Road, Economic and Technical Development zone, Dalian 116600, China
Tel: 86-411-8273-7777 Fax: 86-411-8730-7560
e-mail: tangyh@lsis.com.cn
- **LSIS (Wuxi) Co., Ltd. >> Wuxi, China**
Address: 102-A, National High & New Tech Industrial Development Area, Wuxi, Jiangsu, 214028, P.R.China
Tel: 86-510-8534-6666 Fax: 86-510-522-4078
e-mail: luw@lsis.com.cn
- **LSIS-VINA Co., Ltd. >> Hanoi, Vietnam**
Address: Nguyen Khe - Dong Anh - Ha Noi - Viet Nam
Tel: 84-4-882-0222 Fax: 84-4-882-0220
e-mail: sjbaik@lsis.com
- **LSIS-VINA Co., Ltd. >> Hochiminh, Vietnam**
Address: 41 Nguyen Thi Minh Khai Str, Yoco Bldg 4th Floor, Hochiminh City, Vietnam
Tel: 84-8-3822-7941 Fax: 84-8-3822-7942
e-mail: hjoicoid@lsis.com
- **LSIS Shanghai Office >> Shanghai, China**
Address: Room 32 floors of the Great Wall Building, No. 3000 North Zhongshan Road, Putuo District, Shanghai, China
Tel: 86-21-5237-9977 Fax: 89-21-5237-7189
e-mail: baijh@lsis.com.cn
- **LSIS Beijing Office >> Beijing, China**
Address: B-Tower 17FL Beijing Global Trade Center B/D, No.36, BeiSanHuanDong-Lu, DongCheng-District, Beijing 100013, P.R, China
Tel: 86-10-5825-6025, 7 Fax: 86-10-5825-6026
e-mail: sunmj@lsis.com.cn
- **LSIS Guangzhou Office >> Guangzhou, China**
Address: Room 1403, 14/F, New Poly Tower, No.2 Zhongshan Liu Road, Guangzhou 510180, P.R, China
Tel: 020-8326-6754 Fax: 020-8326-6287
e-mail: chenxs@lsis.com.cn
- **LSIS Chengdu Office >> Chengdu, China**
Address: Room 1701 17/Floor, huamin hanjun international Building, No1 Fuxing Road Chengdu, 610016, P.R, China
Tel: 86-28-8670-3201 Fax: 86-28-8670-3203
e-mail: yangcfc@lsis.com.cn
- **LSIS Qingdao Office >> Qingdao, China**
Address: Room 2001, 20/F, 7B40, Galaxy Building, No.29 Shandong Road, Shinan District, Qingdao 266071, P.R, China
Tel: 86-532-8501-6058 Fax: 86-532-8501-6057
e-mail: wangzy@lsis.com.cn
- **LSIS NETHERLANDS Co,Ltd >> Schiphol-Rijk, Netherlands**
Address: 1st Floor, Tupolevlaan 48, 1119NZ Schiphol-Rijk, The Netherlands
Tel: 31-20-654-1420 Fax: 31-20-654-1429
e-mail: junstickp@lsis.com
- **LSIS Gurgaon Office >> Gurgaon, India**
Address: 109 First Floor, Park Central, Sector-30, Gurgaon- 122 002, Haryana, India
e-mail: hnwjmi@lsis.com

Specifications in this manual are subject to change without notice due to continuous product development and improvement.

Vacuum Circuit Breaker
2014, 10