

SecoVac SecoGear

40,5 кВ

Вакуумный выключатель и средневольтное комплектное распределительное устройство (КРУ)

Передовые технологии
в области электротехники



GE imagination at work



Более 90 лет опыта в сфере разработки устройств размыкания цепи

В 20-х годах прошлого века компания GE начала эксперименты с вакуумными устройствами автоматического размыкания цепи. Первый вакуумный автоматический выключатель с номинальным напряжением 15 кВ появился в 60-х годах. Используемые в нем конструктивные решения до сих пор наиболее часто применяются в вакуумных выключателях, их надежность подтверждена опытом практической эксплуатации на протяжении более чем 55 лет.



Универсальность применения

Разработка, сборка и испытания устройств SecoGear проводятся в соответствии с применимыми стандартами МЭК (Международная электротехническая комиссия) и национальными стандартами Китая (GB/DL), с соблюдением выдвигаемых в них требований или даже более жестких требований. Рассматриваемые выключатели применяются во всех основных областях промышленности, в т. ч. в системах передачи и распределения электроэнергии, в нефтегазовом секторе и автомобилестроении, на перерабатывающих предприятиях, в металлургической и добывающей промышленности, а также в промышленном строительстве и т. п.

Автоматические выключатели способны обеспечивать защиту любой подключенной к ним нагрузки: кабельных магистралей, воздушных линий электропередачи, электродвигателей, конденсаторов, трансформаторов, секций силовых шин и т. п.



Качество мирового уровня

Производство, сборка и испытание производятся на одинаковом современном высокотехнологичном оборудовании; выключатели SecoVac являются продуктом передовых производственных технологий, сертифицированных согласно стандартам ISO 9001: 2000 и ISO 14001. Сверхточная обработка деталей, компьютерные технологии проектирования и усовершенствованные технологии производства, наряду с применением защитного катодного напыления «E Coat», позволили добиться высочайшего уровня качества, не имеющего аналогов в данной отрасли.



Соблюдение правил охраны окружающей среды

Использование технологий, как можно меньше влияющих на окружающую среду, становится все более важным фактором для разработчиков при подборе оборудования для того или иного применения. В целях снижения вредного воздействия на окружающую среду в конструкции средневольтных вакуумных выключателей SecoVac с литыми полюсами вместо элегаза SF₆ применяется твердая изоляция из эпоксидного полимера.

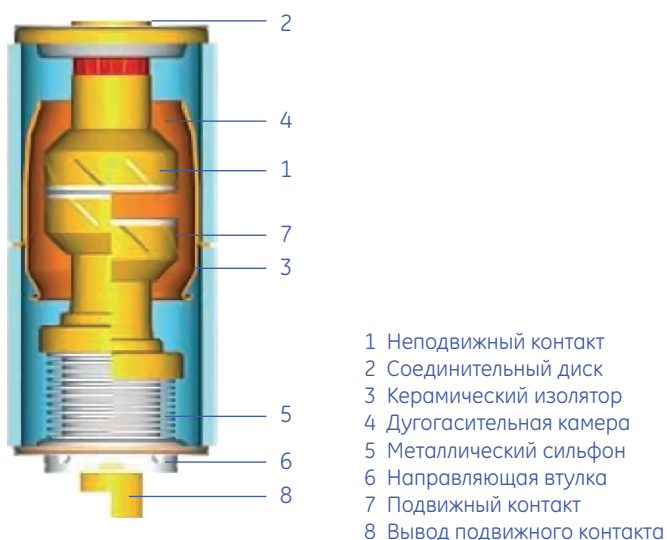
Наиболее распространенная вакуумная технология

Технология с применением вакуумных устройств на сегодняшний день является наиболее распространенным способом коммутации в диапазоне среднего напряжения. Новейшие разработки, ориентированные на постоянное развитие рынка, базируются на таких изначальных преимуществах, как надежность, доступность, компактность и, не в последнюю очередь, экологическая безопасность вакуума как среды коммутационной аппаратуры.

Вакуумный прерыватель

Переключающим элементом вакуумного выключателя является вакуумный прерыватель. Он содержит дугогасительную камеру, расположенную между двумя керамическими изоляторами. Контакты подключены к внешним клеммам через контактные шпильки. Один контакт жестко зафиксирован внутри корпуса, другой подвижен. Металлический сиффон не только обеспечивает подвижность контактов, но в тоже время герметично изолирует соединение с корпусом прерывателя. Ход контакта составляет всего лишь несколько миллиметров. Внутреннее давление в вакуумном прерывателе менее 10^{-7} бар. Вакуумный выключатель не имеет дугогасящей среды. Свойствами материала и геометрией контактов определяются характер и потенциал коммутации.

Размыкание контактов вызывает испарение металла с контактных поверхностей под действием разрядной дуги. Дуговой ток протекает через плазму испарений материала до следующего перехода через ноль. В нулевой точке тока дуга затухает и в течение всего лишь нескольких микросекунд металлические пары теряют свою электропроводность в результате рекомбинации ионов, переносивших заряд. Таким образом, происходит деионизация контактного промежутка с чрезвычайно быстрым восстановлением диэлектрической прочности. Испарения металла конденсируются на контактных поверхностях. Лишь незначительная часть испарений конденсируется на стенках дугогасительной камеры. Стенки дугогасительной камеры выполняют функцию барьера для испарений, предотвращая конденсацию паров металлов на изоляторах.

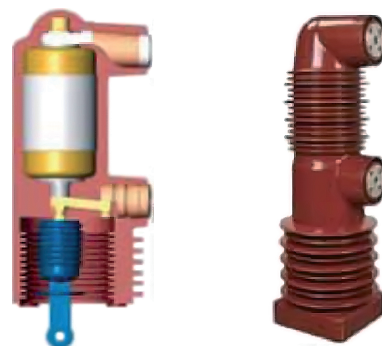


Оригинальная и проверенная технология литого полюса

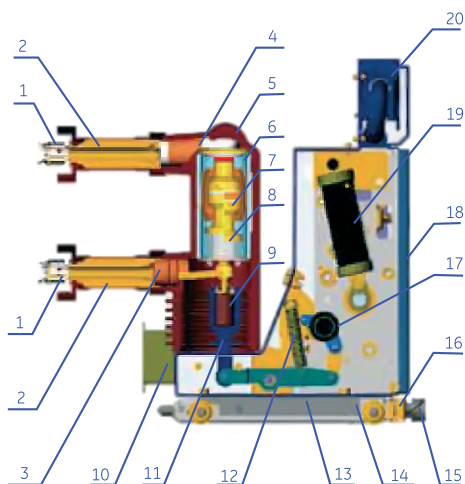
В процессе производства вакуумных выключателей серии SecoVac используется новейшая технология APG (автоматическое застывание под давлением), которая позволяет герметизировать вакуумный прерыватель и клеммы подключения с помощью эпоксидной смолы. Вакуумный прерыватель залит эпоксидной смолой, таким образом, отсутствуют какие-либо винтовые крепления, которые могут вызвать концентрацию электрического поля и как следствие — снижение электрической прочности изоляции полюсов. Благодаря технологии залитых полюсов упрощается сборка полюсов и повышается точность сборки, а качество залитого полюса можно легко контролировать в ходе современного технологического процесса. Технология литого полюса обеспечивает повышенную устойчивость к воздействиям окружающей среды: поскольку первичная цепь устройства полностью залита эпоксидной смолой, исключается возможность повреждения изоляции такими неблагоприятными факторами внешней среды, как наличие пыли, влаги, насекомых и животных-вредителей, загрязненной атмосферы, а также обеспечивается безопасная работа устройства на площадках, расположенных высоко над уровнем моря.

Основной составляющей технологии литого полюса является наличие промежуточного слоя между эпоксидной смолой и керамическим корпусом вакуумного выключателя, причем выбор материала и исполнение защитного слоя являются наиболее значимыми факторами в плане обеспечения целостности литой изоляции полюса из эпоксидной смолы, а также требуемого контакта между элементами при любых условиях. Запатентованный компанией промежуточный слой LSR (жидкий силиконовый каучук) и двойная обработка эпоксидной смолы по технологии APG (автоматическое застывание под давлением), которые используются при производстве выключателей с литыми полюсами, позволяют полностью исключить растрескивание эпоксидной смолы при быстрой смене наружной температуры вследствие значительной разности по коэффициентам температурного расширения у смолы и керамики. Более того, технологии LSR и APG исключают вероятность образования воздушного зазора или воздушных пузырьков между промежуточным слоем и керамическим корпусом, что гарантирует высокую прочность изоляции литого полюса выключателя SecoVac.

Количество электричества, проходящего при частичном разряде в литом полюсе, выполненном с применением технологий LSR и APG, должно быть не более 5 пКл при приложенном тестовом напряжении 1,2 Um.



Особенности функционирования устройства



- | | |
|--|---------------------------------------|
| 1. Лепестковый контакт | 11. Изолированная соединительная тяга |
| 2. Контактный палец | 12. Размыкающая пружина |
| 3. Нижний контактный вывод | 13. Заземляющий контакт тележки |
| 4. Верхний контактный вывод | 14. Шасси тележки |
| 5. Литой полюс | 15. Отверстие ходового винта |
| 6. Вакуумный прерыватель | 16. Защелка |
| 7. Подвижный контакт | 17. Вал управления |
| 8. Металлический сильфон | 18. Крышка |
| 9. Дисковая пружина контактов | 19. Замыкающая пружина |
| 10. Пластина активизации спускового устройства | 20. Разъем вторичных цепей |

Вакуумный выключатель и комплектное распределительное устройство Brilliant

Модульный механизм управления

В средневольтных вакуумных размыкателях цепи серии SecoVac с литыми полюсами применяется модульный, унифицированный и упрощенный исполнительный механизм, который содержит раздельные модули включения и отключения, причем все механические детали механизма заключены в этих двух модулях. Включающий и отключающий модули являются универсальными для всех вакуумных выключателей серии SecoVac независимо от их номинала. Это означает, что для вакуумных выключателей всего семейства SecoVac используется единый тип включающего и отключающего модуля, таким образом, уменьшаются затраты и сроки на проведение технического обслуживания, замена моделей может производиться на месте. Более того, замена модуля не влияет на динамические характеристики выключателя в целом. После замены следует провести тестирование.

Еще одной особенностью исполнительного механизма средневольтных вакуумных прерывателей серии SecoVac с литыми полюсами является меньшее количество механических деталей по сравнению с механизмами традиционной конструкции, что значительно повышает надежность описываемых устройств.

Отключающий демпфер механизма играет важную роль в обеспечении надежности и высокой механической износостойкости вакуумного выключателя серии SecoVac. Благодаря наличию демпфера сводится к минимуму проскакивание и дребезжание подвижных контактов при отключении вакуумного выключателя. Минимальное проскакивание подвижных контактов обеспечивает снижение механической нагрузки на вакуумный прерыватель, что гарантирует соблюдение проектных параметров механической износостойкости. Минимальное дребезжание контактов предотвращает повторное возникновение дуги между контактами.

Целостность, универсальность и надежность

Устройства SecoGear разрабатываются, собираются и испытываются с соблюдением требований стандарта МЭК или с достижением

более высоких характеристик, чем в указанных нормах. Выключатель содержит камеру с заземленными металлическими барьерами, в которую полностью заключены все токоведущие элементы, поэтому нет открытых деталей, находящихся под напряжением. Наряду с индикатором положения прерывателя, блокировкой закрытой дверцы и приводами отключения, в стандартный комплект входят аварийные блокировки. Надежность устройства SecoGear обусловлена применением проверенных компонентов. Все компоненты, включая усовершенствованный вакуумный выключатель SecoVac с литым полюсом, изолирующие материалы, изоляционные втулки контактов, межблочные изоляционные втулки и измерительные трансформаторы, тщательно подобраны; по результатам интенсивных испытаний на термическое старение, срок службы компонентов составляет не менее 40 лет. Сочетая проверенные временем достоинства комплектного распределительного устройства от компании General Electric — универсальность, высокое качество и экономичность — с длительным сроком службы вакуумного выключателя, простотой конструкции, малыми габаритами и массой, а также незначительной потребностью в обслуживании, устройства SecoGear являются уникальным образцом высочайшего качества.

Современная технология производства и усовершенствованный контроль качества

Высокое качество литого полюса обеспечено новейшей технологией APG, а также усовершенствованной вакуумной технологией смешивания и дегазации. Сборочный пресс Vogel — чрезвычайно важный компонент оборудования, обеспечивающий механическую износостойкость и прочность изоляции литого полюса вакуумного выключателя серии SecoVac.

В процессе производства важную роль для контроля качества также играет испытательное оборудование. При производстве вакуумных выключателей SecoVac все процессы, от входного контроля качества материала до окончательной проверки и испытания, калибруются и контролируются с применением испытательного оборудования.

Компоненты выключателя

Передняя панель

Передняя панель крепится к раме оборудования, когда выключатель находится в положении CONNECT (СОЕДИНЕНИЕ). Передняя панель представляет собой металлический барьер между отсеком выключателя и отсеком вторичных устройств. На передней панели размещены четко маркированные и легко обозримые компоненты индикации и управления, а именно: кнопка срабатывания TRIP, кнопка включения CLOSE, индикатор отключения/включения OPEN/CLOSE, индикатор взвода/разгрузки пружин CHARGE/DISCHARGE, счетчик операций OPERATON, а также средство ручного заряда (взвода) пружин.



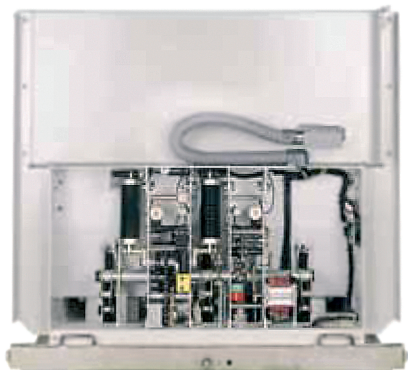
Разъединитель первичной цепи

Контактные пальцы разъединителя отличаются прочностью и легкостью контроля технического состояния. Контактные пальцы, изготовленные из меди, покрытой серебром, были успешно протестированы на действие непрерывного и кратковременного тока. Циклоидальная форма разъединителя более удобна для подключения и способствует увеличению контактной площади по сравнению со стандартной плоской формой. Данные разъединители обеспечивают надлежащую целостность контакта при аварийном отключении на протяжении всего срока службы распределительного устройства.



Привод выключателя

Все механические компоненты приводного механизма встроены в модули отключения и включения. Модули включения и отключения универсальны для всех вакуумных выключателей семейства SecoVac, независимо от их номинала. Такие особенности конструкции позволяют не проводить повторную настройку выключателя после замены, что дает возможность уменьшить время простоев и сократить расходы по эксплуатации и техническому обслуживанию.



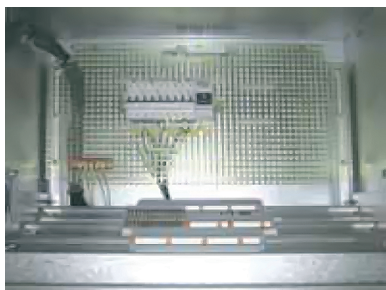
Система блокировок

Для обеспечения безопасности персонала вакуумные выключатели семейства SecoVac оснащены рядом механических и электрических блокировок. Например, для перевода выключателя в положение CONNECT или его вывода из этого положения требуется, чтобы контакты были разомкнуты. Как только выключатель переходит в положение CONNECT или TEST/DISCONNECT, обеспечивается жесткий механический упор. Механические взаимные блокировки позволяют устанавливать в шасси только выключатели соответствующего номинала. Таким образом, механические и электромагнитные блокировки представляют собой надежную систему защиты. Кроме того, происходит автоматическая разгрузка пружины, если выключатель выведен из положения CONNECT — таким образом, выключатели не могут быть введены в положение включения.

Элементы панели

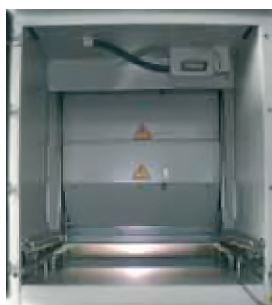
Низковольтный отсек

Расположенный сразу над шкафом, отсек содержит решетчатый каркас для установки реле. В основании отсека могут устанавливаться разъемы проводов и небольшие шинные разъемы. Левая и правая панели отсека содержат отверстия, расположенные в соответствии с положением разъемов для соединения небольших шин между шкафами. На двери отсека находятся электронные аналоговые индикаторы силового контура, которые отображают действительное положение и состояние прерывателя, а также выключатели привода тележки и контура заземления. На двери могут устанавливаться средства комплексной защиты и другие устройства управления и контроля, предназначенные для выполнения функций дистанционного управления, удаленного контроля, удаленной связи и местного контроля.



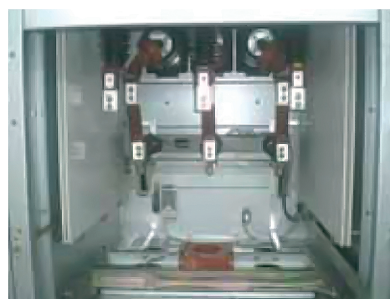
Отсек прерывателя

Находящийся спереди шкафа, отсек прерывателя содержит систему сброса давления, расположенную сверху, а также шесть модулей соединительных коробок трансформатора на задней стенке. Внутри отсека находится подвижная складная металлическая защитная дверца, которая приводится в движение цепной передачей. За перемещением тележки из испытательного в рабочее положение можно наблюдать через стеклянное окошко в передней двери. Положение тележки отображается на специальном индикаторе. В правом верхнем углу расположено дополнительное 64-штырьковое гнездо, которое подключено к разъему вторичных цепей прерывателя и управляется посредством механической блокировки. Когда прерыватель находится в рабочем положении, разъем вторичных цепей вытянуть невозможно. С обеих сторон отсека проложены каналы проводки вторичных цепей, которые направляются прямо в приборный отсек. В двери отсека предусмотрены проемы для безопасного закрывания, аварийного отключения и пуска тележки.



Кабельный отсек

Расположенный снизу в задней части шкафа, отсек содержит отдельный канал сброса давления. На дне отсека имеются кабельные зажимы и кожухи, предназначенные для прокладки и фиксации кабелей первичной цепи. Кабельные клеммы могут быть подняты на высоту до 680 мм от уровня земли. Резиновые кабельные вводы на дне отсека могут быть рассверлены под диаметр входящих кабелей для отделения отсека от кабельных шахт. В общем случае можно использовать структурированный кабель с сечением жилы 180 мм², по четыре жилы на фазу, в целом — 12 жил, а также структурированный кабель с сечением жилы 400 мм², по две жилы на фазу, в целом — 6 жил. В зависимости от требований, можно установить выключатели заземляющего контура и разрядники из оксида цинка с надежной механической блокировкой между выключателями заземления и пластиной задней крышки.



Отсек силовых шин

Находящийся вверху в задней части шкафа, отсек содержит в своей верхней части окошко для сброса давления. Между соседними шкафами располагаются металлические мембраны, а также эпоксидные уплотнения, проходящие через стенки, и резиновые прокладки, предназначенные для прохождения силовой шины. В конструкции SecoGear применяется трубчатая силовая шина. Допустимая токовая нагрузка трубчатой силовой шины превышает данный показатель для прямоугольной шины. За счет данного оригинального решения удалось уменьшить поверхностный эффект, что позволяет снизить потери мощности в рабочем режиме; применение трубчатой шины также позволяет обеспечить для устройства SecoGear значительно большую длину пути утечки, чем требуемая согласно стандарту МЭК, что обеспечивает еще большую степень безопасности и надежности.



Надежная система блокировки

Для обеспечения безопасности персонала выключатели SecoGear оснащены рядом комплексных электрических и механических блокировок, которые служат для выполнения следующих условий (но их функция не ограничивается только этим):

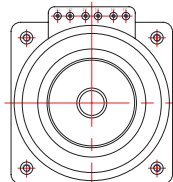
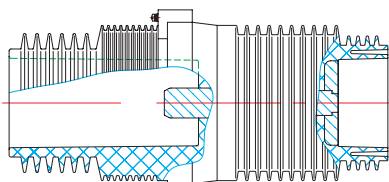
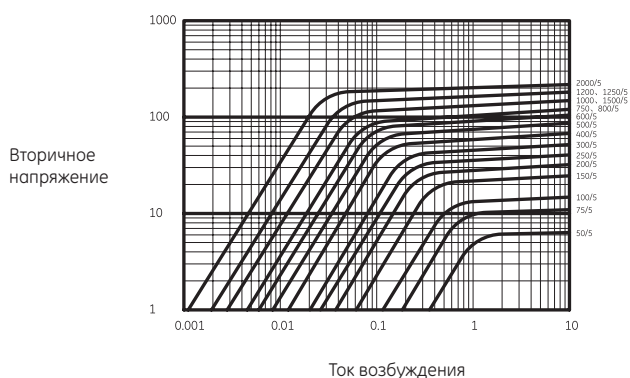
- При замкнутом положении выключателя заземляющего контура тележка не может быть выведена из положения отключения/испытания в рабочее положение.
- Выключатель заземляющего контура может быть замкнут только при нахождении тележки в положении выключения/испытания или испытания/отключения.
- Только при отключенном положении прерывателя тележку можно закатить или выкатить; при переходе тележки из положения испытания в рабочее положение внутри шкафа прерыватель цепи не может быть замкнут.
- При нахождении тележки в любой позиции между положением испытания и рабочим положением разъем вторичных цепей прерывателя не может быть вытянут. При разомкнутом положении выключателя заземляющего контура невозможно открыть крышку задней стенки шкафа. Если крышка не находится полностью на своем месте, невозможно разомкнуть выключатель контура заземления. При закрытой двери шкафа тележку можно закатывать и выкатывать вручную, а прерыватель и выключатель заземления могут замыкаться и размыкаться.

Встроенный трансформатор тока со статической соединительной коробкой

Для обеспечения компактности компания GE разработала данный аппарат с трансформатором — модулем расположения контактов, который защищается патентом государства Китая (кроме этого, по требованию заказчика может поставляться отдельный трансформатор тока).

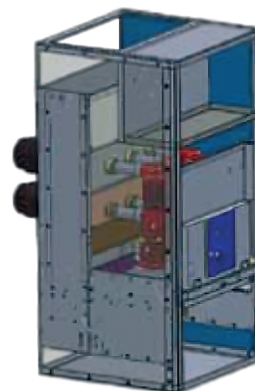
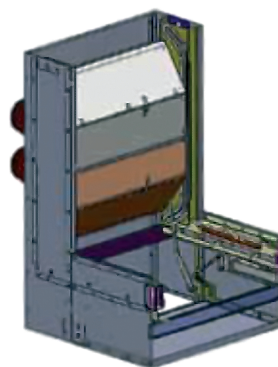
Встроенный трансформатор тока для разделенной соединительной коробки имеет конструкцию с пропиткой и содержит железный сердечник, первичную и вторичную обмотки; трансформатор герметизирован эпоксидной смолой, которая одновременно служит основной и внешней изоляцией.

Трансформатор может содержать две обмотки для контуров защиты и измерения или может использоваться как проходной изолятор, без дополнительных вторичных обмоток. Изделие имеет малые габариты, сниженный вес и характеризуется большой эксплуатационной гибкостью.



Оригинальная и продуманная конструкция L-образной рамы

С целью обеспечения удобства сборки панели компания GE предлагает опционную L-образную раму для применения с вакуумным прерывателем цепи. Набор панелей L-образной рамы выполнен с соблюдением требований действующих для среднего диапазона напряжения стандартов. Конструкция является сертифицированной и обеспечивает модульный принцип сборки при установке в новые и имеющиеся конфигурации распределительных устройств. Для разработки решения, касающегося любого специфического применения, необходимо связаться со специалистами компании GE.



Измерительный трансформатор

Трансформатор тока

Трансформаторы тока и напряжения для контура измерений выполнены с применением заливки смолой и работают с измерительными и защитными устройствами при эксплуатации вне помещения, с частотой сети 50 или 60 Гц.

Измерительные трансформаторы залиты высококачественной эпоксидной смолой, что обеспечивает сохранение превосходных рабочих характеристик во влажной и загрязненной среде. Данные трансформаторы могут устанавливаться на объектах в тропической зоне и не требуют специального обслуживания.

Измерительные трансформаторы устанавливаются в любом положении. Основными преимуществами их конструкции являются компактность и малый вес.

Выводы вторичного контура трансформатора тока располагаются в пазах с одной или с обеих сторон основания; таким образом, имеется два варианта подключения, что расширяет возможности при монтаже.

С устройствами защиты от короткого замыкания также могут применяться трансформаторы тока кольцевого типа.

Трансформатор напряжения

Могут применяться однополюсные и двухполюсные трансформаторы напряжения, с характеристиками и классом точности, соответствующими функциональным требованиям подключенных устройств.

При установке трансформаторов на выкатной тележке применяются предохранители первичного контура.

Трансформаторы тока и напряжения выполняются с соблюдением требований стандартов IEC 60044-1 и IEC 60044-2 соответственно или с более высокими показателями.



Технические данные

Технические данные выключателя SecoVac

Описание	Ед. изм.	Показатель
Номинальное напряжение	кВ	33/36/38/40,5
Номинальный ток	А	1250/1600/2000/2500
Номинальная частота	Гц	50/60
Выдерживаемое напряжение промышленной частоты (1 мин)	кВ	95
Выдерживаемое напряжение грозового импульса (пиковое значение)	кВ	185
Номинальный ток отключения КЗ	кА	25/31,5
Расчетный кратковременно выдерживаемый ток (3 с)	кА	25/31,5
Расчетное пиковое значение сквозного тока	кА	63/80
Расчетное пиковое значение тока включения	кА	63/80
Электрическая износостойкость	Количество раз	E2 IEC 62271-100:2006
Механическая износостойкость	Количество раз	M1
Последовательность операций	-	O-0,3 с-BO-180 с-BO O-180 с-BO-180 с-BO
Номинальное напряжение управления вспомогательным оборудованием*	В	Перем. ток 110/220; пост. ток 110/220
Время отключения	мс	< 40
Время включения	мс	< 80

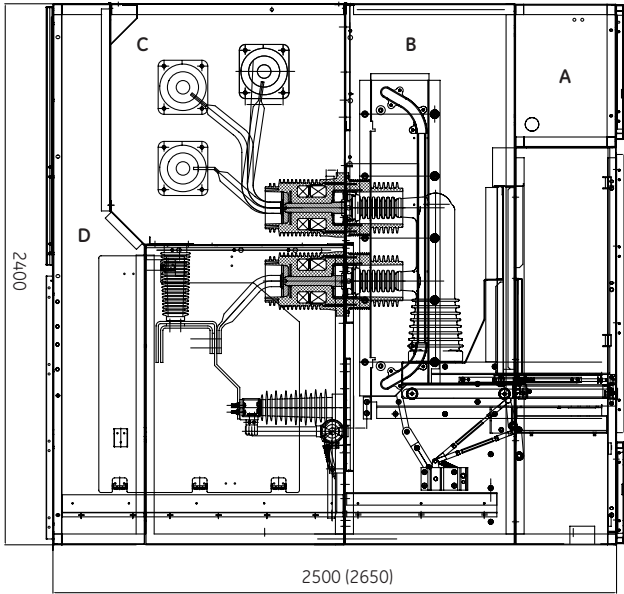
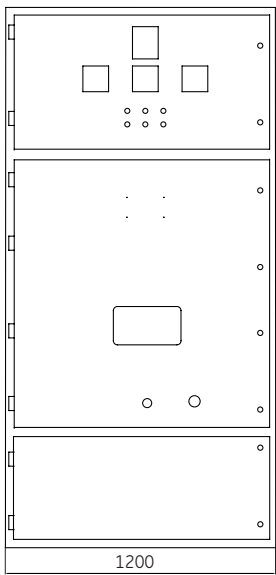
* Другие напряжения — по запросу

Технические данные

Технические данные КРУ SecoGear

Описание		Ед. изм.	Показатель
Номинальное напряжение		кВ	33/36/38/40,5
Номинальная частота		Гц	50/60
Номинальное напряжение по изоляции	Выдерживаемое напряжение промышленной частоты (1 мин)	кВ	95
	Выдерживаемое напряжение грозового импульса (пиковое значение)	кВ	185
Номинальный ток шины		А	1250/1600/2000/2500
Номинальный ток отводящей шины		А	1250/1600/2000/2500
Расчетный длительно выдерживаемый ток (3 с)		кА	25/31,5
Расчетное пиковое значение выдерживаемого тока		кА	63/80
Степень защиты от внешних воздействий			Панель — IP4X; отсек — IP2X

* Сопротивление по постоянному току трансформатора тока



A Низковольтный отсек B Отсек прерывателя C Отсек силовых шин D Кабельный отсек

Разрез КРУ SecoGear

Нормальные условия эксплуатации

Наружная температура: температура окружающей среды не должна превышать $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$ или быть ниже $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$, а среднесуточное значение не должно превышать $+35\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Относительная влажность окружающего воздуха:
среднесуточное значение относительной влажности не должно превышать 95 %, а среднемесячное значение — должно быть не более 90 %.

Высота над уровнем моря не должна превышать значение 1000 м.

Сейсмическая активность не должна быть выше класса 8.

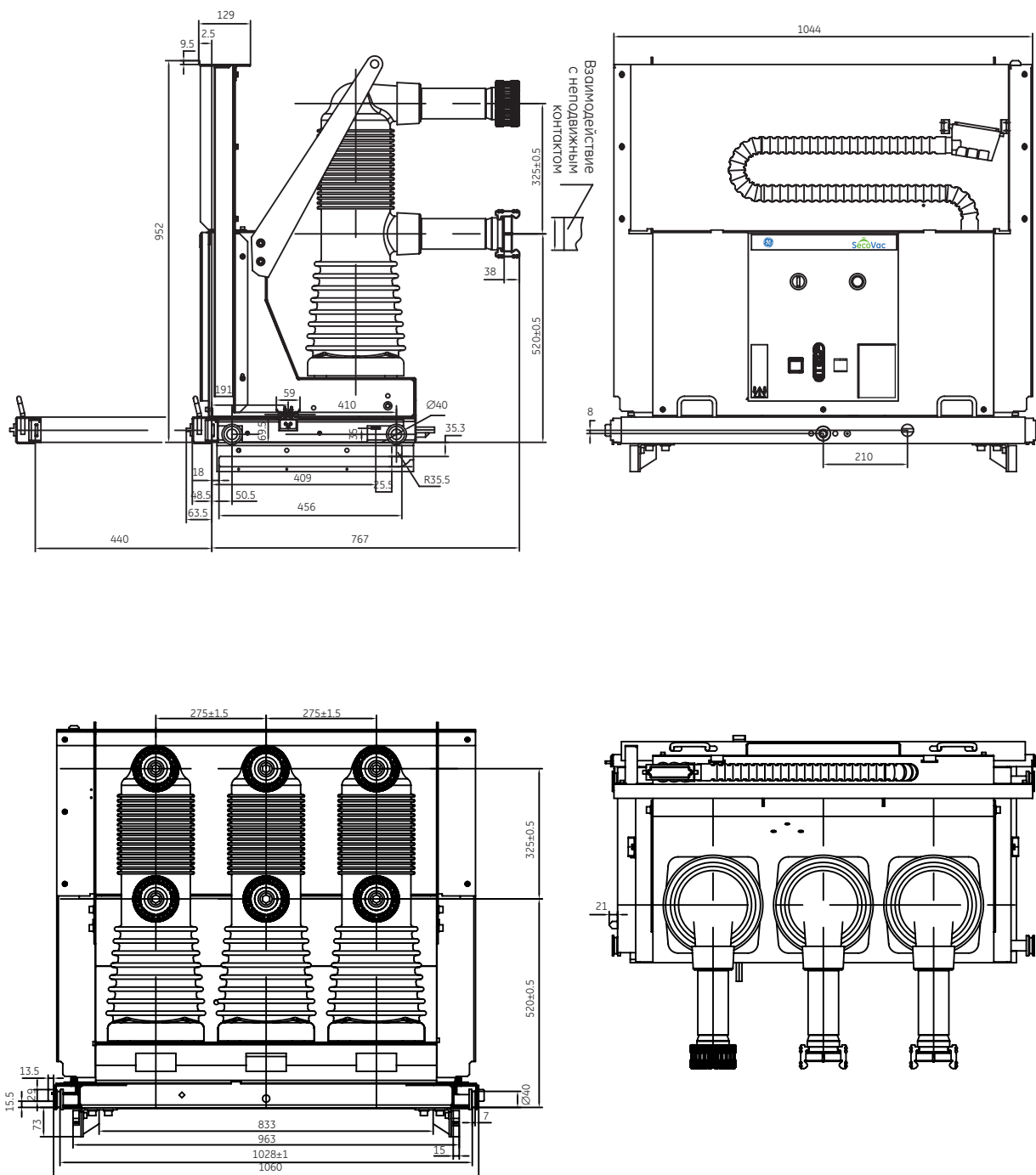
Условия эксплуатации по наличию горючих газов и открытого огня, а также опасности возникновения взрыва, конденсации и загрязненности атмосферы: должны соответствовать классу 1 в соответствии со стандартом IEC 62271-200: 2003.

Примечание. Если относительная влажность превышает 70 %, для предотвращения конденсации следует включать обогреватель.
Если условия эксплуатации не соответствуют вышеприведенным требованиям, необходимо проконсультироваться со специалистами компании-производителя.

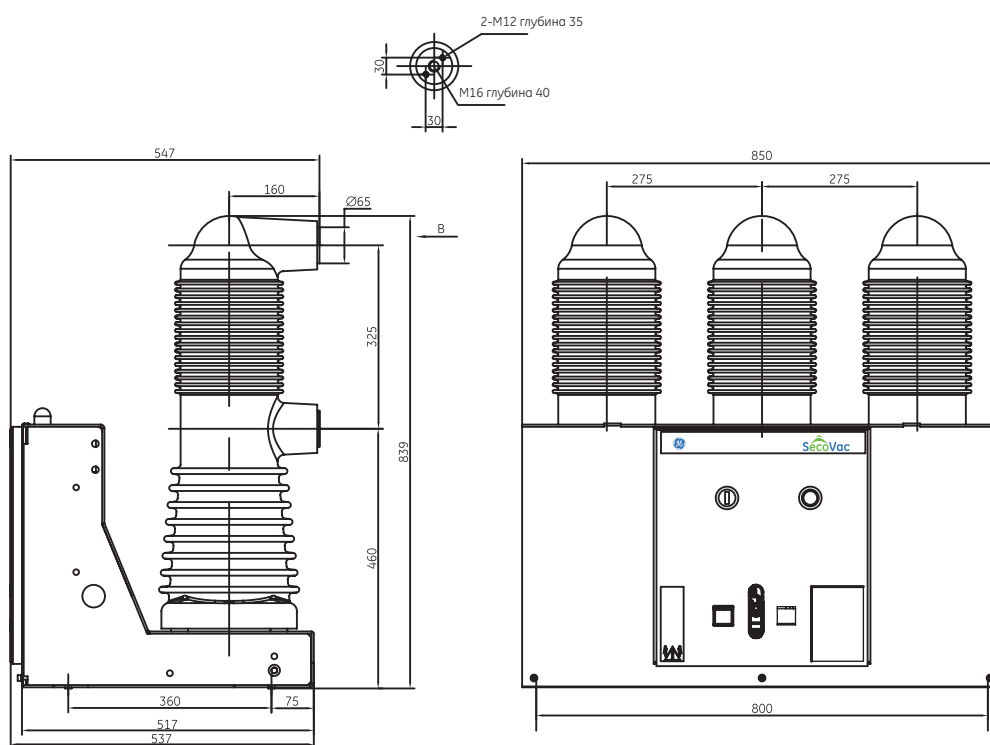


Габаритные размеры

Вакуумные выключатели SecoVac, выкатное исполнение

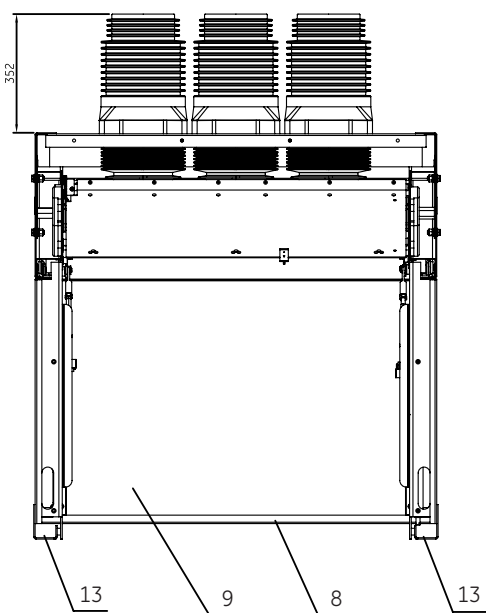
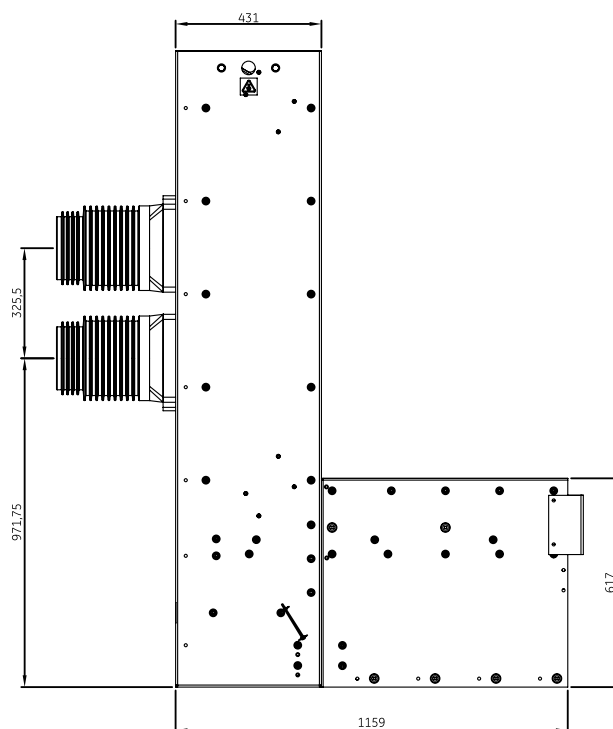
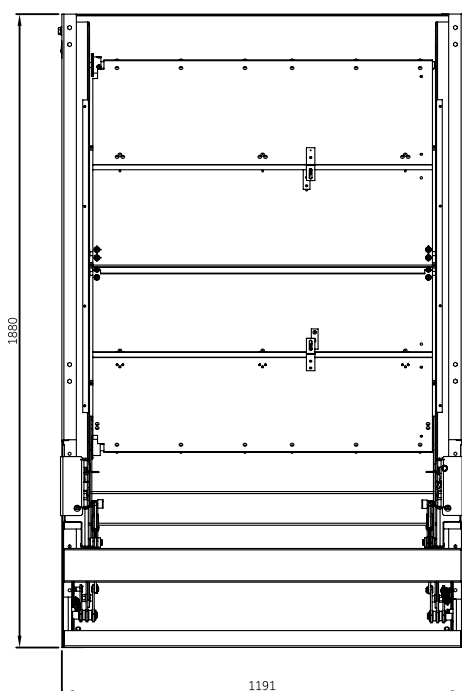


Вакуумные выключатели SecoVac, стационарное исполнение



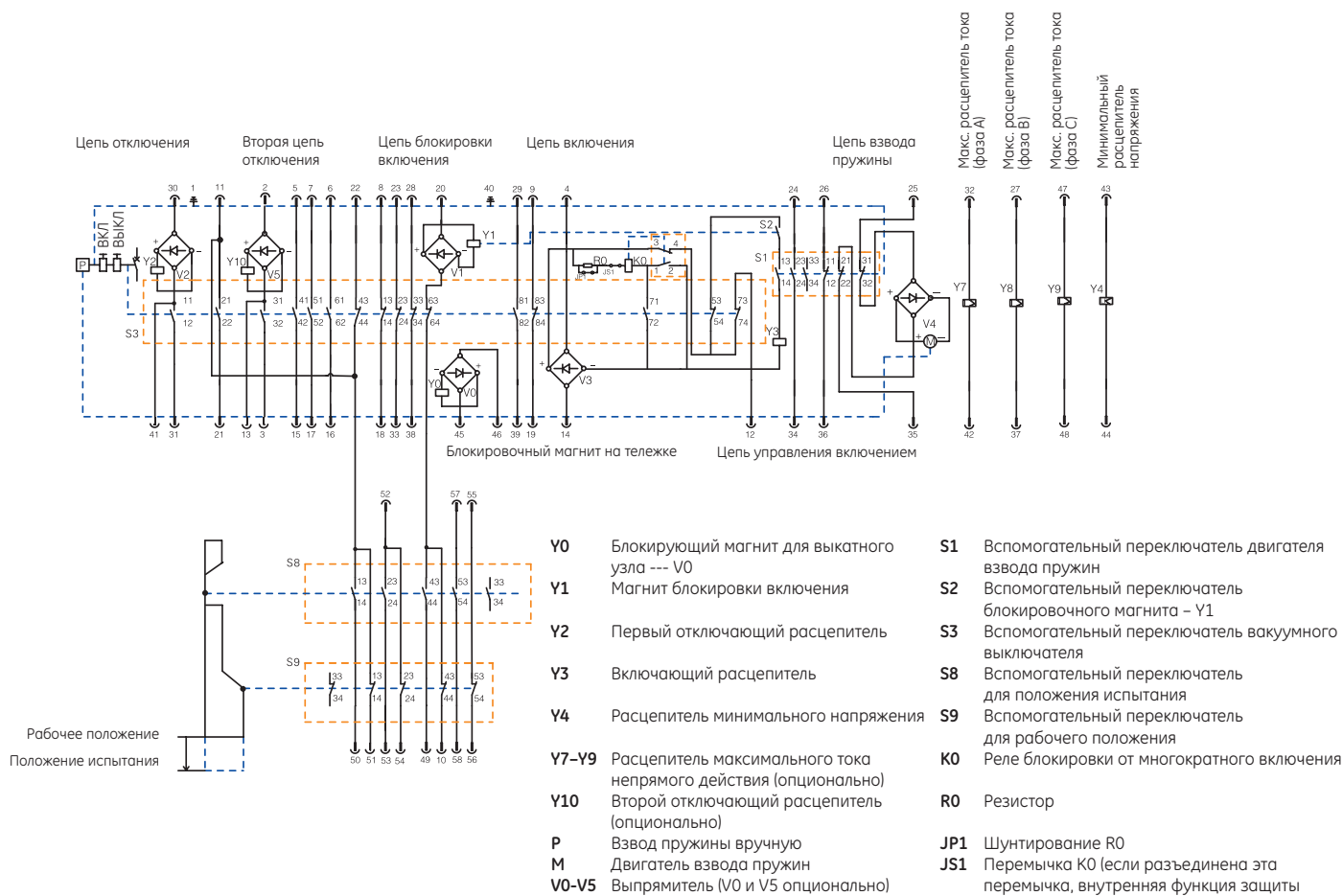
Габаритные размеры

L-образная рама для вакуумного выключателя SecoVac 40,5 кВ, выкатное исполнение



Примечание. Перед использованием L-образной рамы необходимо удалить опорные элементы 8, 9 и 13.

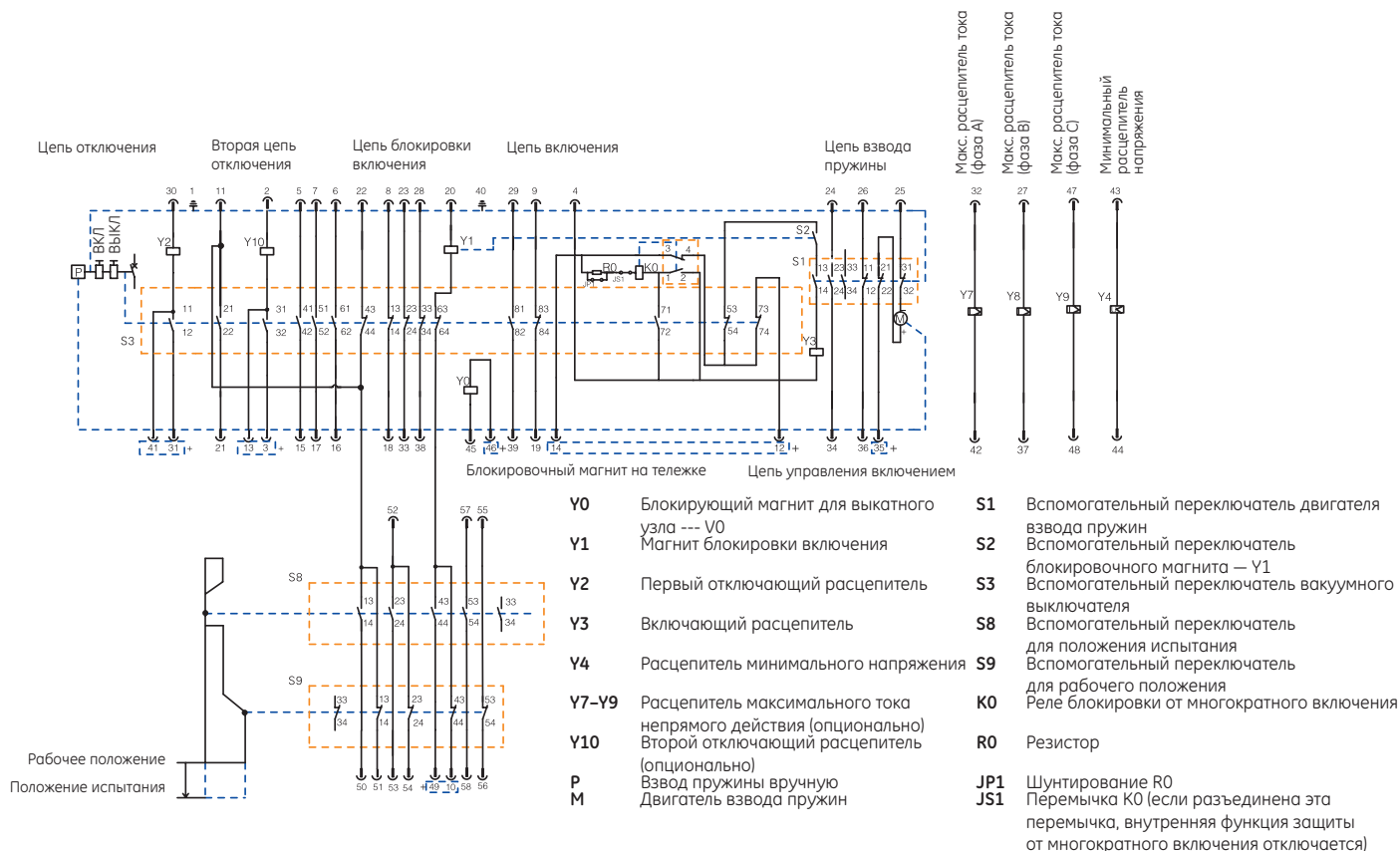
Схема внутреннего монтажа



Примечания.

1. Вспомогательный переключатель S1 показан для невзведённого приводного механизма вакуумного выключателя.
2. Вакуумный выключатель в положении отключения и в рабочем положении.
3. Не указанные опциональные компоненты не будут включены в базовую версию.

Установка выкатной версии для AC



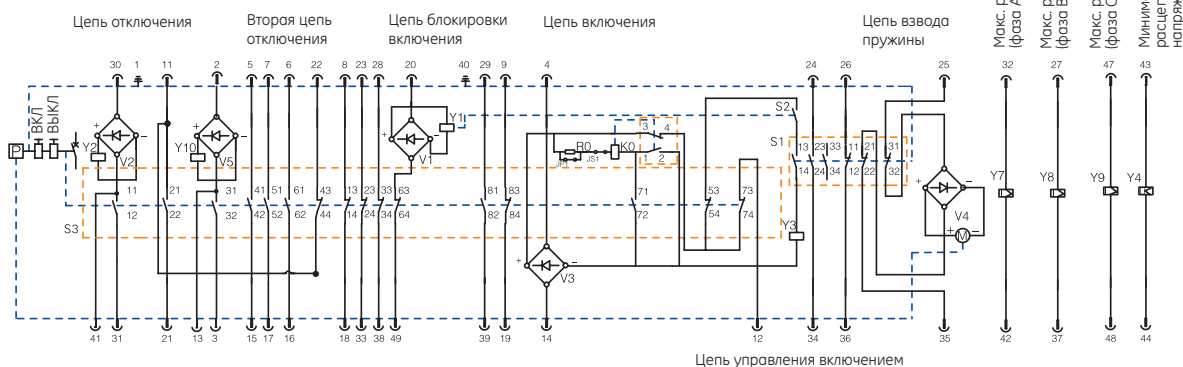
Примечания.

1. Вспомогательный переключатель S1 показан для невзведённого приводного механизма вакуумного выключателя.
2. Вакуумный выключатель в положении отключения и в рабочем положении.
3. Не указанные опциональные компоненты не будут включены в базовую версию.

Установка выкатной версии для управления постоянного тока

Схема внутреннего монтажа

Установка стационарной версии для управления переменного тока



Примечания.

1. Вспомогательный переключатель S1 показан для не взведённого приводного механизма вакуумного выключателя.
2. Вакуумный выключатель в положении отключения.
3. Не указанные опциональные компоненты не будут включены в базовую версию.
4. При отсутствии потребности в блокирующем магните Y1 следует обойти вспомогательный переключатель S2.

Y1 Магнит блокировки включения

Y2 Первый отключающий расцепитель

Y3 Включающий расцепитель

Y4 Расцепитель минимального напряжения

Y7-Y9 Расцепитель максимального тока непрямого действия (опционально)

Y10 Второй отключающий расцепитель (опционально)

P Ввод пружины вручную

M Двигатель взвода пружин

V0-V5 Выпрямитель (V0 и V5 опционально)

S1 Вспомогательный переключатель двигателя взвода пружин

S2 Вспомогательный переключатель блокировочного магнита — Y1

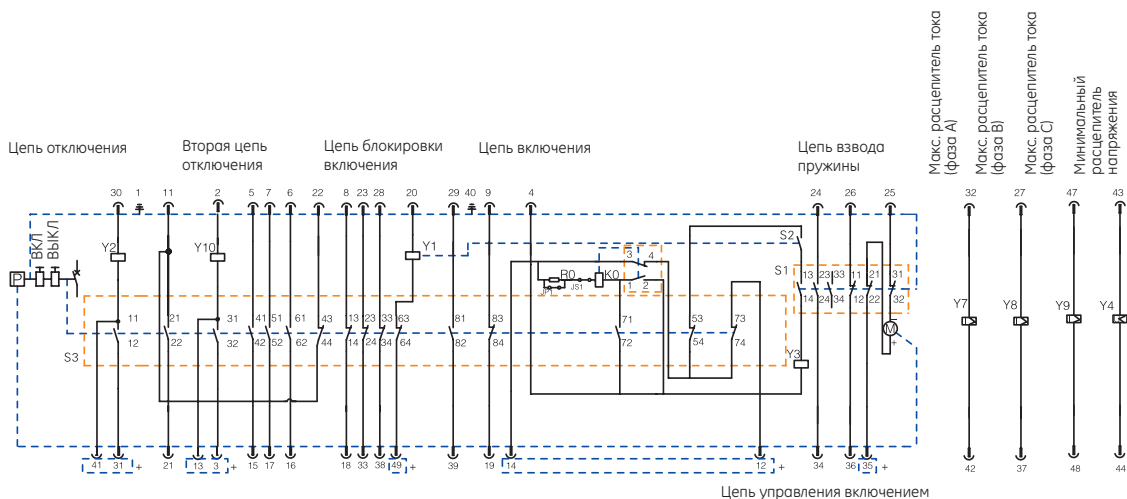
S3 Вспомогательный переключатель вакуумного выключателя

K0 Реле блокировки от многократного включения

R0 Резистор

JP1 Шунтирование R0

JS1 Перемычка K0 (если разъединена эта перемычка, внутренняя функция защиты от многократного включения отключается)



Примечания.

1. Вспомогательный переключатель S1 показан для не взведённого приводного механизма вакуумного выключателя.
 2. Вакуумный выключатель в положении отключения.
 3. Не указанные опциональные компоненты не будут включены в базовую версию.
 4. При отсутствии потребности в блокирующем магните Y1 следует обойти вспомогательный переключатель S2.
 5. Точки подключения, обведенные штриховой линией, необходимо подключить к положительному полюсу.
- Y1** Магнит блокировки включения
Y2 Первый отключающий расцепитель
Y3 Включающий расцепитель
Y4 Расцепитель минимального напряжения
Y7-Y9 Расцепитель максимального тока
Y10 Второго отключающего расцепителя (опционально)
P Взвод пружины вручную
M Двигатель взвода пружин
- S1** Вспомогательный переключатель двигателя взвода пружин
S2 Вспомогательный переключатель блокировочного магнита — Y1
S3 Вспомогательный переключатель вакуумного выключателя
K0 Реле блокировки от многократного включения
R0 Резистор
JP1 Шунтирование R0
JS1 Перемычка K0 (если разъединена эта перемычка, внутренняя функция защиты от многократного включения отключается)

Установка стационарной версии для управления постоянного тока

Информация для заказа

Система кодировки в номере изделия по каталогу

Обозначение								Расшифровка кода
Обозначение типа	Номинальное напряжение	Приводной механизм	Номинальный ток	Номинальный ток отключения K3	Тип напряжения управления	Напряжение управления	Межфазное расстояние	Режим установки
SecoVac	□□	T	□□	□□	D	□□	□□□	W
SecoVac	40	T	12	25	A	11	P27	SecoVac
			16		D	22		33/36/38/40,5
			20					Пружинный исполнительный механизм
			25					Номинальный ток: 1250 A
								Номинальный ток: 1600 A
								Номинальный ток: 2000 A
								Номинальный ток: 2500 A
								Номинальный ток отключения K3 25 кА
								Номинальный ток отключения K3 31,5 кА
								Напряжение переменного тока для управления вспомогательным оборудованием
								Напряжение постоянного тока для управления вспомогательным оборудованием
								Номинальное напряжение управления вспомогательным оборудованием* 110 В
								Номинальное напряжение управления вспомогательным оборудованием* 220 В
								Межфазное расстояние 275 мм
								Выкатная версия
								Стационарное исполнение

Ведомость для заказа

Клиент:	Проект:	Номер заказа:			
Тип выключателя	SecoVac	Количество			
Номинальное напряжение	☒ 40,5 кВ				
Номинальный ток	☐ 1250 A	☐ 1600 A	☐ 2000 A	☐ 2500 A	
Номинальный ток отключения КЗ	☐ 25 кА	☐ 31,5 кА			
Междуполосное расстояние (P)	☐ 275 мм				
Напряжение двигателя взвода пружин (M)	☐ Пост. ток, 220 В	☐ Пост. ток, 110 В	☐ Перем. ток, 220 В	☐ Перем. ток, 110 В	☐ Другое
*Блокирующий электромагнит Y1	☐ Пост. ток, 220 В	☐ Пост. ток, 110 В	☐ Перем. ток, 220 В	☐ Перем. ток, 110 В	☐ Другое
Модуль включения/отключения Y2, Y3	☐ Пост. ток, 220 В	☐ Пост. ток, 110 В	☐ Перем. ток, 220 В	☐ Перем. ток, 110 В	☐ Другое
Максимальные расцепители тока Y7, Y8, Y9 (опционально)	☐ Y7/Y9 (перем. ток, 5 A) ☐ Y7/Y8/Y9 (перем. ток, 5 A)				
Минимальный расцепитель напряжения Y4 (опционально)	☐ Неактивен ☐ Пост. ток, 220 В ☐ Пост. ток, 110 В ☐ Перем. ток, 220 В ☐ Перем. ток, 110 В				
Блокировка тележки Y0 (опционально)	☐ Неактивен ☐ Пост. ток, 220 В ☐ Пост. ток, 110 В ☐ Перем. ток, 220 В ☐ Перем. ток, 110 В ☐ Другое				
Дополнительные контакторы	☐ 808C	☐ 11011C	☐ Другое		
Реле блокировки от многократного включения КО (опционально)	☐				
Вторичные цепи	☐ Стандартно ☐ Нестандартно (прилагаемая схема №:				
Выкатная версия (тип W)	Заземление: ☐ заземление с помощью медной пластины по бокам тележки ☐ Другое				
L-образная рама (опционально)	☐ (Указать количество и тип связанных вакуумных выключателей)				
Стационарное исполнение (тип F)	Вторичные цепи: ☐ подключение с помощью клеммной колодки сверху шкафа ☐ Другое				
	Механическая блокировка: ☒ не активна				
Другие изделия	(если требуется специальное исполнение, просьба приложить чертеж или необходимые сведения)				

* **Блокирующий электромагнит Y1:** стандартный элемент для выкатной версии и опциональный элемент для стационарного исполнения.

Примечание.

1. Комплект рычагов для ручного взвода и управления тележкой прилагается бесплатно для каждого вакуумного выключателя.
2. Гнездо для подключения вторичных цепей поставляется со штепселем для выкатного исполнения, длина трубы по стандарту составляет 750 мм.
3. Для стационарного исполнения механические блокировки не входят в комплект поставки.
4. Вакуумный выключатель SecoVac на 40,5 кВ соответствует стандарту IEC62271: 100_2006

Схема первичного контура KPY SecoGear

№ схемы		1	2	3	4	5	6
Схемы первичного контура							
	Габариты (Ш × Г × В)	1200 × 2650 × 2400	1200 × 3300 × 2400	1200 × 3300 × 2400	1200 × 3300 × 2400	1200 × 2650 × 2400	1200 × 3300 × 2400
Основное устройство	Вакуумный выключатель SecoVac	1	1	1	1	1	1
	Трансформатор тока	3	6	3	6	3	6
	Трансформатор напряжения						
	Высоковольтный предохранитель						
	Выключатель заземления						1
	Разрядник	3	3				
Применение		I.F	I.F	I.F (верх)	I.F (верх)	I.F	I.F

№ схемы		7	8	9	10	11	12
Схемы первичного контура							
	Габариты (Ш × Г × В)	1200 × 2650 × 2400	1200 × 2650 × 2400	1200 × 3300 × 2400	1200 × 3300 × 2400	1200 × 3300 × 2400	1200 × 2650 × 2400
Основное устройство	Вакуумный выключатель SecoVac	1	1	1	1	1	1
	Трансформатор тока	3	3	6	3	5	3+3
	Трансформатор напряжения				1		
	Высоковольтный предохранитель				2		
	Выключатель заземления	1	1	1	1		1
	Разрядник		3		3		3
Применение		I.F	I.F	I.F	I.F	I.F	I.F

Схема первичного контура KPY SecoGear

№ схемы	13	14	15	16	17	18
Схемы первичного контура						
Габариты (Ш × Г × В)	1200 × 2650 × 2400	1200 × 2650 × 2400	1200 × 3300 × 2400	1200 × 2650 × 2400	1200 × 2650 × 2400	1200 × 2650 × 2400
Основное устройство	Вакуумный выключатель SecoVac					
	Трансформатор тока					
	Трансформатор напряжения	3	3	3	2	3
	Высоковольтный предохранитель	3	3	3	3	3
	Выключатель заземления					
	Разрядник	3	3	3		
Применение	D	F + P	P	P	P	P

№ схемы	19	20	21		
Схемы первичного контура					
Габариты (Ш × Г × В)	1400 × 2650 × 2400	1200 × 2650 × 2400	1200 × 3300 × 2400		
Основное устройство	Вакуумный выключатель SecoVac				
	Трансформатор тока		2		
	Трансформатор напряжения		3		
	Высоковольтный предохранитель	3	3		
	Выключатель заземления				
	Разрядник	3			
Применение	T	S	M		

Комбинированная схема

№ схемы		1		2		3		4		5		6	
Схемы первичного контура													
Габариты (Ш × Г × В)		1200 × 3300 × 2400		1200 × 3300 × 2400		1200 × 2650 × 2400		1200 × 2650 × 2400		1200 × 2650 × 2400		1200 × 2650 × 2400	
Основное устройство	Вакуумный выключатель SecoVac	1		1		1		1					
	Трансформатор тока	6		3		2		3	3	2		2	2
	Трансформатор напряжения		3						3	2	3	3	
	Высоковольтный предохранитель		3						3	3	3	3	
	Выключатель заземления												
	Разрядник		3	3		3							3
Применение		I (верх) + P		D + I		B		B + M		M		I + M	

№ схемы		7		8							
Схемы первичного контура											
Габариты (Ш × Г × В)		1200 × 3300 × 2400		1200 × 2650 × 2400							
Основное устройство	Вакуумный выключатель SecoVac	1									
	Трансформатор тока	5		2							
	Трансформатор напряжения		2		3						
	Высоковольтный предохранитель		3	2	3						
	Выключатель заземления			3							
	Разрядник		3		3						
Применение		F + M		P + M							

Расшифровка обозначений на первичной схеме:

I — входн. F — выходн. D — разъединение B — секционный выключатель R — выход шины M — измерение P-PT T-CPT S — импульсный разрядник

Монтаж комплектного распределительного устройства

С целью оптимизации процесса и поддержания стандартов высокого качества местный монтаж КРУ необходимо проводить с привлечением специально обученного персонала в качестве исполнителей или руководителей проводимых работ.

КРУ следует располагать с удалением от стен. На рис. 1 представлена конструкция фундаментной рамы. Наклон площадки не должен превышать 1 мм/м; отклонение от указанных размеров — не более 2 мм. Конструкция фундамента КРУ должна соответствовать определенным требованиям.

На рис. 2 приведены отверстия под крепления шкафа и кабели первичного/вторичного контуров.

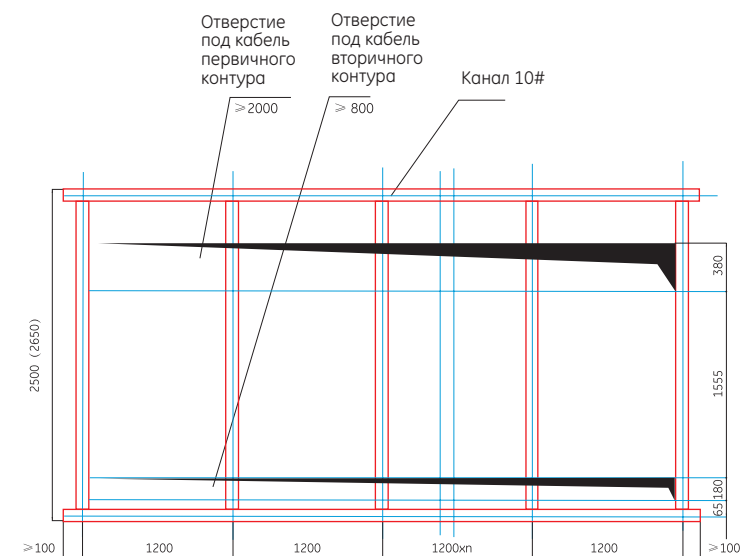


Рис. 1. Фундамент КРУ

Примечание. Уклон профилированной рамы канала не должен превышать 1 мм; канал находится на 1–3 мм выше уровня бетонной заливки.

Рис. 2.

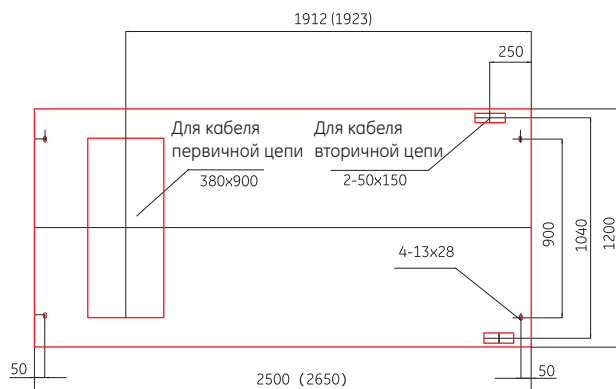


Рис. 3.

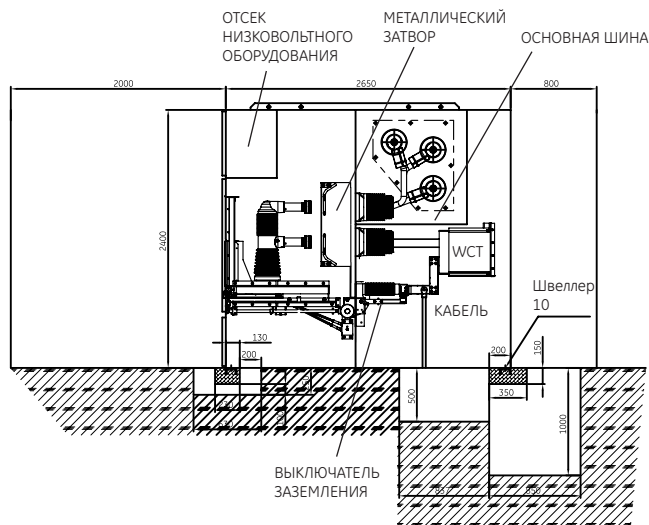


Рис. 3. Расположение элементов КРУ (в разрезе)

Китай

Шанхай

4F, Building 2, CTP, No.1 Hua Tuo Rd. Zhang Jiang Hi-Tech Park, Shanghai, China 201203
Тел.: +86 21 3877 7888
Факс: +86 21 3877 7600

Тайвань

6F, No. 8, Min Sheng E. Rd., Sec. 3, Taipei 10480
Тел.: +886 2 2183 7000
Факс: +886 2 2516 6829

Юго-Восточная Азия

Малайзия

Level 6, 1 Sentral, Jalan Travers, Kuala Lumpur Sentral Kuala Lumpur, Malaysia 50470
Тел.: +603 2273 9788
Факс: +603 2273 7988

Филиппины

8F Net Cube Building, 30th Street, Corner 3rd Avenue, Crescent West Park, Global City Taguig 1634
Тел.: +63 2 877 7000
Факс: +63 2 846 0629

Индонезия

BRI II Tower, 27th floor, Jl. Jend. Sudirman No. 44-46 Jakarta 10210
Тел.: +62 21 573 0430
Факс: +62 21 574 7089

Таиланд

25th floor, CRC Tower, All Seasons Place, 87/2 Wireless Road, Lumpini, Pathumwan, Bangkok 10330
Тел.: +66 2 648 0240
Факс: +66 2 648 0200

Вьетнам

Saigon Centre, Unit 1, Floor 7, Le Loi Boulevard, District 1 HoChiMinh City
Тел.: +84 8 3914 6700
Факс: +84 8 3827 8229

Сингапур

240 Tanjong Pagar Road, #06-00 GE Tower Singapore 088540
Тел.: +65 6326 3718
Факс: +65 6326 3015

Индия

Индия

Polt No. 42/1 & 45/14, Electronic City-Phase II Bangalore-560100
Тел.: (080) 41434000
Факс: (080) 41434199

Австралия и Новая Зеландия

Австралия

125-127 Long Street, Smithfield, Sydney, NSW 2164
Тел.: +61 2 8788 6911
Факс: +61 2 8788 7224

Новая Зеландия

Level 1, 8 Tangihua Street, Auckland, North Island
Тел.: +64 9 353 6706
Факс: +64 9 353 6707

Северная Азия

Япония

11F, Akasaka Park Bldg., 5-2-20, Akasaka, Minato-ku Tokyo 107-6111
Тел.: +81 3 3588 5288
Факс: +81 3 3585 3010

Корея

3rd Floor, GE Tower, 71-3, Cheongdam-dong, Gangnam-gu Seoul, Korea 135-100
Тел.: +82 2 6201 4501
Факс: +82 2 6201 4344

Европа и Ближний Восток

Испания

Pl. Clot del Tufau, s/n, E-08295 Sant Vicenç de Castellet
Тел.: +34 900 993 625

Италия

Centro Direzionale Colleoni, Via Paracelso 16 Palazzo Andromeda B1, I-20041 Agrate Brianza (MB)
Тел.: +39 2 61 773 1

Россия

27/8, Elektrozavodskaya street, Moscow, 107023
Тел.: +7 495 937 11 11

Бельгия

Nieuwevaart 51, B-9000 Gent
Тел.: +32 (0)9 265 21 11

Нидерланды

Parallelweg 10, NL-7482 CA Haaksbergen
Тел.: +31 (0)53 573 03 03

Южная Африка

Unit 4, 130 Gazelle Avenue, Corporate Park Midrand 1685 P.O. Box 76672 Wendywood 2144
Тел.: +27 11 238 3000

Финляндия

Kuortaneenkatu 2, FI-00510 Helsinki
Тел.: +358 (0)10 394 3760

Германия

Robert-Bosch Str. 2a, 50354 Hürth-Efferen
Тел.: +49 (0) 2233/ 9719-0

ОАЭ

1101, City Tower 2, Sheikh Zayed Road, P.O. Box 11549, Dubai T: +971 43131202

Франция

Paris Nord 2, 13, rue de la Perdrix F-95958 Roissy CDG Cédex
Тел.: +33 (0)800 912 816

Португалия

Rua Camilo Castelo Branco, 805, Apartado 2770 4401-601 Vila Nova de Gaia
Тел.: +351 22 374 60 00

Великобритания

Houghton Centre, Salthouse Road, Blackmills, Northampton NN47EX
Тел.: +44 (0)800 587 1239

Польша

Ul. Odrowaza 15, 03-310 Warszawa
Тел.: +48 22 519 76 00
и
Ul. Leszczyńska 6, Bielsko-Biała 43-300
Тел.: +48 33 828 62 33

Венгрия

Vaci ut 81-83. H-1139 Budapest
Тел.: +36 1 447 6050

Латинская Америка

Латинская Америка

790 N.W. 107th Avenue, Suite 200, Miami, FL 33172 USA
Тел.: +1 305 551 5155

Бразилия

Av. Maria Coelho Aguiar, 215, Bloco C - 6.Andar Jd.São Luiz, 05804-900, São Paulo
Тел.: +55 11 36141900

Чили

Vespucio Norte, Avenida Presidente Eduardo Frei Montalva 6001, Edificio N° 66 Comuna: Conchalí, Sector el Cortijo, Santiago
Тел.: (56 2) 928-4700

Мексика

Av. Churubusco 3900 Nte, Col. Industrial Benito Juárez Monterrey, N.L. 64517
Тел.: (01-800) 800-1968

Северная Америка

США

41 Woodford Avenue, Plainville CT, USA 06062
и
12305 Kurland Drive, Houston, TX USA 77034
Тел.: +1 800-431-7867



**Вас может заинтересовать информация
о другом средневольтном оборудовании семейства Seco**

Для получения подробных сведений
рекомендуем перейти по ссылке www.geindustrial.com

Для получения подробных сведений рекомендуем
перейти по ссылке
www.geindustrial.com

