# OptiMat BB

## ↗ Вакуумные выключатели 10 и 35 кВ

Выключатели предназначены для коммутации электрических цепей в нормальных и аварийных режимах в сетях трехфазного переменного тока частотой 50 Гц номинальным напряжением 6, 10 кВ и в шкафах КРУ и КРУН, а также в системах быстрого автоматического ввода резерва (БАВР).

Выключатели серии OptiMat BB — надёжное и экономичное решение при проектировании современных комплектных распределительных устройств и модернизации уже существующих. Аппараты разработаны с учетом актуальных российских требований, в конструкции применены наиболее современные материалы и технологии, что гарантирует надёжность и долговечность конструкции, простоту и безопасность при пусконаладке и оперировании, а также значительно снижает эксплуатационные затраты.

Вакуумные выключатели осуществляют защиту объектов инфраструктуры городов, промышленных предприятий, объектов добычи, нефтяной и химической отрасли.

Выключатели OptiMat BB предназначены для работы при следующих условиях окружающей среды:
- высота установки над уровнем моря: не более 1000 м;
- рабочий диапазон температур окружающего воздуха: от –40 до +55 °С (при температурах ниже -25 °С необходим автоматический подогрев КРУ);
- относительная влажность воздуха: среднемесячное значение 90 % при +20 °С, верхнее значение 100 % при +25 °С;
- окружающая среда: невзрывоопасная, без примесей агрессивных газов или паров, способных повредить компоненты выключателя, не содержащая токопроводящую пыль.

## Преимущества серии

Выкатные версии выключателей обеспечивают простоту проведения сервисного обслуживания за счет выкатывания из ячейки.

Моторная тележка для дистанционного вкатывания и выкатывания выключателя позволяет безопасно переводить выключатель в положение работы или обслуживания, без необходимости присутствия оператора рядом с ячейкой КРУ.

Электромагнитная блокировка выключателя устраняет опасность неправильной установки выключателя в ячейку, исключая вкатывание выключателя в ячейку с другим номинальным током или при отключенном разъеме вспомогательных цепей.

Наличие в ассортименте аппаратов с пружинно-моторным приводом и электромагнитным приводом позволяет выбрать наиболее подходящий конструктив под нужды каждого конкретного проекта.

Выключатели серии OptiMat BB позволяют реализовать любой режим АВР, АПВ или БАВР.

Дополнительное поджатие (3800 Н) подвижного контакта во включённом состоянии за счёт специальной пружины привода предотвращает электродинамический отброс контактов и снижает их переходное сопротивление.

Благодаря компактным размерам, малому весу и наличию в ассортименте аппаратов различного конструктива, установка выключателей серии OptiMat BB возможна во все типы камер сборных одностороннего обслуживания (КСО) и комплектных распределительных устройств (КРУ).

Полный ассортимент требуемых механических и электрических блокировочных устройств, исключающих проведение ошибочных операций и обеспечивающих контроль состояния выключателя, позволяют проектировать по-настоящему надёжные и безопасные КРУ.

Ключевые компоненты выключателя полностью защищены от внешних воздействий, механических ударов, попадания влаги и пыли.

Выключатели доступны в стационарном и выкатном исполнении, а также на моторизированной выкатной тележке для дистанционного оперирования.

Конструкция привода выключателя обеспечивает быстроту выполнения коммутационных операций благодаря высокой скорости перемещения подвижных контактов: 0,7–1,1 м/с для операции включении и 0,8–1,2 м/с при отключении.

Система демпфирования в конструкции выключателя исключает дребезг контактов при коммутации, снижает их эрозию, тем самым увеличивая ресурс контактной системы.

## Структура условного обозначения

OptiMat BB-MD-10-20/1000-2-FX-2 0-2 2 0 1 0 0 0-3-0-TM 0 S-S-0 У3

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Серия | OptiMat — силовые выключатели | | |
| 2 | Типоисполнение | BB — вакуумные выключатели | | |
| 3 | Вид привода | EM — электромагнитный с защелкой | EF — электромагнитный с защелкой быстродействующий | MD — пружинно-моторный |
| 4 | Номинальное напряжение, кВ | 10; 35 | | |
| 5 | Номинальный ток отключения, кА | 20; 25; 31,5; 40; 50 | | |
| 6 | Номинальный ток, А | 630; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150; 4000 | | |
| 7 | Конструктивное исполнение | 2 – с литой изоляцией; 3 – со сборной изоляцией; 4 – с литой изоляцией и меньшими габаритами | | |
| 8 | Исполнение | FX — стационарный | MB — выкатной | MM — выкатной моторизированный |
| 9 | Межфазное расстояние, мм | 1 — 150/275 (10/35 кВ); 2 — 210/280 (10/35 кВ); 3 — 275 (10 кВ) | | |
| 10 | Межфазные перегородки (для межфазного расстояния 150 мм) | 0 — нет; 1 — есть | | |
| 11 | Напряжение моторного привода, В | 0 — нет; 1 — AC230; 2 — DC220; 3 — AC120; 4 — DC110; 5 — AC48; 6 — DC48; 7 — DC24 | | |
| 12 | Напряжение цепей управления, В | 1 — AC230/DC220; 2 — AC120/DC110; 3 — AC48/DC48; 4 — DC24 | | |
| 13 | Блокирующий электромагнит перемещения выкатного элемента | 0 — нет; 1 — есть | | |
| 14 | Реле защиты от повторного включения | 0 — нет; 1 — есть | | |
| 15 | Расцепитель минимального напряжения | 0 — нет; 1 — есть (мгновенный); 2 — есть (с выдержкой времени) | | |
| 16 | Шунтовая катушка отключения | 0 — нет | 1 — 1 катушка отключения сверхтока (В фаза) | 2 — 2 катушки отключения сверхтока (А, С фаза) |
| 17 | Катушка блокировки включения выключателя при отсутствии оперативного питания | 0 — нет; 1 — есть | | |
| 18 | Способ заземления | 1 — скользящая шина (для выкатного типа); 2 — контактная ламель (для выкатного типа); 3 — болт заземления (для стационарного типа) | | |
| 19 | Обрамление | 0 — нет; 1 — есть | | |
| 20 | Способ соединения вторичных цепей | TM — клеммник | CN — соединитель на 58 контактов | TC — клеммник с соединителем на 58 контактов |
| 21 | Длина жгута, м | 0 — нет; 0,5 — 0,5; 1,5 — 1,5 | | |
| 22 | Расположение разъема | S — стандартное, для 10 кВ; L — слева, стандартное расположение для 35 кВ; R — справа, нестандартное расположение для 35 кВ | | |
| 23 | Принципиальная схема вторичных цепей | S — стандартная; C — схема заказчика | | |
| 24 | Комплект ЗИП | 0 — нет; 1 — есть | | |
| 25 | Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150 | У3; ОМ4 | | |

## Артикулы

| Внешний вид | Наименование | Артикул |
|---|---|---|
| **Выключатели вакуумные OptiMat BB-MD-10-...** | | |
| | OptiMat BB-MD-10-20/630-2-FX-10-1101000-3-0-TM0S-S-0 У3 | 345045 |
| | OptiMat BB-MD-10-20/630-2-FX-20-1101000-3-0-TM0S-S-0 У3 | 345046 |
| | OptiMat BB-MD-10-20/1000-2-FX-10-1101000-3-0-TM0S-S-0 У3 | 345047 |
| | OptiMat BB-MD-10-20/1000-2-FX-20-1101000-3-0-TM0S-S-0 У3 | 345048 |
| | OptiMat BB-MD-10-20/1250-2-FX-10-1101000-3-0-TM0S-S-0 У3 | 345049 |
| | OptiMat BB-MD-10-20/1250-2-FX-20-1101000-3-0-TM0S-S-0 У3 | 345050 |
| | OptiMat BB-MD-10-20/1600-2-FX-20-1101000-3-0-TM0S-S-0 У3 | 345051 |
| | OptiMat BB-MD-10-20/2000-2-FX-20-1101000-3-0-TM0S-S-0 У3 | 345052 |
| | OptiMat BB-MD-10-20/2000-2-FX-30-1101000-3-0-TM0S-S-0 У3 | 345053 |
| | OptiMat BB-MD-10-20/2500-2-FX-30-1101000-3-0-TM0S-S-0 У3 | 345054 |
| | OptiMat BB-MD-10-20/3150-2-FX-30-1101000-3-0-TM0S-S-0 У3 | 345055 |
| | OptiMat BB-MD-10-20/4000-2-FX-30-1101000-3-0-TM0S-S-0 У3 | 345056 |
| | OptiMat BB-MD-10-25/630-2-FX-10-1101000-3-0-TM0S-S-0 У3 | 345057 |
| | OptiMat BB-MD-10-25/630-2-FX-20-1101000-3-0-TM0S-S-0 У3 | 345058 |
| | OptiMat BB-MD-10-25/1000-2-FX-10-1101000-3-0-TM0S-S-0 У3 | 345059 |
| | OptiMat BB-MD-10-25/1000-2-FX-20-1101000-3-0-TM0S-S-0 У3 | 345060 |
| | OptiMat BB-MD-10-25/1250-2-FX-10-1101000-3-0-TM0S-S-0 У3 | 345061 |
| | OptiMat BB-MD-10-25/1250-2-FX-20-1101000-3-0-TM0S-S-0 У3 | 345062 |
| | OptiMat BB-MD-10-25/1600-2-FX-20-1101000-3-0-TM0S-S-0 У3 | 345063 |
| | OptiMat BB-MD-10-25/2000-2-FX-20-1101000-3-0-TM0S-S-0 У3 | 345064 |
| | OptiMat BB-MD-10-25/2000-2-FX-30-1101000-3-0-TM0S-S-0 У3 | 345065 |
| | OptiMat BB-MD-10-25/2500-2-FX-30-1101000-3-0-TM0S-S-0 У3 | 345066 |
| | OptiMat BB-MD-10-25/3150-2-FX-30-1101000-3-0-TM0S-S-0 У3 | 345067 |
| | OptiMat BB-MD-10-25/4000-2-FX-30-1101000-3-0-TM0S-S-0 У3 | 345068 |
| | OptiMat BB-MD-10-31,5/630-2-FX-10-1101000-3-0-TM0S-S-0 У3 | 345069 |
| | OptiMat BB-MD-10-31,5/630-2-FX-20-1101000-3-0-TM0S-S-0 У3 | 345070 |
| | OptiMat BB-MD-10-31,5/1000-2-FX-10-1101000-3-0-TM0S-S-0 У3 | 345071 |
| | OptiMat BB-MD-10-31,5/1000-2-FX-20-1101000-3-0-TM0S-S-0 У3 | 345072 |
| | OptiMat BB-MD-10-31,5/1250-2-FX-10-1101000-3-0-TM0S-S-0 У3 | 345073 |
| | OptiMat BB-MD-10-31,5/1250-2-FX-20-1101000-3-0-TM0S-S-0 У3 | 345074 |
| | OptiMat BB-MD-10-31,5/1600-2-FX-20-1101000-3-0-TM0S-S-0 У3 | 345075 |
| | OptiMat BB-MD-10-31,5/2000-2-FX-20-1101000-3-0-TM0S-S-0 У3 | 345076 |
| | OptiMat BB-MD-10-31,5/2000-2-FX-30-1101000-3-0-TM0S-S-0 У3 | 345077 |
| | OptiMat BB-MD-10-31,5/2500-2-FX-30-1101000-3-0-TM0S-S-0 У3 | 345078 |
| | OptiMat BB-MD-10-31,5/3150-2-FX-30-1101000-3-0-TM0S-S-0 У3 | 345079 |
| | OptiMat BB-MD-10-31,5/4000-2-FX-30-1101000-3-0-TM0S-S-0 У3 | 345080 |
| | OptiMat BB-MD-10-20/630-2-MB-10-1101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345081 |
| | OptiMat BB-MD-10-20/630-2-MB-20-1101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345082 |
| | OptiMat BB-MD-10-20/1000-2-MB-10-1101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345083 |
| | OptiMat BB-MD-10-20/1000-2-MB-20-1101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345084 |
| | OptiMat BB-MD-10-20/1250-2-MB-10-1101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345085 |
| | OptiMat BB-MD-10-20/1250-2-MB-20-1101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345086 |
| | OptiMat BB-MD-10-20/1600-2-MB-20-1101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345087 |
| | OptiMat BB-MD-10-20/2000-2-MB-20-1101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345088 |
| | OptiMat BB-MD-10-20/2000-2-MB-30-1101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345089 |
| | OptiMat BB-MD-10-20/2500-2-MB-30-1101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345090 |
| | OptiMat BB-MD-10-20/3150-2-MB-30-1101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345091 |
| | OptiMat BB-MD-10-20/4000-2-MB-30-1101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345092 |
| | OptiMat BB-MD-10-25/630-2-MB-10-1101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345093 |
| | OptiMat BB-MD-10-25/630-2-MB-20-1101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345094 |
| | OptiMat BB-MD-10-25/1000-2-MB-10-1101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345095 |
| | OptiMat BB-MD-10-25/1000-2-MB-20-1101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345096 |
| | OptiMat BB-MD-10-25/1250-2-MB-10-1101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345097 |
| | OptiMat BB-MD-10-25/1250-2-MB-20-1101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345098 |
| | OptiMat BB-MD-10-25/1600-2-MB-20-1101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345099 |
| | OptiMat BB-MD-10-25/2000-2-MB-20-1101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345100 |
| | OptiMat BB-MD-10-25/2000-2-MB-30-1101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345101 |
| | OptiMat BB-MD-10-25/2500-2-MB-30-1101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345102 |
| | OptiMat BB-MD-10-25/3150-2-MB-30-1101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345103 |
| | OptiMat BB-MD-10-25/4000-2-MB-30-1101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345104 |
| | OptiMat BB-MD-10-31,5/630-2-MB-10-1101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345105 |
| | OptiMat BB-MD-10-31,5/630-2-MB-20-1101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345106 |
| | OptiMat BB-MD-10-31,5/1000-2-MB-10-1101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345107 |
| | OptiMat BB-MD-10-31,5/1000-2-MB-20-1101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345108 |
| | OptiMat BB-MD-10-31,5/1250-2-MB-10-1101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345109 |
| | OptiMat BB-MD-10-31,5/1250-2-MB-20-1101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345110 |
| | OptiMat BB-MD-10-31,5/1600-2-MB-20-1101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345111 |

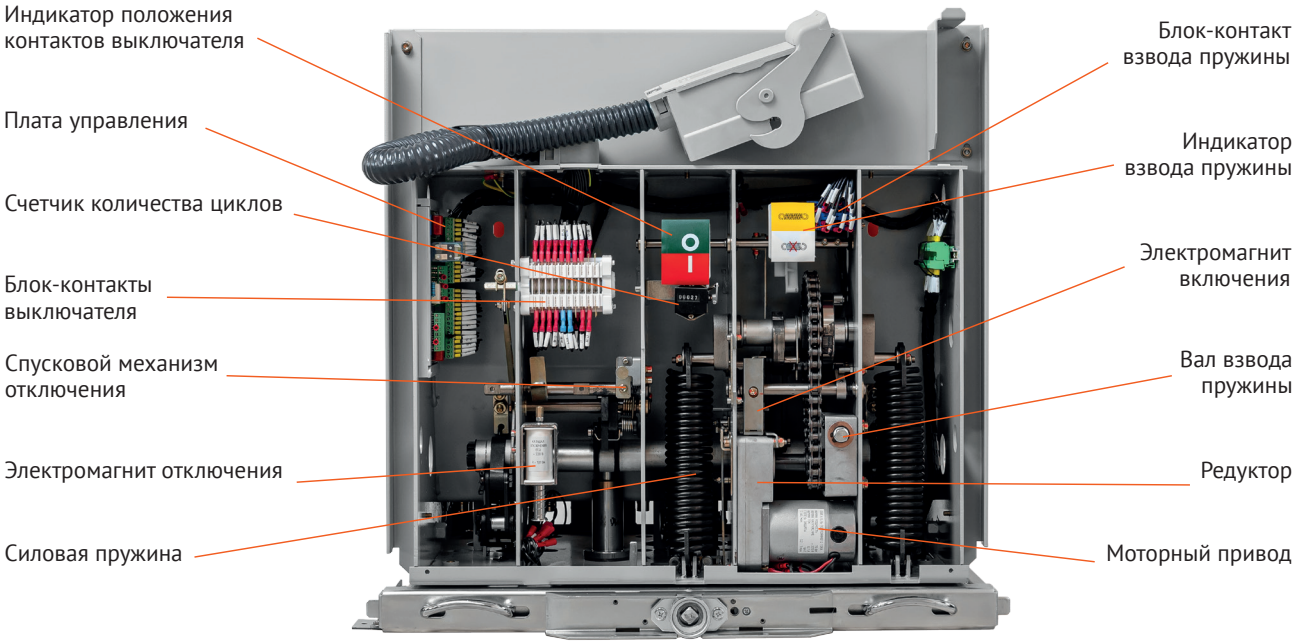
| Внешний вид | Наименование | Артикул |
|---|---|---|
| | OptiMat BB-MD-10-31,5/2000-2-MB-20-1101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345112 |
| | OptiMat BB-MD-10-31,5/2000-2-MB-30-1101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345113 |
| | OptiMat BB-MD-10-31,5/2500-2-MB-30-1101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345114 |
| | OptiMat BB-MD-10-31,5/3150-2-MB-30-1101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345115 |
| | OptiMat BB-MD-10-31,5/4000-2-MB-30-1101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345116 |
| | OptiMat BB-MD-10-20/630-2-MM-10-1101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345117 |
| | OptiMat BB-MD-10-20/630-2-MM-20-1101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345118 |
| | OptiMat BB-MD-10-20/1000-2-MM-10-1101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345119 |
| | OptiMat BB-MD-10-20/1000-2-MM-20-1101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345120 |
| | OptiMat BB-MD-10-20/1250-2-MM-10-1101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345121 |
| | OptiMat BB-MD-10-20/1250-2-MM-20-1101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345122 |
| | OptiMat BB-MD-10-20/1600-2-MM-20-1101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345123 |
| | OptiMat BB-MD-10-20/2000-2-MM-20-1101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345124 |
| | OptiMat BB-MD-10-20/2000-2-MM-30-1101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345125 |
| | OptiMat BB-MD-10-20/2500-2-MM-30-1101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345126 |
| | OptiMat BB-MD-10-20/3150-2-MM-30-1101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345127 |
| | OptiMat BB-MD-10-20/4000-2-MM-30-1101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345128 |
| | OptiMat BB-MD-10-25/630-2-MM-10-1101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345129 |
| | OptiMat BB-MD-10-25/630-2-MM-20-1101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345130 |
| | OptiMat BB-MD-10-25/1000-2-MM-10-1101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345131 |
| | OptiMat BB-MD-10-25/1000-2-MM-20-1101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345132 |
| | OptiMat BB-MD-10-25/1250-2-MM-10-1101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345133 |
| | OptiMat BB-MD-10-25/1250-2-MM-20-1101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345134 |
| | OptiMat BB-MD-10-25/1600-2-MM-20-1101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345135 |
| | OptiMat BB-MD-10-25/2000-2-MM-20-1101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345136 |
| | OptiMat BB-MD-10-25/2000-2-MM-30-1101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345137 |
| | OptiMat BB-MD-10-25/2500-2-MM-30-1101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345138 |
| | OptiMat BB-MD-10-25/3150-2-MM-30-1101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345139 |
| | OptiMat BB-MD-10-25/4000-2-MM-30-1101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345140 |
| | OptiMat BB-MD-10-31,5/630-2-MM-10-1101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345141 |
| | OptiMat BB-MD-10-31,5/630-2-MM-20-1101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345142 |
| | OptiMat BB-MD-10-31,5/1000-2-MM-10-1101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345143 |
| | OptiMat BB-MD-10-31,5/1000-2-MM-20-1101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345144 |
| | OptiMat BB-MD-10-31,5/1250-2-MM-10-1101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345145 |
| | OptiMat BB-MD-10-31,5/1250-2-MM-20-1101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345146 |
| | OptiMat BB-MD-10-31,5/1600-2-MM-20-1101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345147 |
| | OptiMat BB-MD-10-31,5/2000-2-MM-20-1101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345148 |
| | OptiMat BB-MD-10-31,5/2000-2-MM-30-1101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345149 |
| | OptiMat BB-MD-10-31,5/2500-2-MM-30-1101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345150 |
| | OptiMat BB-MD-10-31,5/3150-2-MM-30-1101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345151 |
| | OptiMat BB-MD-10-31,5/4000-2-MM-30-1101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345152 |
| **Выключатели вакуумные OptiMat BB-MD-35-...** | | |
| | OptiMat BB-MD-35-25/630-2-FX-20-1101000-3-0-TM0S-S-0 У3 | 345153 |
| | OptiMat BB-MD-35-25/1250-2-FX-20-1101000-3-0-TM0S-S-0 У3 | 345154 |
| | OptiMat BB-MD-35-25/1600-2-FX-20-1101000-3-0-TM0S-S-0 У3 | 345155 |
| | OptiMat BB-MD-35-25/2000-2-FX-20-1101000-3-0-TM0S-S-0 У3 | 345156 |
| | OptiMat BB-MD-35-25/2500-2-FX-20-1101000-3-0-TM0S-S-0 У3 | 345157 |
| | OptiMat BB-MD-35-31,5/630-2-FX-20-1101000-3-0-TM0S-S-0 У3 | 345158 |
| | OptiMat BB-MD-35-31,5/1250-2-FX-20-1101000-3-0-TM0S-S-0 У3 | 345159 |
| | OptiMat BB-MD-35-31,5/1600-2-FX-20-1101000-3-0-TM0S-S-0 У3 | 345160 |
| | OptiMat BB-MD-35-31,5/2000-2-FX-20-1101000-3-0-TM0S-S-0 У3 | 345161 |
| | OptiMat BB-MD-35-31,5/2500-2-FX-20-1101000-3-0-TM0S-S-0 У3 | 345162 |
| | OptiMat BB-MD-35-25/630-2-MB-20-1101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345163 |
| | OptiMat BB-MD-35-25/1250-2-MB-20-1101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345164 |
| | OptiMat BB-MD-35-25/1600-2-MB-20-1101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345165 |
| | OptiMat BB-MD-35-25/2000-2-MB-20-1101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345166 |
| | OptiMat BB-MD-35-25/2500-2-MB-20-1101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345167 |
| | OptiMat BB-MD-35-31,5/630-2-MB-20-1101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345168 |
| | OptiMat BB-MD-35-31,5/1250-2-MB-20-1101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345169 |
| | OptiMat BB-MD-35-31,5/1600-2-MB-20-1101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345170 |
| | OptiMat BB-MD-35-31,5/2000-2-MB-20-1101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345171 |
| | OptiMat BB-MD-35-31,5/2500-2-MB-20-1101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345172 |
| | OptiMat BB-MD-35-25/630-2-MM-20-1101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345173 |
| | OptiMat BB-MD-35-25/1250-2-MM-20-1101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345174 |
| | OptiMat BB-MD-35-25/1600-2-MM-20-1101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345175 |
| | OptiMat BB-MD-35-25/2000-2-MM-20-1101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345176 |
| | OptiMat BB-MD-35-25/2500-2-MM-20-1101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345177 |
| | OptiMat BB-MD-35-31,5/630-2-MM-20-1101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345178 |
| | OptiMat BB-MD-35-31,5/1250-2-MM-20-1101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345179 |
| | OptiMat BB-MD-35-31,5/1600-2-MM-20-1101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345180 |
| | OptiMat BB-MD-35-31,5/2000-2-MM-20-1101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345181 |
| | OptiMat BB-MD-35-31,5/2500-2-MM-20-1101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345182 |

| Внешний вид | Наименование | Артикул |
|---|---|---|
| **Выключатели вакуумные OptiMat BB-EF-10-...** | | |
| | OptiMat BB-EF-10-31,5/1250-2-FX-20-0101000-3-0-TM0S-S-0 У3 | 345183 |
| | OptiMat BB-EF-10-31,5/1600-2-FX-20-0101000-3-0-TM0S-S-0 У3 | 345184 |
| | OptiMat BB-EF-10-31,5/2000-2-FX-30-0101000-3-0-TM0S-S-0 У3 | 345185 |
| | OptiMat BB-EF-10-31,5/2500-2-FX-30-0101000-3-0-TM0S-S-0 У3 | 345186 |
| | OptiMat BB-EF-10-40/3150-2-FX-30-0101000-3-0-TM0S-S-0 У3 | 345187 |
| | OptiMat BB-EF-10-40/4000-2-FX-30-0101000-3-0-TM0S-S-0 У3 | 345188 |
| | OptiMat BB-EF-10-31,5/1250-2-MB-20-0101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345189 |
| | OptiMat BB-EF-10-31,5/1600-2-MB-20-0101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345190 |
| | OptiMat BB-EF-10-31,5/2000-2-MB-30-0101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345191 |
| | OptiMat BB-EF-10-31,5/2500-2-MB-30-0101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345192 |
| | OptiMat BB-EF-10-40/3150-2-MB-30-0101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345193 |
| | OptiMat BB-EF-10-40/4000-2-MB-30-0101000-1-1-CN0,5S-S-0 У3 | 345194 |

## Технические характеристики

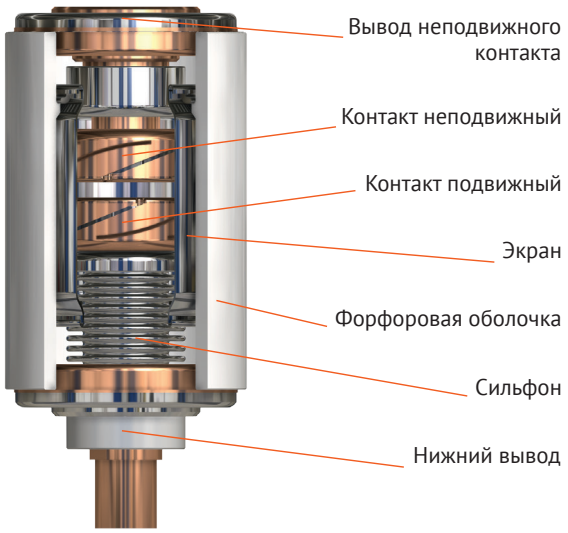
| Исполнение | BB-MD-10 | BB-EM(EF)-10 | BB-MD-35 |
|---|---|---|---|
| Номинальное напряжение, кВ | 10 | 10 | 35 |
| Наибольшее рабочее напряжение, кВ | 12 | 12 | 40,5 |
| Номинальная частота, Гц | 50/60 | 50/60 | 50/60 |
| Номинальный ток, А | 630<br>1000<br>1250<br>1600<br>2000<br>2500<br>3150<br>4000<br>5000 | 630<br>1000<br>1250<br>1600<br>2000<br>2500<br>3150<br>4000 | 630<br>1000<br>1250<br>1600<br>2000<br>2500 |
| Ток электродинамической стойкости при 50/60 Гц, кА | 51<br>63<br>81<br>102<br>125 | 51<br>63<br>81<br>102<br>125 | 63<br>81 |
| Ток термической стойкости (3с), кА | 20<br>25<br>31,5<br>40<br>50 | 20<br>25<br>31,5<br>40<br>50 | 25<br>31,5 |
| Номинальный отключаемый ток короткого замыкания, кА | 20<br>25<br>31,5<br>40<br>50 | 20<br>25<br>31,5<br>40<br>50 | 20<br>25<br>31,5 |
| Нормированное процентное содержание апериодической составляющей тока отключения, % | 45 | 45 | 40 |
| Разновременность замыкания и размыкания контактов ВДК, мс, не более | 1 | 1 | 2 |
| Выдерживаемое напряжение промышленной частоты (1 мин.), кВ | 42 | 42 | 80 |
| Выдерживаемое напряжение полного грозового импульса, кВ | 75 | 75 | 190 |
| Номинальный коммутационный цикл | О-0,3-ВО-180с-ВО<br>О-0,3-ВО-20с-ВО | О-0,3-ВО-180с-ВО<br>О-0,3-ВО-20с-ВО | О-0,3-ВО-180с-ВО<br>О-0,3-ВО-20с-ВО |
| Ресурс по механической стойкости, циклов ВО, не менее | 10000 | 50000 при Iном ≤ 1250 А<br>30000 при Iном ≥ 1600 А | 10000 |
| Коммутационный ресурс ДГК, циклов ВО | 10000 | 10000 | 10000 |
| Коммутационный ресурс при номинальном токе отключения, циклов ВО | 25 | 30 | 25 |
| Полное время отключения, мс | 60 | 25 | 75 |
| Собственное время включения/отключения, мс | 55/35 | 25/17 | 85/50 |
| Разновременность замыкания и размыкания контактов ВДК, мс, не более | 1 | 1 | 2 |
| Тип привода | Пружинно-моторный | Электромагнитная защёлка | Пружинно-моторный |
| Время взвода пружинно-моторного привода, с | 15 | - | 15 |
| Номинальное рабочее напряжение вторичной цепи, В | AC 48/120/230<br>DC 24/48/110/220 | AC 48/120/230<br>DC 24/48/110/220 | AC 120/230<br>DC 110/220 |
| Время горения дуги, мс, не более | 7 | 7 | 15 |
| Межполюсное расстояние | 150<br>210<br>275 | 150<br>210<br>275 | 275<br>280 |

## Особенности конструкции



## Полюс главной цепи

## Камера дугогасительная вакуумная

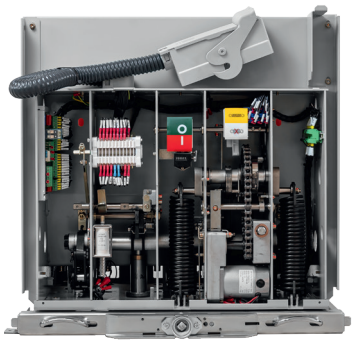



## Гашение дуги в вакууме

Особенностью вакуумных выключателей является отсутствие в дугогасительной камере среды, подверженной ионизации. В момент размыкания контактов происходит образование электрической дуги, образованной лишь металлическим паром и оплавленными частицами самих контактов. Энергия питающей сети поддерживает горение дуги вплоть до исчезновения тока в естественной нулевой точке. В этот момент резкое исчезновение заряда и быстрая конденсация испарённого металла приводит к почти мгновенному восстановлению диэлектрической прочности дугогасящей камеры.

Вакуумная камера восстанавливает изолирующие свойства и способность выдерживать возникающее обратное напряжение, окончательно гася дугу. Вакуум обеспечивает высокий уровень диэлектрической прочности при минимальных расстояниях, что гарантирует отключение даже тогда, когда размыкание цепи происходит за несколько миллисекунд до прохождения тока через естественную нулевую точку. Особая, спиралевидная форма контактов, а также специальный сплав в их составе гарантируют небольшую длительность горения и невысокое напряжение дуги, что существенно снижает износ контактов и обеспечивает большую долговечность. Также, вакуумная среда снижает требования к обслуживанию выключателя и защищает контактную группу от влияния внешней среды, предотвращая процессы окисления и загрязнения.

## Пружинно-моторный привод



Привод независимого действия с запасённой в пружине энергией и свободным расцеплением, что позволяет осуществлять операции включения и отключения и без наличия оперативного тока. Продуманная конструкция привода обеспечивает ограничение энергии, необходимой для коммутации, что обусловлено оптимальной скоростью движения контакта, небольшим его ходом и низкой массой. Всё это гарантирует долговечность устройства, низкий износ компонентов аппаратов и минимальные требования к техническому обслуживанию.

## Электромагнитный с защёлкой

В основу конструкции данного привода заложен принцип соосности электромагнита привода и вакуумной дугогасительной камеры в каждом полюсе выключателя. Такая компоновка выключателя позволяет существенно упростить кинематическую схему, отказаться от нагруженных узлов трения, что значительно увеличивает срок службы выключателя, повышая механический ресурс аппарата вплоть до 50 000 операций В-О. При этом, аппараты не требуют обслуживания весь срок службы. Сам привод отличается высокой компактностью и размещён в основании выключателя, что гарантирует минимальные массогабаритные показатели, существенно облегчая монтаж и обслуживание.

# Аксессуары и дополнительные элементы

## Катушки (пружинно-моторный привод)

– Электромагнит включения и электромагнит отключения на напряжение 220, 110, 48, 24 В постоянного или 230, 120, 48 В переменного тока;
– Электромагнит отключения напряжения с питанием от независимого источника номинальное напряжение 220 (110, 48, 24) В постоянного или 230 (120, 48) В переменного тока;
– Электромагнит отключения, номинальное напряжение 220, 110, 48, 24 В постоянного или 230, 120, 48 В переменного тока.
– Катушка минимального напряжения автоматически отключает выключатель, когда напряжение питания уменьшается до значения менее 40 – 60 % от номинального значения;
– Токовый электромагнит отключения служит для отключения выключателя в системах с дешунтированием, номинальный ток 3 или 5 А.

**Моторные приводы**
Моторный привод через редуктор осуществляет автоматический взвод пружин с момента включения выключателя. В приводе может быть установлен концевой контакт, который сигнализирует о взведенном положении.

| Наименование параметра | Электромагнит включения | Электромагнит отключения | Электродвигатель взвода пружины |
|---|---|---|---|
| Номинальное напряжения питания, Uн, В | ≈48/120/230 50 Гц<br>=110/220 | | |
| Диапазон рабочих напряжений, % Uн | ~/= 85÷105 | ~65÷120<br>=70÷110 | ~/= 85÷110 |
| Номинальный ток, Iн, А | 1 | | |
| Наибольший пусковой ток, Imax, А | 5 | | 2 |
| Наибольшая допустимая длительность непрерывного протекания Imax, с | 2 | | 10 |

## Счётчик циклов коммутации

Счетчик циклов коммутаций показывает суммарное число рабочих циклов (включение-отключение), которые выполнил выключатель. Вакуумный выключатель стандартно поставляется со счетчиком циклов коммутаций. Количество циклов включения-отключения в процессе заводских приемо-сдаточных испытаниях не более 100.

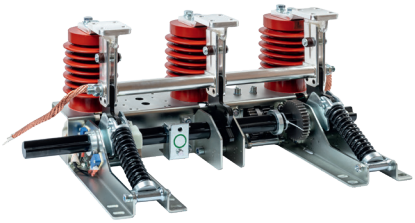
## Блоки управления выкатными тележками и разъединителями заземляющими

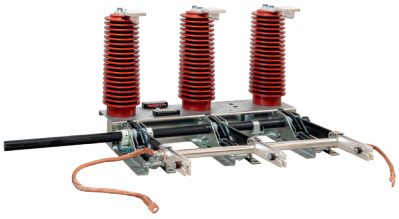
| Наименование | Артикул |
|---|---|
| Блок управления универсальный тележкой и заземляющим разъединителем BUU-10/35-OptiMat BB | 345284 |
| Блок управления тележкой BUTB-10-OptiMat BB | 345285 |
| Блок управления заземляющим разъединителем BUES-10-OptiMat BB | 345286 |

## Разъединители заземляющие

Разъединитель заземляющий предназначен для работы в составе шкафов КРУ в сетях трехфазного переменного тока частотой 50 Гц, номинальным напряжением 10, 20 кВ с изолированной или заземленной через дугогасящий реактор или резистор нейтралью. Доступны также в исполнении с ёмкостным делителем и моторизованным приводом.

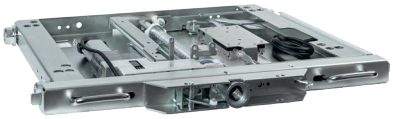
| Наименование | Артикул |
|---|---|
| Разъединитель заземляющий ES-10-31,5-150-OptiMat BB | 345287 |
| Разъединитель заземляющий ES-10-31,5-210-OptiMat BB | 345288 |
| Разъединитель заземляющий ES-10-31,5-275-OptiMat BB | 345289 |
| Разъединитель заземляющий ES-10-31,5-150-I-OptiMat BB | 345290 |
| Разъединитель заземляющий ES-10-31,5-210-I-OptiMat BB | 345291 |
| Разъединитель заземляющий ES-10-31,5-275-I-OptiMat BB | 345292 |
| Разъединитель заземляющий ES-35-31,5-280-I-OptiMat BB | 345293 |
| Разъединитель заземляющий с моторизированным приводом ESM-10-31,5-150-I-OptiMat BB | 345294 |
| Разъединитель заземляющий с моторизированным приводом ESM-10-31,5-210-I-OptiMat BB | 345295 |
| Разъединитель заземляющий с моторизированным приводом ESM-10-31,5-275-I-OptiMat BB | 345296 |
| Разъединитель заземляющий с моторизированным приводом ESM-35-31,5-280-I-OptiMat BB | 345297 |

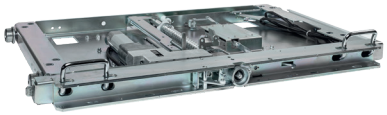




## Тележки выкатные

Тележка выкатная — металлическая конструкция для перемещения коммутационного аппарата внутри отсека выкатного элемента шкафа КРУ.
Тележка аппаратная моторизованная — конструкция для перемещения выкатного элемента из контрольного положения в рабочее (операция вкатывания) и обратно (операция выкатывания) в шкафах КРУ.





| Наименование | Артикул |
|---|---|
| Тележка выкатная ТВ-10-650-OptiMat BB | 345298 |
| Тележка выкатная ТВ-10-800-OptiMat BB | 345299 |
| Тележка выкатная ТВ-10-1000-OptiMat BB | 345300 |
| Тележка выкатная ТВ-35-OptiMat BB | 345301 |
| Тележка выкатная с моторизированным приводом ТВМ-10-650-OptiMat BB | 345302 |
| Тележка выкатная с моторизированным приводом ТВМ-10-800-OptiMat BB | 345303 |
| Тележка выкатная с моторизированным приводом ТВМ-10-1000-OptiMat BB | 345304 |
| Тележка выкатная с моторизированным приводом ТВМ-35-OptiMat BB | 345305 |

## Изоляторы

Изоляторы опорные предназначены для жесткого крепления и изоляции токоведущих шин от металлоконструкций КРУ 6–10, 35 кВ.
Изоляторы проходные предназначены для обеспечения изоляции токоведущих шин от металлического корпуса и устанавливается между отсеками КРУ 6–10, 35 кВ.

| Наименование | Артикул |
|---|---|
| Изолятор проходной (сапог) IPC-10-1250-20-OptiMat BB УХЛ2 | 345306 |
| Изолятор проходной (сапог) IPC-10-1600-20-OptiMat BB УХЛ2 | 345307 |
| Изолятор проходной (сапог) IPC-10-2000-20-OptiMat BB УХЛ2 | 345308 |
| Изолятор проходной (сапог) IPC-10-3150-20-OptiMat BB УХЛ2 | 345309 |
| Изолятор проходной (сапог) IPC-10-4000-20-OptiMat BB УХЛ2 | 345310 |
| Изолятор проходной стыковочный IP-10-3150-20-OptiMat BB УХЛ3 | 345311 |
| Изолятор опорный IPO-10-130-OptiMat BB УХЛ2 | 345312 |
| Изолятор опорный IPO-10-130-I-OptiMat BB УХЛ2 | 345313 |
| Изолятор проходной IP-35-O-1250-M12-OptiMat BB УХЛ2 | 345314 |
| Опора для изолятора проходного OIP-35-O-1250-OptiMat BB УХЛ2 | 345315 |
| Изолятор проходной стыковочный IP-35-395-298-OptiMat BB УХЛ2 | 345316 |
| Изолятор проходной стыковочный IP-35-450-300-OptiMat BB УХЛ2 | 345317 |

## Механизмы шторочные

Механизмы шторочные предназначены для обеспечения защиты обслуживающего персонала от соприкосновения с токоведущими частями неподвижных контактов главной цепи КРУ 6–10, 35 кВ.

| Наименование | Артикул |
|---|---|
| Механизм шторочный SM-10-650-OptiMat BB | 345325 |
| Механизм шторочный SM-10-750-OptiMat BB | 345326 |
| Механизм шторочный SM-10-800-OptiMat BB | 345327 |
| Механизм шторочный SM-10-1000-OptiMat BB | 345328 |
| Механизм шторочный SM-35-OptiMat BB | 345329 |

## Блоки контактов и индикации

Блок вспомогательных контактов предназначенны для переключения цепей управления или сигнализации.
Блок индикации напряжения предназначен для работы в паре с опорным изолятором со встроенным емкостным делителем и является устройством контроля наличия или отсутствия напряжения между шиной и корпусом устройства.

| Наименование | Артикул |
|---|---|
| Блок вспомогательных контактов для заземляющего разъединителя BK-ES-10-II-3NO+3NC-15A-OptiMat BB | 345330 |
| Блок вспомогательных контактов для заземляющего разъединителя BK-ES-10-I-5NO-15A-OptiMat BB | 345331 |
| Блок индикации напряжения с проводами BI-10-OptiMat BB | 345332 |
| Блок индикации напряжения с клемником BI-10-K-OptiMat BB | 345333 |
| Блок индикации напряжения с клемником и релейным выходом BI-10-K-P1-OptiMat BB | 345334 |
| Блок индикации напряжения с клемником и реле обратного включения BI-10-K-P2-220AC-OptiMat BB | 345335 |

## Контактные группы

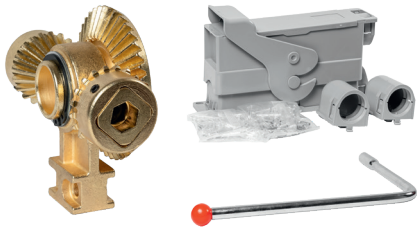
Контактные группы применяются в силовых электрических установках переменного и постоянного тока для надежного соединения выключателя с токоведущими частями ячейки.
Контакты ламельные типа «тюльпан» — контакты розеточного типа, предназначенные для использования в ячейках и камерах КРУ с установкой в высоковольтный отсек КРУ.
Контакты подвижные/неподвижные — токоведущие стержни, предназначенные для использования в ячейках КРУ с установкой в высоковольтный отсек КРУ.

| Наименование | Артикул |
|---|---|
| Контакт ламельный CL-630-74-59-24-OptiMat BB | 345336 |
| Контакт ламельный CL-1250-88-59-30-OptiMat BB | 345337 |
| Контакт ламельный CL-1600-94-59-36-OptiMat BB | 345338 |
| Контакт ламельный CL-2000-127-59-48-OptiMat BB | 345339 |
| Контакт ламельный CL-3150-157-59-64-OptiMat BB | 345340 |
| Контакт подвижный CM-1250-50-152-OptiMat BB | 345341 |
| Контакт подвижный CM-1250-50-207-OptiMat BB | 345342 |
| Контакт подвижный CM-1600-55-158-OptiMat BB | 345343 |
| Контакт подвижный CM-2000-79-182-OptiMat BB | 345344 |
| Контакт подвижный CM-3150-114-191-OptiMat BB | 345345 |
| Контакт неподвижный CF-630-35-82-OptiMat BB | 345346 |
| Контакт неподвижный CF-1250-49-82-OptiMat BB | 345347 |
| Контакт неподвижный CF-1600-55-82-OptiMat BB | 345348 |
| Контакт неподвижный CF-2000-79-102-OptiMat BB | 345349 |
| Контакт неподвижный CF-3150-109-107-OptiMat BB | 345350 |

| Номинальный ток, А | Диаметр, мм | Длина, мм |
|---|---|---|
| 630 | 74 | 59 |
| 1250 | 88 | 59 |
| 1600 | 94 | 59 |
| 2000 | 127 | 59 |
| 3150 | 157 | 59 |
| 4000 | 157 | 59 |

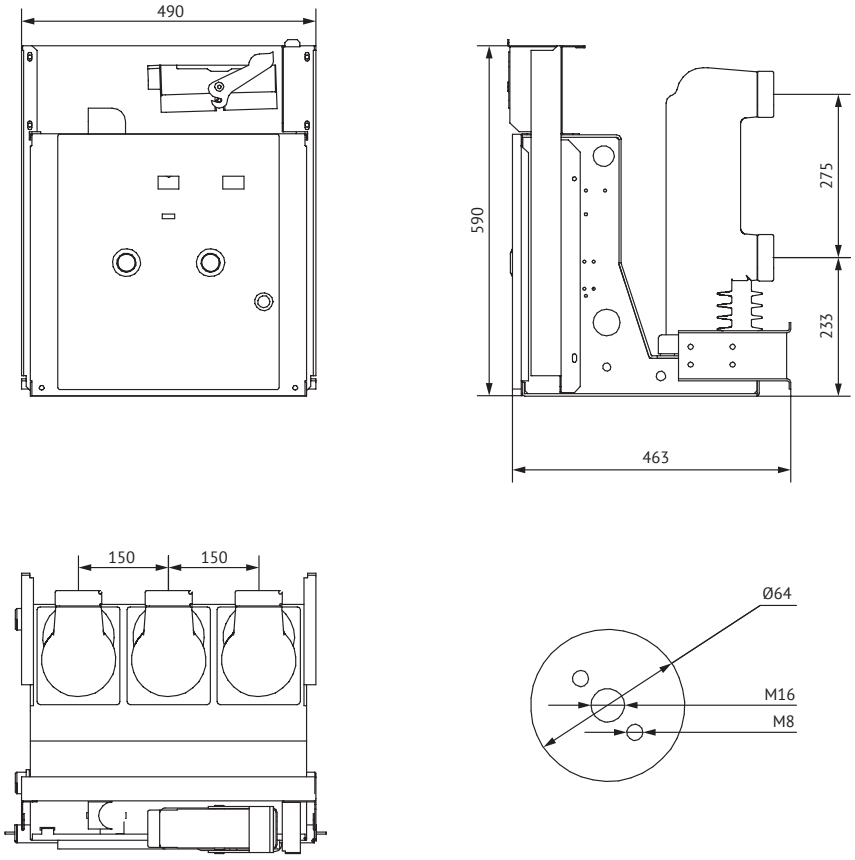
## Дополнительные элементы

| Наименование | Артикул |
|---|---|
| Привод заземляющего разъединителя PR-ES-10-OptiMat BB | 345318 |
| Передача коническая односторонняя для заземляющего разъединителя PK-ES-10-1-OptiMat BB | 345319 |
| Передача коническая двухсторонняя для заземляющего разъединителя PK-ES-10-2-OptiMat BB | 345320 |
| Блокировка направляющей тележки BN-TB-10-OptiMat BB | 345321 |
| Блокировка двери BD-ES-10-239.010-OptiMat BB | 345322 |
| Рукоятка оперирования приводом заземляющего разъединителя R-ES-10-OptiMat BB | 345323 |
| Разъем соединитель CN-58C | 345324 |

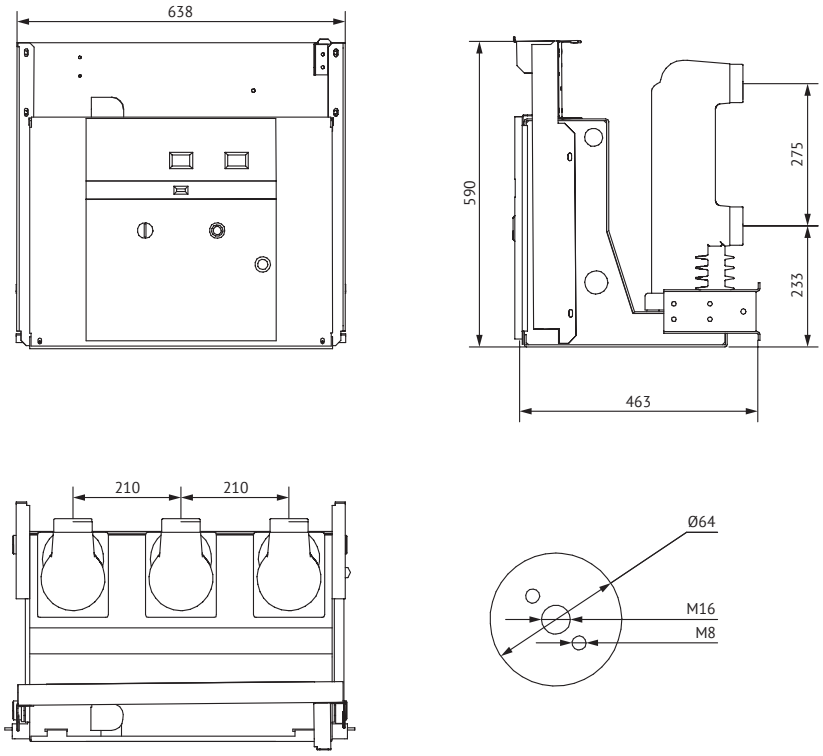


## Габаритные размеры (мм)

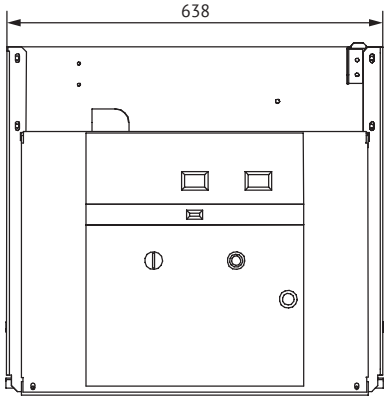
**OptiMat-BB-MD-10-20 (25; 31,5; 40)/630 (1000; 1250)-2-FX-150**

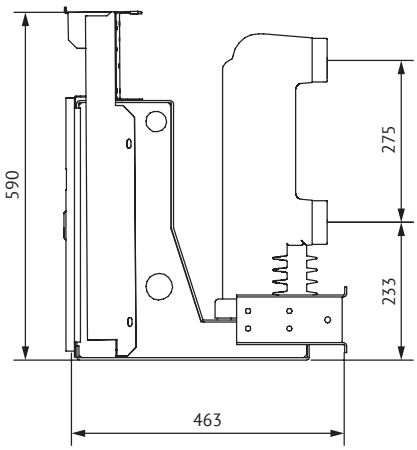


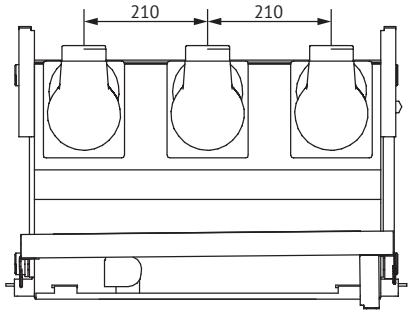

**OptiMat BB-MD-10-20(25; 31,5)/630(1250; 1600)-2-FX -210**

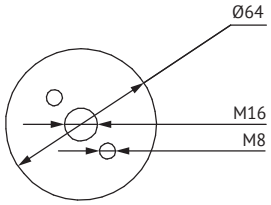


**OptiMat-BB-MD-10-20 (25; 31,5; 40)/2000-2-FX-210**

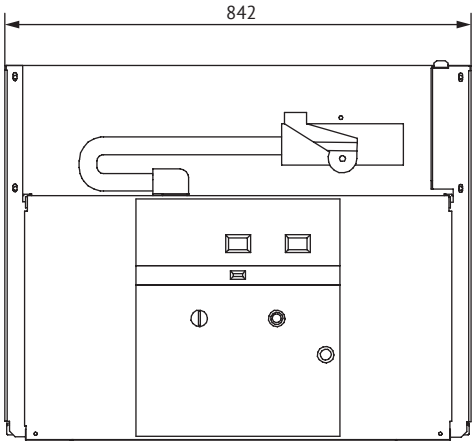


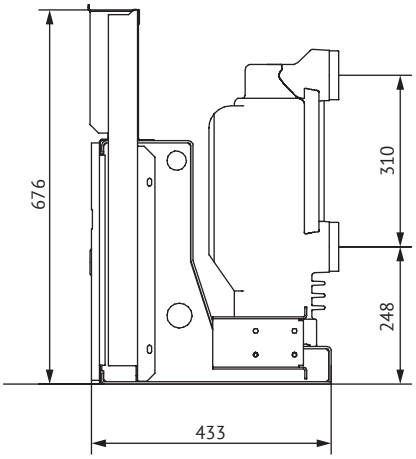



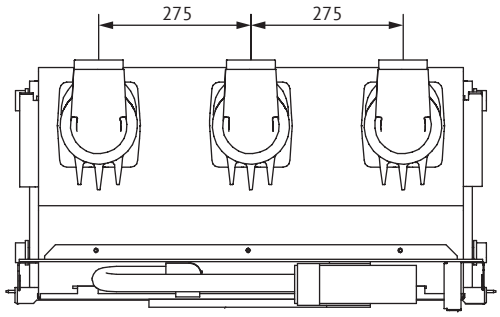



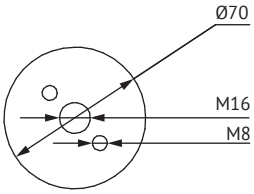




**OptiMat-BB-MD-10-31,5 (40; 50)/2000-2-FX-275**

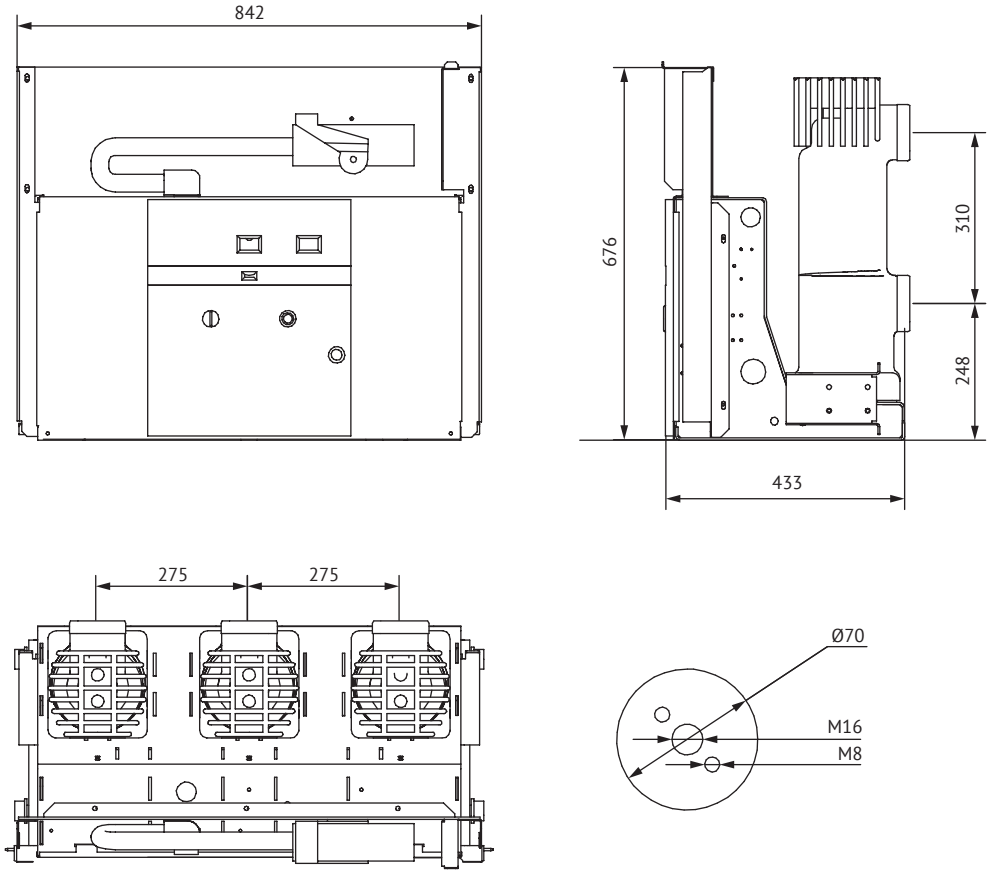


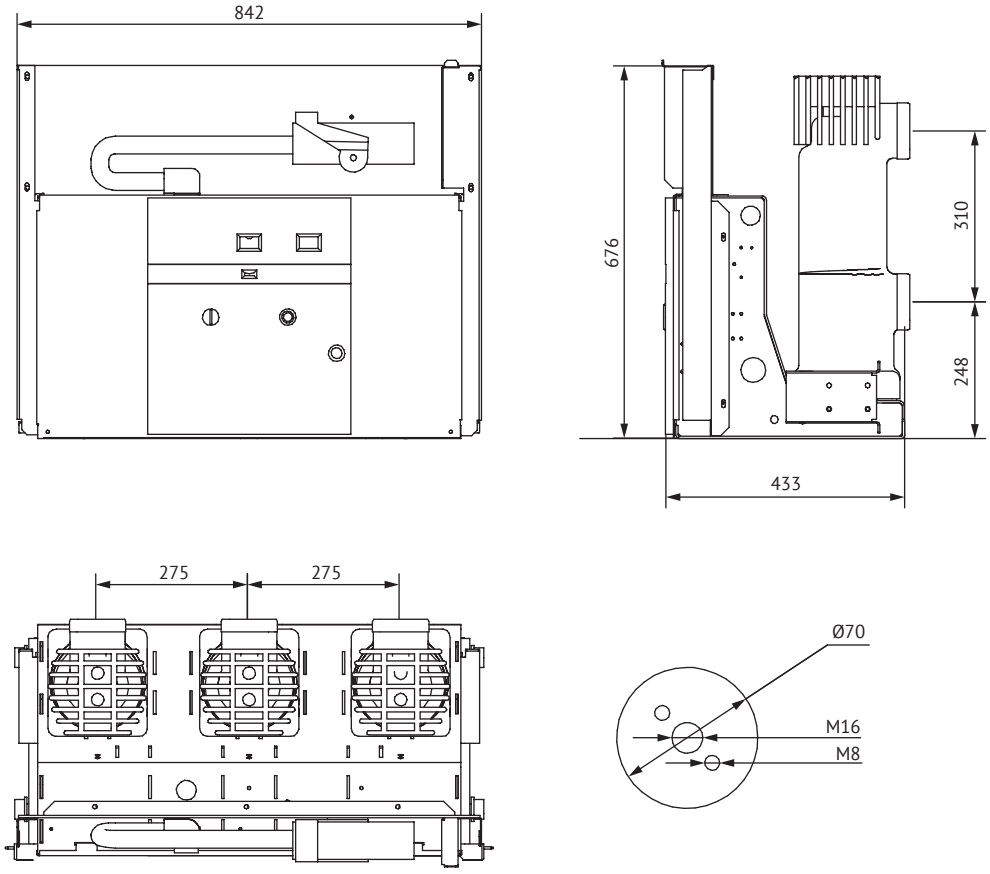



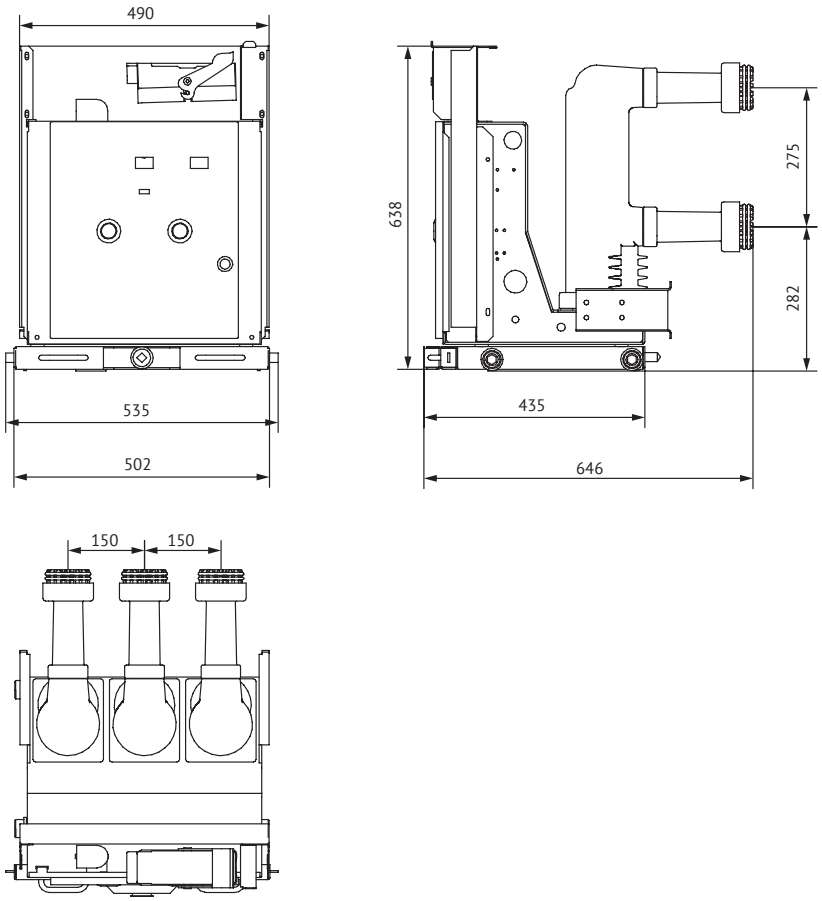
**OptiMat BB-MD-10-31,5 (40; 50)/2500 (3150; 4000)-2-FX-275**



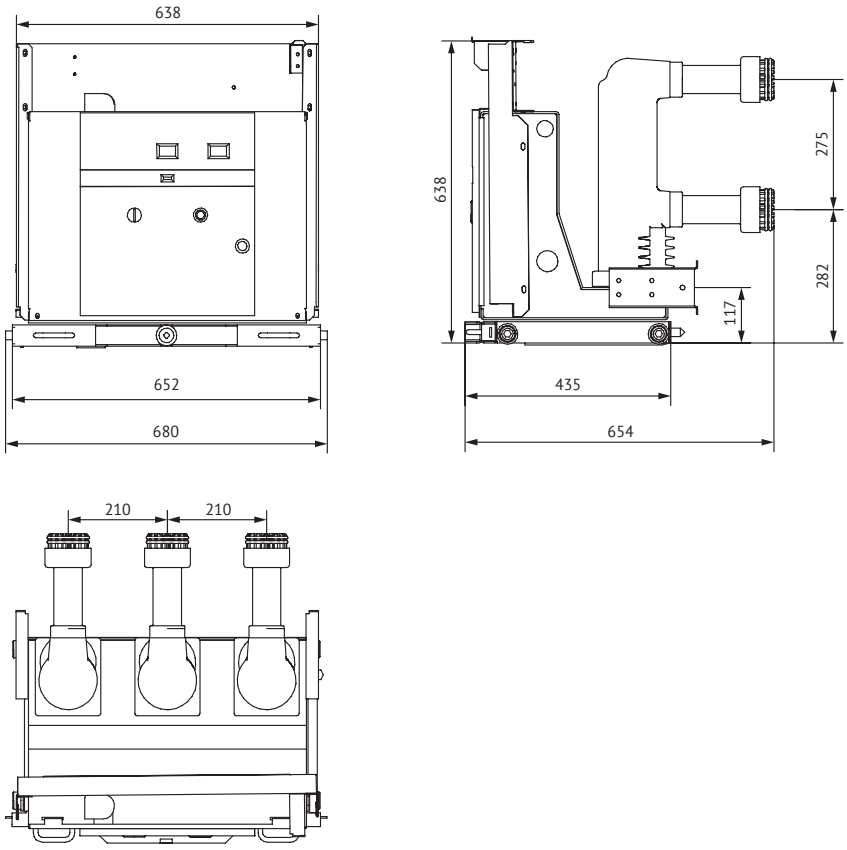

**OptiMat BB-MD-10-31,5 (40; 50)/2500 (3150; 4000)-2-FX-275 с обрамлением**



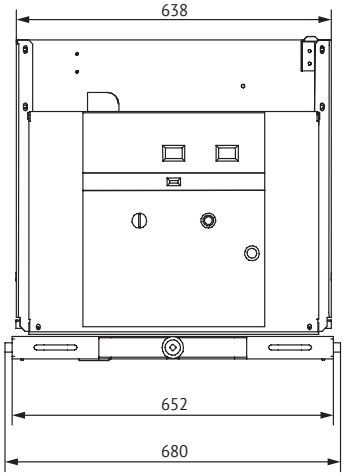
**OptiMat BB-MD-10-20 (25; 31,5; 40)/630 (1000; 1250)-2-MB (MM)-150**

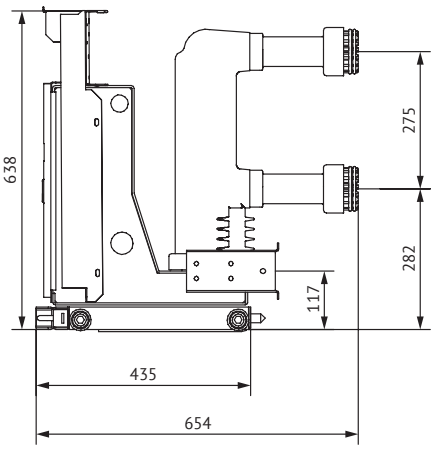


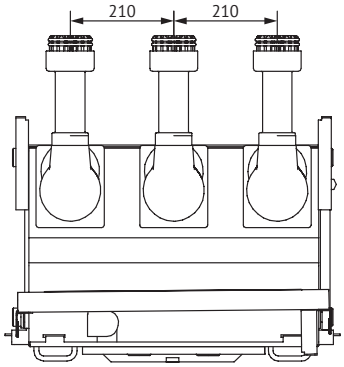

**OptiMat BB-MD-10-20 (25; 31,5; 40; 50)/630 (1000; 1250; 1600)-2-MB (MM)-210**



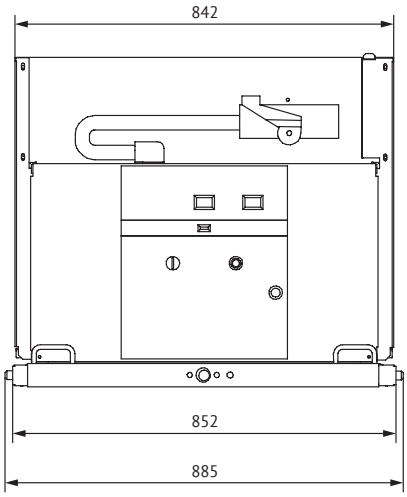
### OptiMat BB-MD-10-20 (25; 31,5; 40)/2000-2-MB (MM)-210

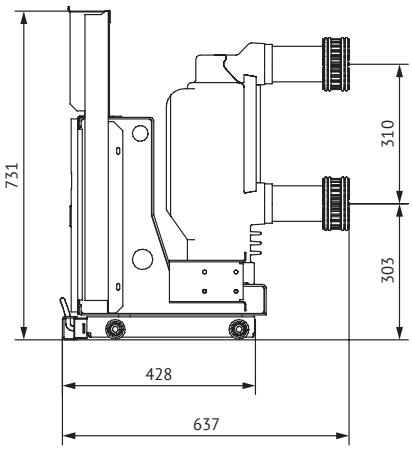


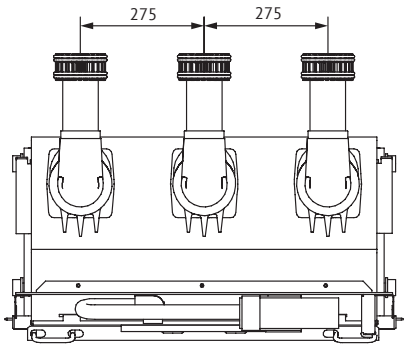



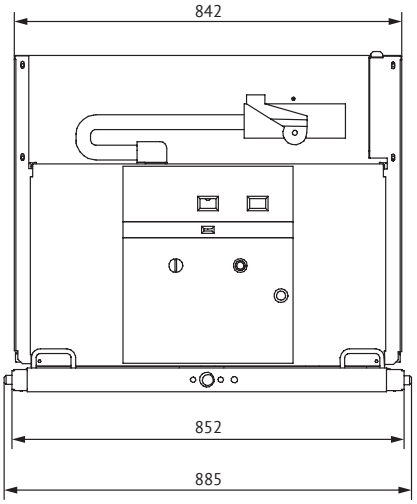

### OptiMat BB-MD-10-31,5 (40; 50)/2000-2-MB (MM)-275

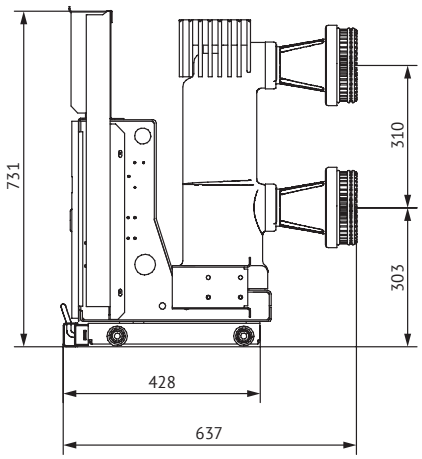


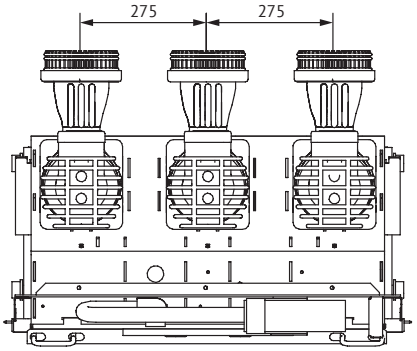



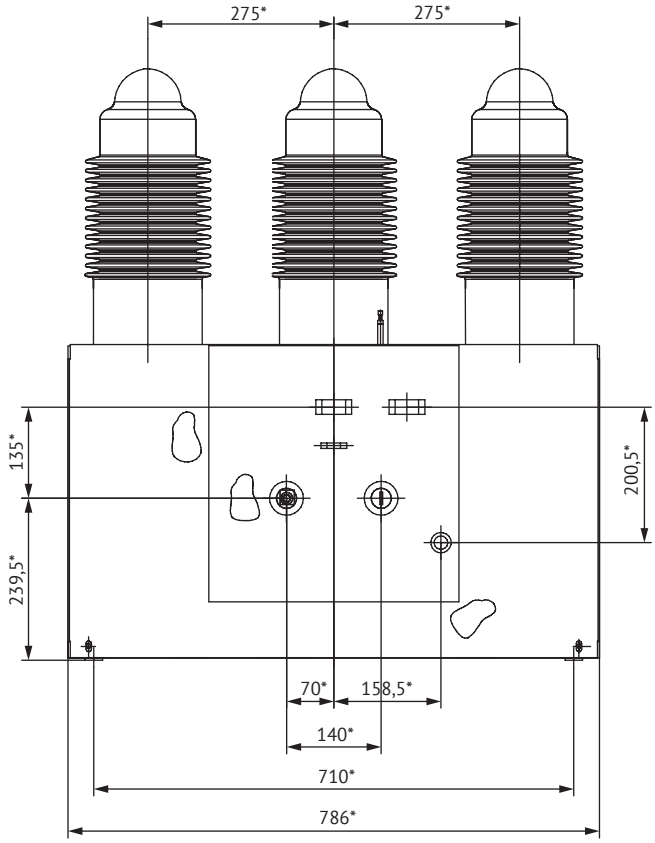
**OptiMat BB-MD-10-31,5 (40; 50)/ 2500 (3150; 4000)-2-MB (MM)-275**

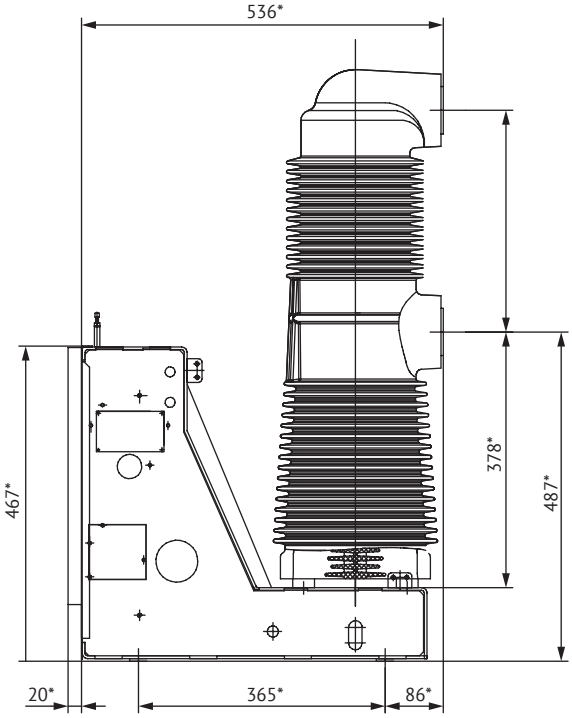


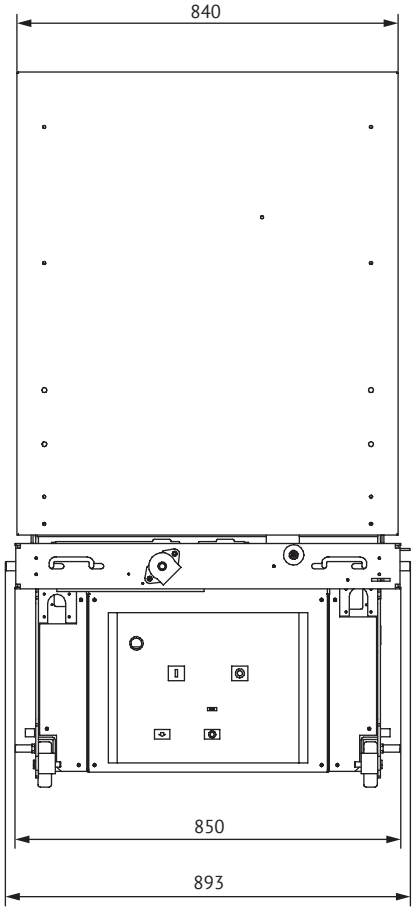



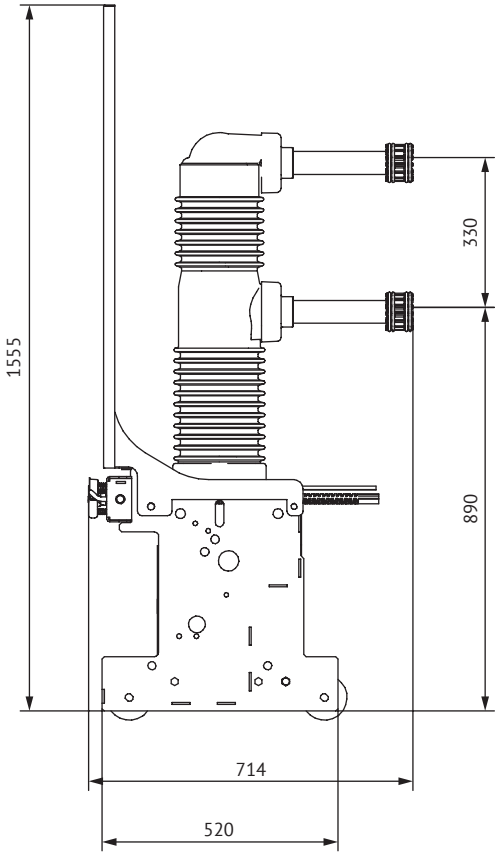

**OptiMat BB-MD-35-25(31,5)/1250 (1600; 2000; 2500)-FX У3**

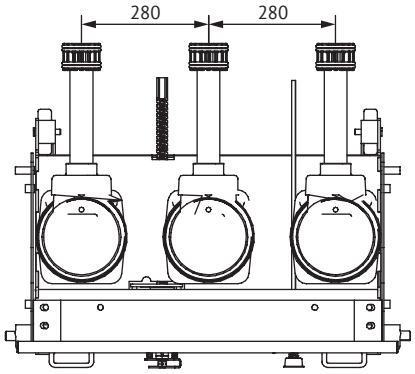


**OptiMat BB-MD-35-25(31,5)/1250 (1600; 2000; 2500)-MB(MM) У3**

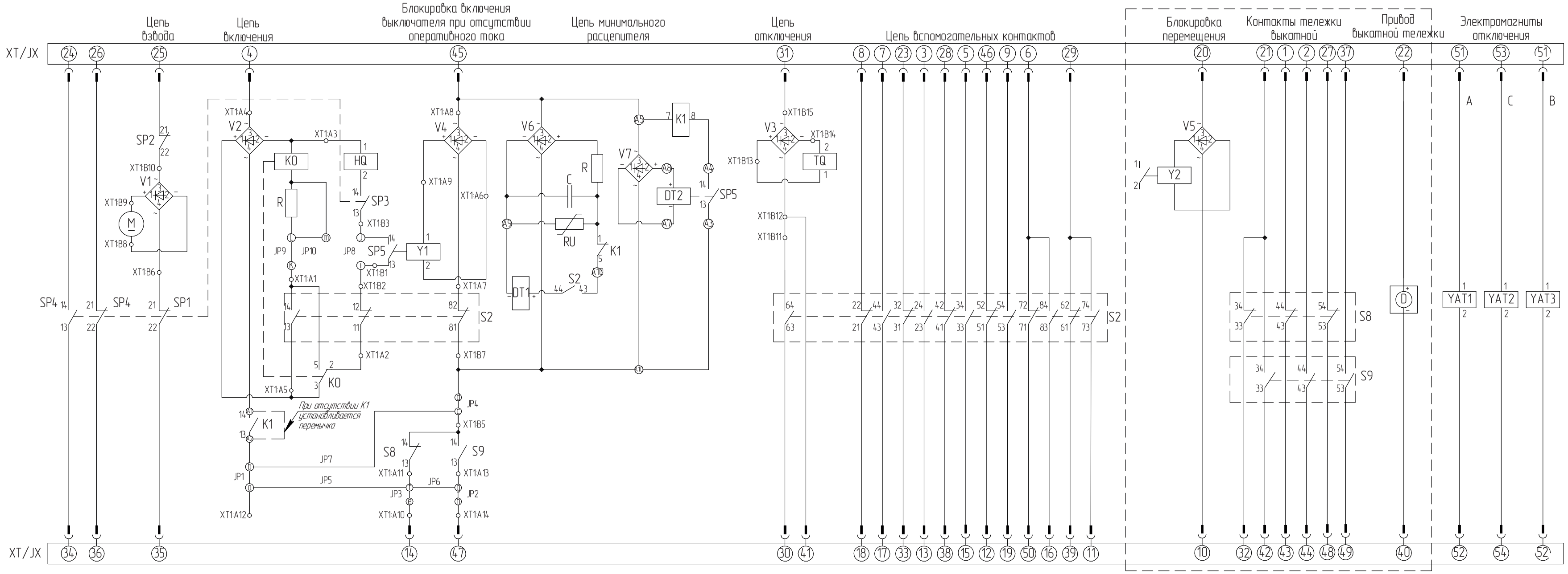


## Схемы электрические принципиальные

### Вакуумные выключатели типа OptiMat BB-MD-10




Примечания:
XT - соединительная клемма;
JX - разъем соединитель CN-58C;
JP1-JP10 - перемычки;
HQ - электромагнит включения;
TQ - электромагнит отключения;
M - электродвигательный привод взвода пружины;
SP1-SP4 - микропереключатели взвода пружины;
S5 - микропереключатель блокировки;
DT1 - испольнительный орган минимального расцепителя;
DT2 - блокировка минимального расцепителя;
Y1 - электромагнитная блокировка включения выключателя;
Y2 - электромагнит блокировки перемещения выкатной тележки;
KO - реле защиты от повторного включения;
S2 - вспомогательные контакты состояния выключателя;
S8, S9 - вспомогательные контакты положения выкатной тележки;
K1 - реле минимального расцепителя;
V1-V7 - диодные мосты;
D - электродвигательный привод перемащения выкатной тележки;
YAT1 - электромагнит отключения (фаза A); *
YAT2 - электромагнит отключения (фаза C);
YAT3 - электромагнит отключения (фаза B);*
[- - - - -] - для выкатной тележки.

В таблицах ниже приведены наличие перемычек на плате управления в зависимости от вида конфигурации выключателя

× – установлено ○ – не установлено

| Конфигурация выключателя | Перемычка | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | JP1 a–b | JP2 g–h | JP3 e–f | JP4 d–c | JP5 a–f | JP6 f–g | JP7 b–c | JP8 J–i | JP9 L–k |
| С блокировкой включения | × | × | × | × | ○ | ○ | ○ | ○ | × |
| Без блокировки включения | ○ | ○ | ○ | ○ | × | × | × | × | × |
| С блокировкой перемещения | × | × | × | × | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| Без блокировки перемещения | ○ | ○ | ○ | ○ | × | × | × | × | ○ |

| Напряжение питания | JP10 a–b |
|---|---|
| 220 AC/DC | ○ |
| 110 AC/DC | × |

Состояния контактов

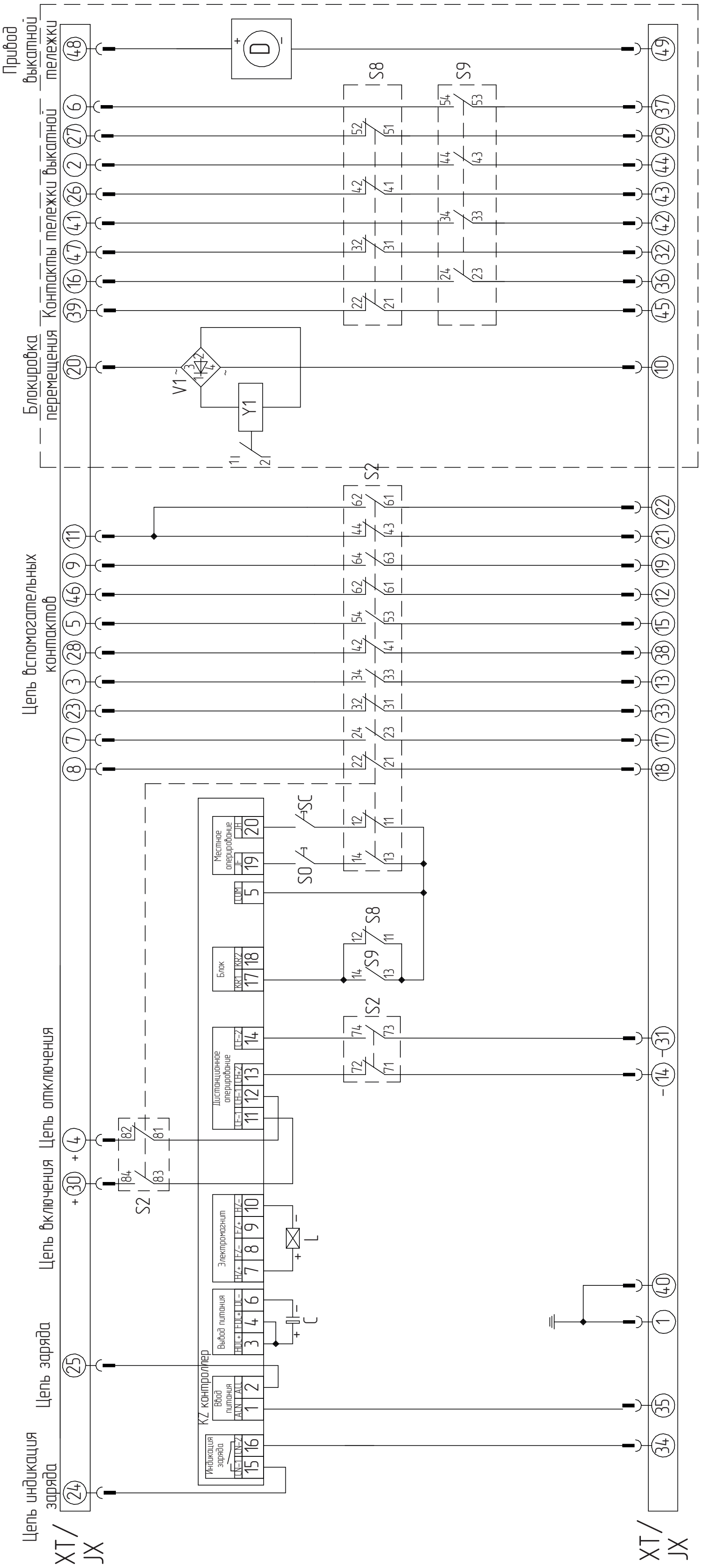
× – контакт замкнут ○– контакт разомкнут

| Состояние пружины | SP1–SP4 21–22 | SP1–SP4 13–14 |
|---|---|---|
| Пружина взведена | ○ | × |
| Пружина не взведена | × | ○ |

| Положение выкатного элемента | S9 | | | | | S8 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 13–14 | 23–24 | 33–34 | 43–44 | 53–54 | 13–14 | 23–24 | 33–34 | 43–44 | 53–54 |
| Выкатная тележка выкачена | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | × | × | × | × | × |
| Выкатная тележка вкачена | × | × | × | × | × | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

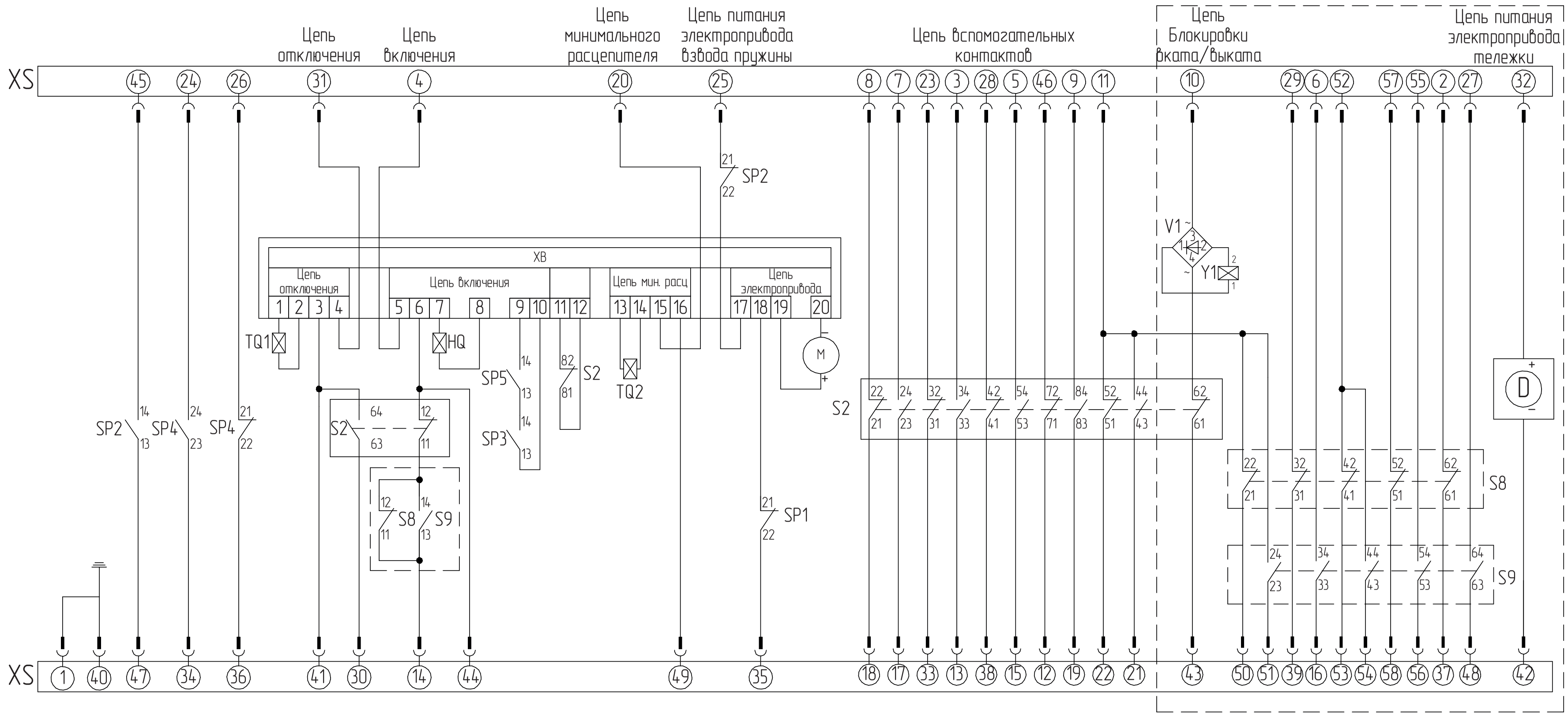
| Положение выключателя | S2 | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 11–12 | 13–14 | 21–22 | 23–24 | 31–32 | 33–34 | 41–42 | 43–44 | 51–52 | 53–54 | 61–62 | 63–64 | 71–72 | 73–74 | 81–82 | 83–84 |
| Отключен | ○ | × | ○ | × | ○ | × | ○ | × | ○ | × | ○ | × | ○ | × | ○ | × |
| Включен | × | ○ | × | ○ | × | ○ | × | ○ | × | ○ | × | ○ | × | ○ | × | ○ |

**Вакуумные выключатели типа OptiMat BB-EM(EF)-10 стационарного исполнения**




Примечания:
XT - соединительная клемма;
JX - разъем соединитель CN-58C;
KZ - контроллер;
C - конденсаторная батарея;
L - электромагнит;
SC/SO - кнопки местного включения/отключения;
S8, S9 - вспомогательные контакты положения выкатной тележки;
S2 - вспомогательные контакты состояния выключателя;
V1 - диодный мост;
D - электродвигательный привод перемещения выкатной тележки;
Y1 - электромагнит блокировки перемещения выкатной тележки;
[- - - - -] - для выкатной тележки.

## Вакуумные выключатели типа OptiMat BB-MD-35




Примечание:

Цепи минимального расцепителя 20-49, привода перемещения тележки 32-42 и блокировки вката/выката 10-43 устанавливаются в соответствии с опросным листом.

HQ - катушка включения;

TQ1 - катушка отключения;

M - электродвигательный привод взвода пружины;

XB - печатная плата;

SP1-SP5 - микропереключатели взвода пружины;

D - электродвигательный привод тележки;

S2 - вспомогательные контакты;

S8 - контакты индикации (тестовое положение);

S9 - контакты индикации (рабочее положение);

TQ2 - блок минимального расцепителя;

Y1 - блокировка перемещения тележки;

[- - - - -] - для выкатной тележки.

# OptiMat BB-EM

## ↗ Вакуумные выключатели до 10 кВ

Вакуумные выключатели OptiMat BB предназначены для эксплуатации в сетях трехфазного переменного тока с номинальным напряжением 10 кВ с изолированной или заземленной через дугогасящий реактор или резистор нейтралью. Соответствуют требованиям ГОСТ Р 52565-2006.

Специальное конструктивное решение позволяет устанавливать OptiMat BB в любом пространственном положении, что дает широкие возможности для применения выключателей при ретрофите (замена отслуживших свой срок силовых выключателей).

Благодаря компактным габаритным размерам и малому весу, установка выключателей серии OptiMat BB возможна во все типы камер сборных одностороннего обслуживания (КСО) и комплектных распределительных устройств (КРУ).

Выключатели OptiMat BB предназначены для работы при следующих условиях окружающей среды:
– высота установки над уровнем моря — не более 1000 м;
– рабочий диапазон температур окружающего воздуха от –45 до +55 °С;
– относительная влажность воздуха — 100% при температуре +25 °С;
– тип атмосферы — II по ГОСТ 15150.

### Структура условного обозначения

**Коммутационный модуль**

OptiMat BB-EM - 10 - 20 / 1000 - 7 - FX - 2 - 0 У2

(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10)

| | | |
|---|---|---|
| 1 | Серия | OptiMat BB - вакуумные выключатели |
| 2 | Вид привода | EM – электромагнитный с защелкой (electromagnetic latch) |
| 3 | Номинальное напряжение, кВ | 10 |
| 4 | Номинальный ток отключения, кА | 12,5; 16; 20 |
| 5 | Номинальный ток, А | 630; 800; 1000 |
| 6 | Конструктивное исполнение | 7; 8 |
| 7 | Исполнение | FX – стационарный (fixed) |
| 8 | Межфазное расстояние, мм | 1 – 150; 2 - 180; 3 - 200; 4 - 210; 5 - 230; 6 - 250; 7 - 275 |
| 9 | Варианты вспомогательных частей ВВ | 0 – внутреннее размещение электромеханического счетчика числа срабатываний, толкатель ручного отключения – 1 шт.;<br>1 – внутреннее размещение электромеханического счетчика числа срабатываний, толкатель ручного отключения – 2 шт.;<br>2 – внутреннее размещение электромеханического счетчика числа срабатываний, толкатель ручного отключения – 0 шт.;<br>3 – внешнее размещение электромеханического счетчика числа срабатываний, толкатель ручного отключения – 1 шт.;<br>4 – внешнее размещение электромеханического счетчика числа срабатываний, толкатель ручного отключения – 2 шт.;<br>5 – внешнее размещение электромеханического счетчика числа срабатываний, толкатель ручного отключения – 0 шт.;<br>6 – электронный счетчик числа срабатываний[2], толкатель ручного отключения – 1 шт.;<br>7 – электронный счетчик числа срабатываний[2], толкатель ручного отключения – 2 шт.;<br>8 – электронный счетчик числа срабатываний[2], толкатель ручного отключения – 0 шт. |
| 10 | Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69 | У2 |

**Блок управления**

BU - 31 - У2 - OptiMat BB-EM

(1) (2) (3) (4)

| | | |
|---|---|---|
| 1 | Блок управления | BU |
| 2 | Код конструктивного исполнения | 31; 41 |
| 3 | Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150 | У2 |
| 4 | Торговое наименование родительской серии | OptiMat BB-EM |

## Преимущества серии

Установочные и габаритные размеры аналогичны моделям основных отечественных производителей, что позволяет производить простую замену.

Экономичное решение с широким функционалом:
– питание от токовых цепей для версии блока управления BU-1X;
– управление выключателем и сигнализация состояния главных контактов на Блоке Управления.

Специальный конструктив для работы в электрических сетях РФ. Выполнение операции «ОТКЛЮЧЕНИЕ» в течение 48 часов и «ВКЛЮЧЕНИЕ» в течение 24 часов после потери напряжения оперативного питания.

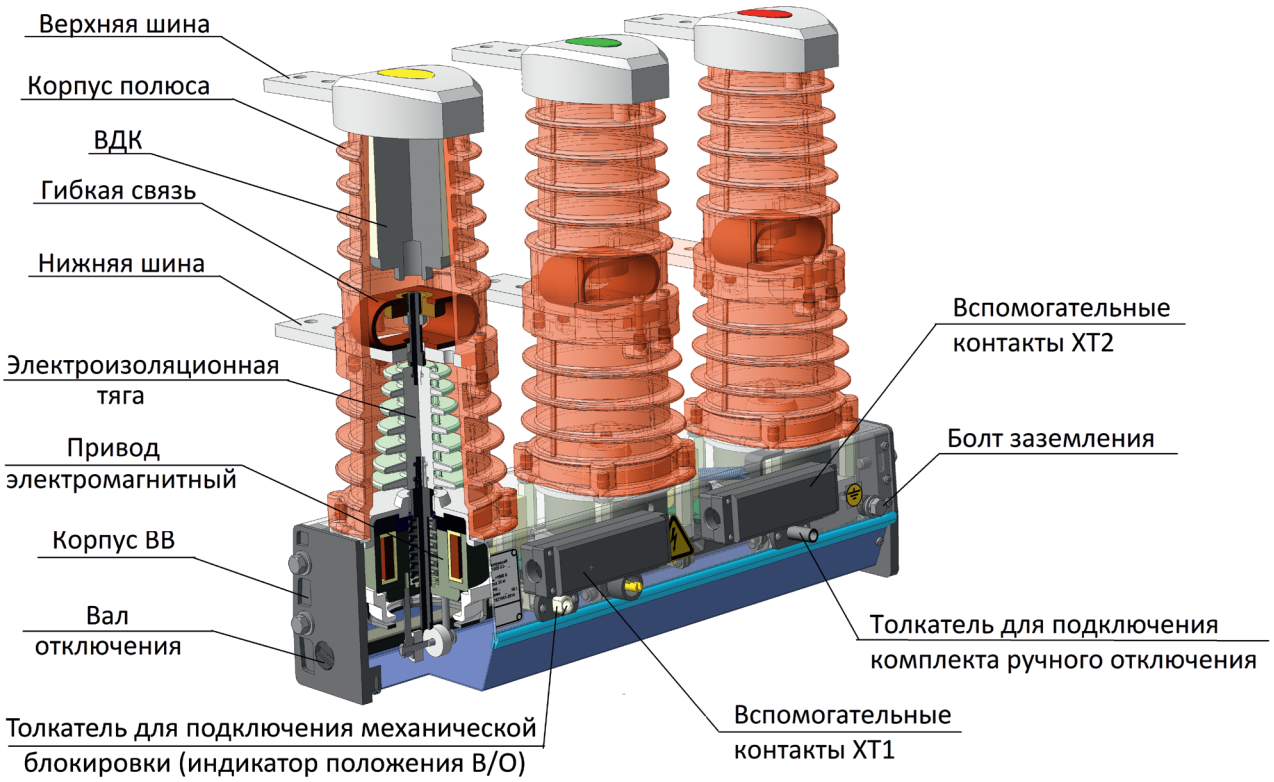
Быстрый и простой монтаж. Не требует установки радиаторов в месте присоединения выводов к токоведущим шинам при токе 1000 А.

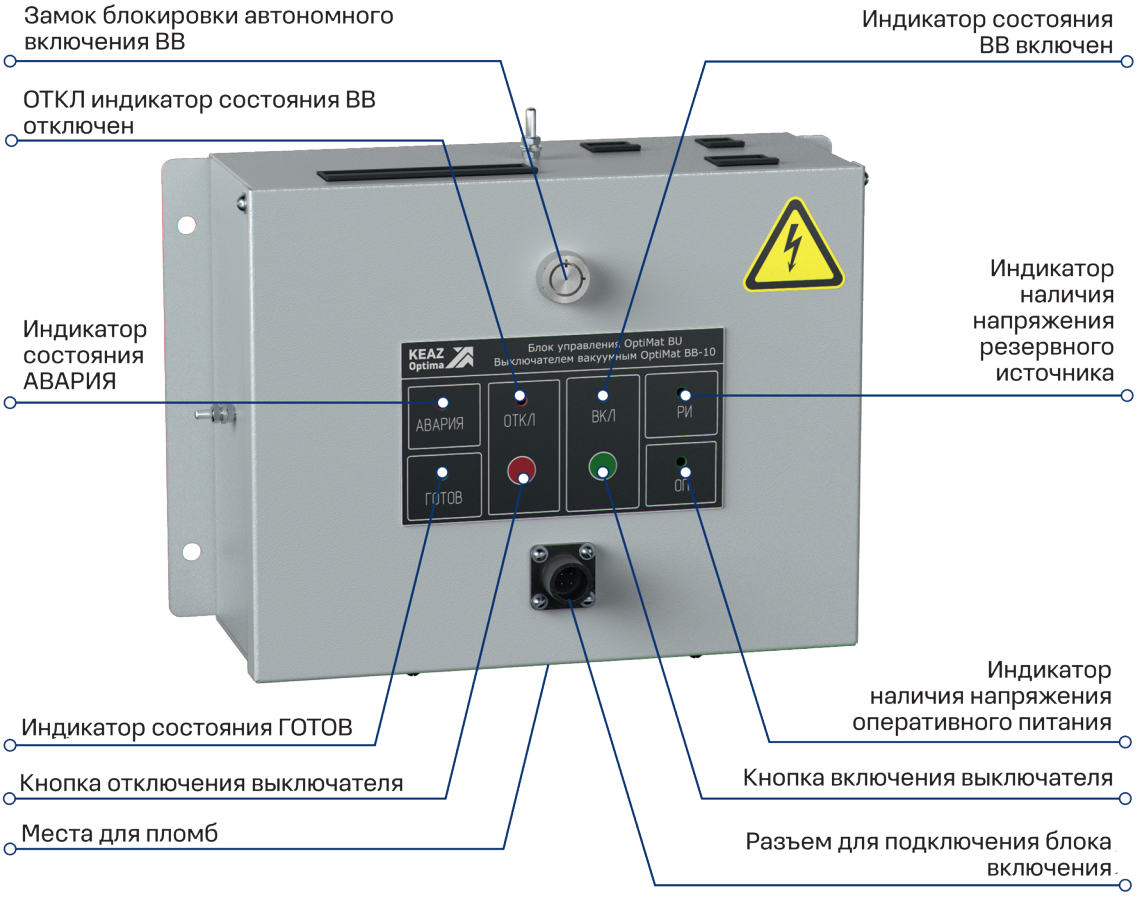
Надежная работа в условиях повышенной вибрации. Стойкость к механическим воздействиям и вибрациям по группе М7. Выдерживает статическую нагрузку до 20 кг на шины.

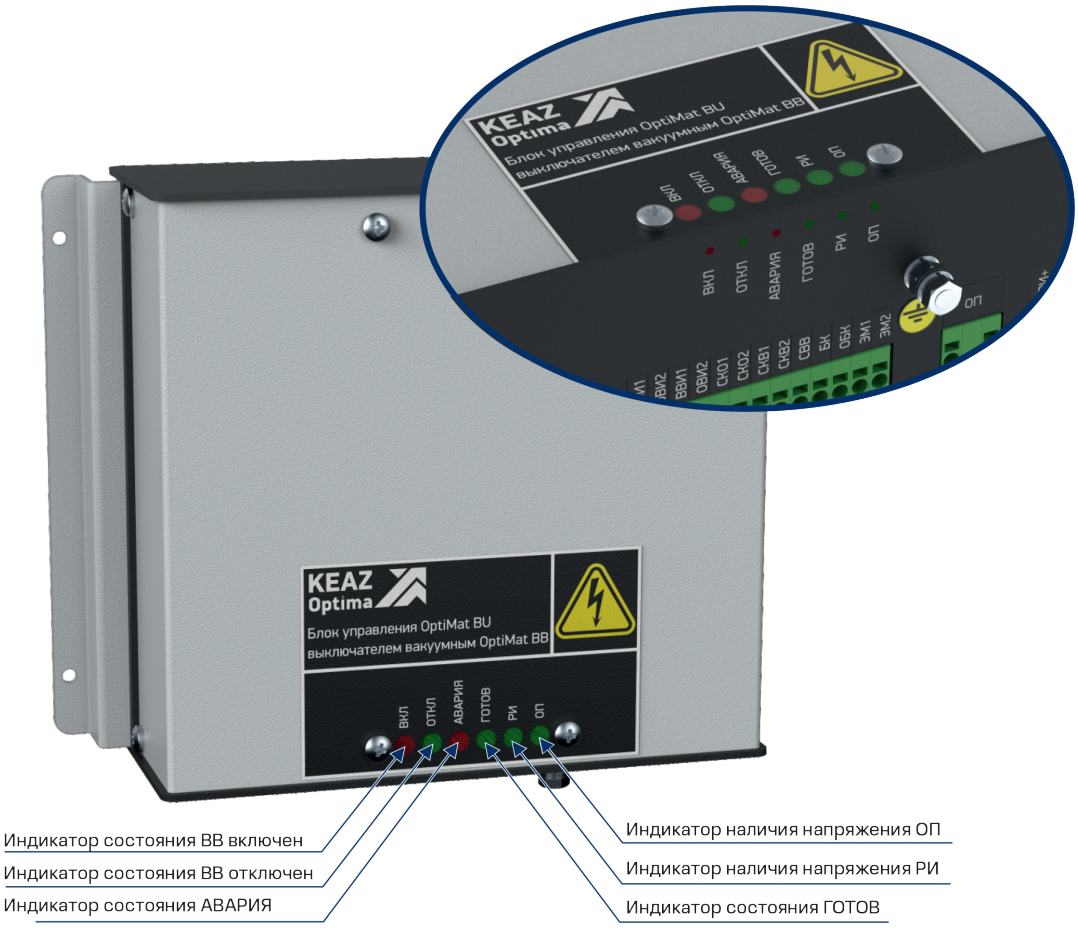
Длительная и надежная работа оборудования: 50 000 циклов коммутационный ресурс.

7 лет гарантии

## Устройство и состав выключателя




Замок блокировки автономного включения ВВ
ОТКЛ индикатор состояния ВВ отключен
Индикатор состояния ВВ включен
Индикатор состояния АВАРИЯ
Индикатор наличия напряжения резервного источника
Индикатор состояния ГОТОВ
Кнопка отключения выключателя
Места для пломб
Индикатор наличия напряжения оперативного питания
Кнопка включения выключателя
Разъем для подключения блока включения
KEAZ Optima
Блок управления OptiMat BU
Выключателем вакуумным OptiMat BB-10
АВАРИЯ
ОТКЛ
ВКЛ
РИ
ГОТОВ
ОП


KEAZ Optima
Блок управления OptiMat BU
выключателем вакуумным OptiMat BB
ВКЛ
ОТКЛ
АВАРИЯ
ГОТОВ
РИ
ОП
Индикатор состояния ВВ включен
Индикатор состояния ВВ отключен
Индикатор состояния АВАРИЯ
Индикатор наличия напряжения ОП
Индикатор наличия напряжения РИ
Индикатор состояния ГОТОВ

## Артикулы

| Внешний вид | Межполюсное расстояние | Конструктивное исполнение | Наименование | Артикул |
|---|---|---|---|---|
| | 150 | 7 | OptiMat BB-EM-10-20/1000-7-FX-1-3 У2 | 376973 |
| | 180 | 7 | OptiMat BB-EM-10-20/1000-7-FX-2-3 У2 | 376974 |
| | 200 | 7 | OptiMat BB-EM-10-20/1000-7-FX-3-4 У2 | 376975 |
| | 210 | 7 | OptiMat BB-EM-10-20/1000-7-FX-4-4 У2 | 376967 |
| | 230 | 7 | OptiMat BB-EM-10-20/1000-7-FX-5-4 У2 | 376976 |
| | 250 | 7 | OptiMat BB-EM-10-20/1000-7-FX-6-4 У2 | 376977 |
| | 275 | 7 | OptiMat BB-EM-10-20/1000-7-FX-7-4 У2 | 376978 |
| | 150 | 8 | OptiMat BB-EM-10-20/1000-8-FX-1-3 У2 | 376979 |
| | 180 | 8 | OptiMat BB-EM-10-20/1000-8-FX-2-3 У2 | 376980 |
| | 200 | 8 | OptiMat BB-EM-10-20/1000-8-FX-3-4 У2 | 376981 |
| | 210 | 8 | OptiMat BB-EM-10-20/1000-8-FX-4-4 У2 | 376982 |
| | 230 | 8 | OptiMat BB-EM-10-20/1000-8-FX-5-4 У2 | 376964 |
| | 250 | 8 | OptiMat BB-EM-10-20/1000-8-FX-6-4 У2 | 376963 |
| | 275 | 8 | OptiMat BB-EM-10-20/1000-8-FX-7-4 У2 | 376983 |
| | 150 | 7 | OptiMat BB-EM-10-20/1000-7-FX-1-6 У2 | 385414 |
| | 180 | 7 | OptiMat BB-EM-10-20/1000-7-FX-2-6 У2 | 385415 |

## Технические характеристики

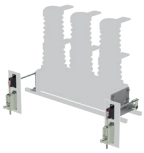
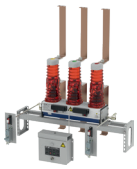
- Защита вакуумной камеры от влаги и загрязнения, работоспособность при выпадении росы.
- Возможность ручного механического отключения выключателя.
- Сигнализация и индикация состояния выключателя.
- Встроенный счетчик числа циклов ВО.
- Индикация состояния «включено» и «отключено».
- Наличие вспомогательных сигналов для РЗА.

| Параметр | Значение |
|---|---|
| Номинальное напряжение, кВ | 10 |
| Наибольшее рабочее напряжение, кВ | 12 |
| Номинальный ток, А | 630, 1 000 |
| Номинальный ток отключения, кА | 20 |
| Нормированные параметры сквозных токов короткого замыкания:<br>– ток электродинамической стойкости, кА<br>– ток термической стойкости, кА (в течение 3 секунд) | <br>51<br>20 |
| Номинальное напряжение оперативного питания БУ, постоянного тока/переменного тока, В<br>OptiMat BU-X1<br>OptiMat BU-X2 | <br>220/230<br>110/120 |
| Диапазон напряжения оперативного питания, % от номинального напряжения оперативного питания<br>OptiMat BU-11<br>OptiMat BU-41 | <br>от 65 до 120<br>от 20 до 120 |
| Собственное/полное время отключения, с, не более | 0,025/0,040 |
| Собственное время включения, с, не более | 0,035 |
| Время, в течение которого можно совершить нормированное отключение/включение выключателя после исчезновения оперативного напряжения, ч | 48/24 |
| Разновременность замыкания главных контактов полюсов при включении, с, не более | 0,004 |
| Разновременность размыкания главных контактов полюсов при отключении, с, не более | 0,003 |
| Электрическое сопротивление главных цепей, мкОм, не более | 45 |
| Ток потребления от источника ОП при выполнении операций В или О, не более, А | 2 |
| Механический ресурс (количество циклов В–tП–О), не менее | 50 000 |
| Коммутационный ресурс (количество циклов В–tП–О) при номинальном токе, не менее | 50 000 |
| Коммутационный ресурс (количество циклов В– tП–О) при номинальном токе отключения, не менее | 40 |
| Гарантийный срок эксплуатации, лет | 7 |
| Срок службы, лет | 30 |
| Масса выключателя, кг, не более | 35 |

## Варианты исполнения блока управления

| Параметр | Optimat BU-31 | Optimat BU-41 |
|---|---|---|
| Номинальное напряжение оперативного питания, В, постоянного/переменного тока | 220/230 | от 66 до 264 |
| Диапазон напряжения ОП, % от Uп.ном | 65–120 | 30–120 |
| Реализация любых режимов АПВ | + | + |
| Механическая блокировка автономного включения | + | - |
| Разъем резервного источника питания на лицевой панели | - | + |
| Кнопки управления главными контактами выключателя | + | - |
| Самодиагностика с сигнализацией о неисправности | + | + |
| Контакты сигнала Авария | - | + |
| Блокировка от повторного включения | + | + |
| Питание от вторичных цепей трансформатора тока | + | - |
| Сигнализация положения главных контактов выключателя | + | + |
| Подзарядка блока конденсаторов выключателя от независимого источника питания | + | + |

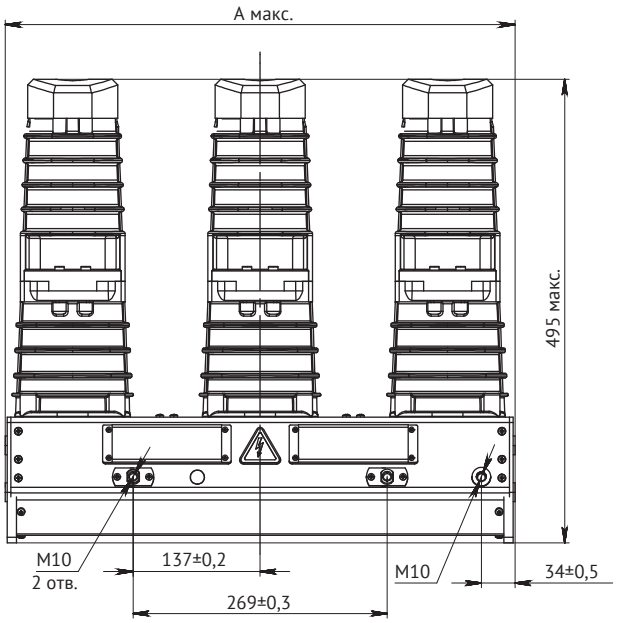
## Аксессуары

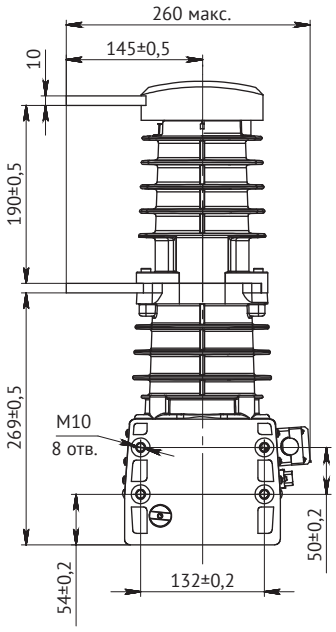
| Внешний вид | Наименование | | Артикул |
|---|---|---|---|
| | **Выносной пульт управления OptiMat VPU-01**<br>Пульт предназначен для удаленного управления вакуумным выключателем. | | 270257 |
| | **Блок механизированного включения OptiMat BMV-02**<br>Поставляется со встроенной аккумуляторной батареей и кабелем для зарядки от гнезда прикуривателя автомобиля. Позволяет выполнять операции отключения и включения вакуумного выключателя OptiMat BB при отсуствии питания. Представляет собой генератор, преобразующий механическую энергию вращения ручного привода в электрическую и предназначен для заряда батарей конденсатора блока управления OptiMat BU. | | 270259 |
| **Комплект для монтажа**<br>Предназначен для монтажа вакуумного выключателя OptiMat BB в различные типы ячеек КРУ или КСО с возможностью ручного оперирования. | | | |
| | **Комплект монтажный КМ-02**<br>В состав комплекта входит:<br>– узел блокировочный 1 шт.<br>– рычаг 1 шт.<br>– втулка 1 шт.<br>– вилка 1 шт.<br>– тяга 1 шт. | – фланец 1 шт.<br>– кнопка 1 шт.<br>– кронштейн 2 шт.<br>– пятка 1 шт.<br>– метизы | 270261 |
|  | **Комплект монтажный КМ-03**<br>В состав комплекта входит:<br>– узел блокировочный 2 шт.<br>– рычаг 2 шт.<br>– втулка 2 шт.<br>– вилка 2 шт.<br>– тяга 2 шт. | – фланец 2 шт.<br>– кнопка 2 шт.<br>– кронштейн 2 шт.<br>– пятка 2 шт.<br>– метизы | 270262 |
| | **Комплект монтажный КМ-05**<br>В состав комплекта входит:<br>– рычаг 1 шт.<br>– втулка 1 шт.<br>– вилка 1 шт.<br>– фланец 1 шт.<br>– кнопка 1 шт.<br>– метизы | | 270264 |
| **Комплект изделий металлических**<br>Предназначен для проведения ретрофита выключаталей в ячейках КСО различных модификаций.* | | | |
|  | **Комплект КИМ-12**<br>Комплект адаптации для ячеек КСО-266, КСО-272, КСО-285 с применением электро-механической блокировки<br>В состав комплекта входит: элементы тяг ручного отключения вакуумного выключателя; элементы кнопок ручного отключения; узлы блокировочные; рама для установки вакуумного выключателя; медные шины. | | 282171 |
| | **Комплект КИМ-13**<br>Комплект адаптации для ячеек КСО-2У, КСО-2УМ, КСО-2200 с применением электро-механической блокировки<br>В состав комплекта входит: элементы тяг ручного отключения вакуумного выключателя; уголок; элементы кнопок ручного отключения; узел блокировочный; рама для установки вакуумного выключателя; медные шины. | | 282163 |

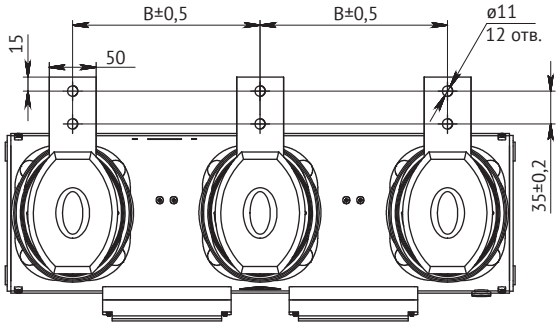
*Более подробная инормация по составу и возможности проведения ретрофита для иных типов ячеек КСО доступна по запросу.

## Габаритные размеры (мм)

**OptiMat BB конструктивное исполнение 1**

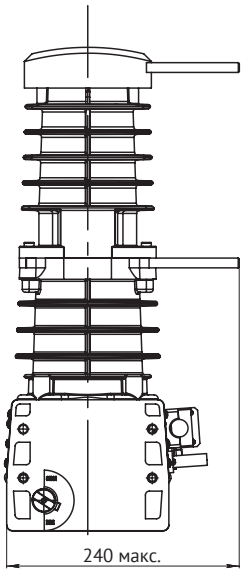


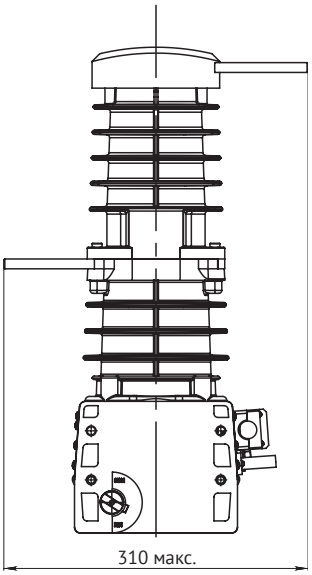




| Наименование | Габаритный размер, мм | Межполюсное расстояние, мм |
|---|---|---|
| | A | B |
| OptiMat BB–XX–XX/XXXX–У2 – 110 | 440 | 150 |
| OptiMat BB–XX–XX/XXXX–У2 – 130 | 540 | 200 |
| OptiMat BB–XX–XX/XXXX–У2 – 160 | 640 | 250 |

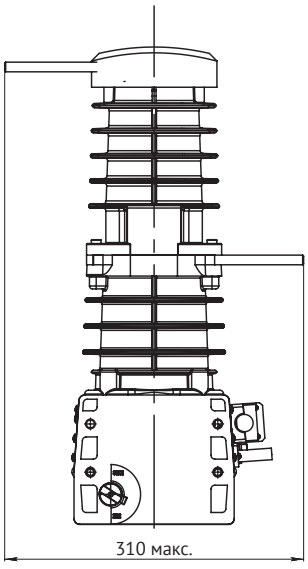
**Конструктивное исполнение 2**



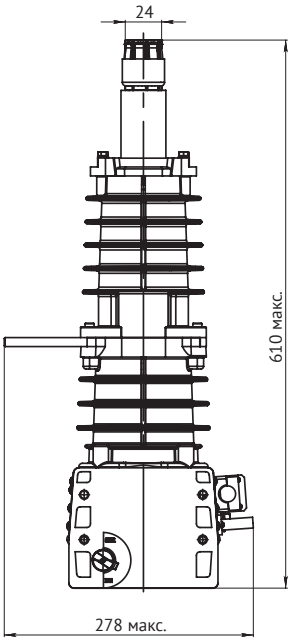

**Конструктивное исполнение 3**



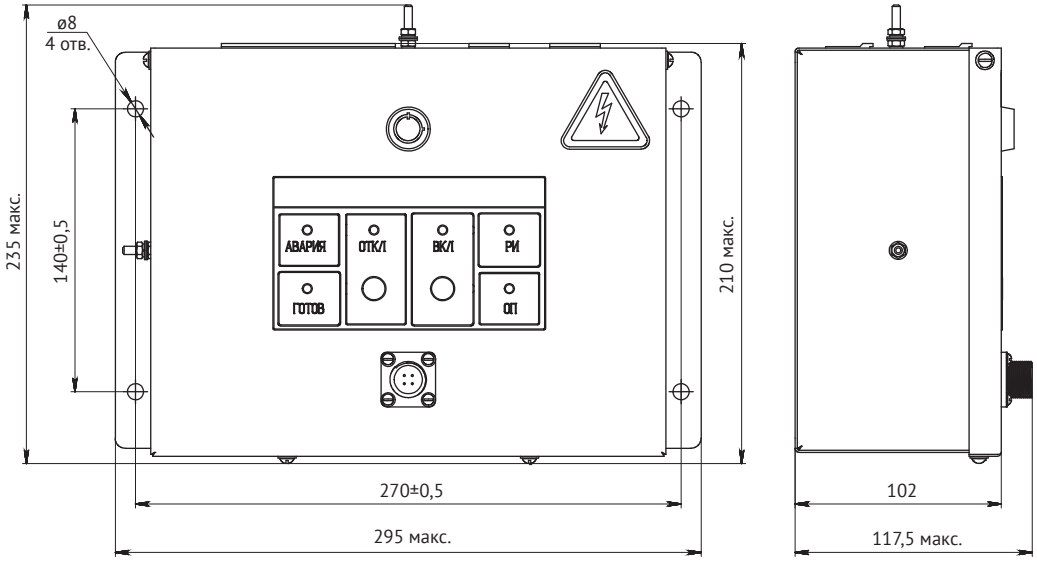

**Конструктивное исполнение 4**

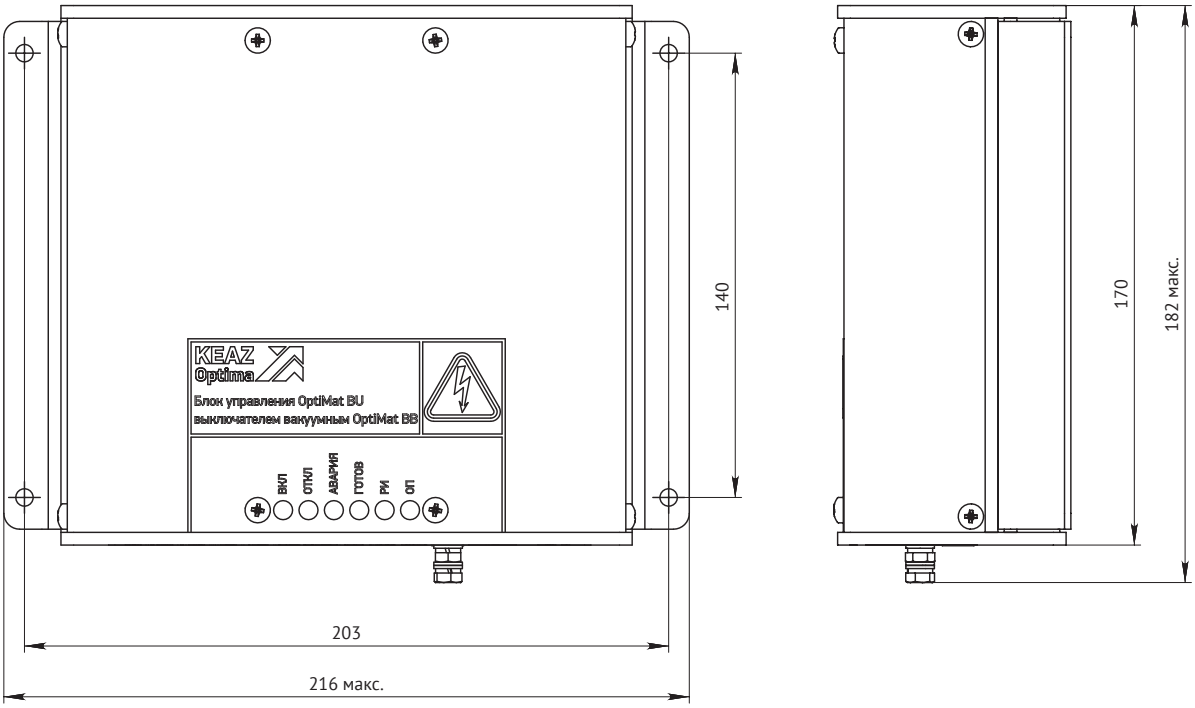
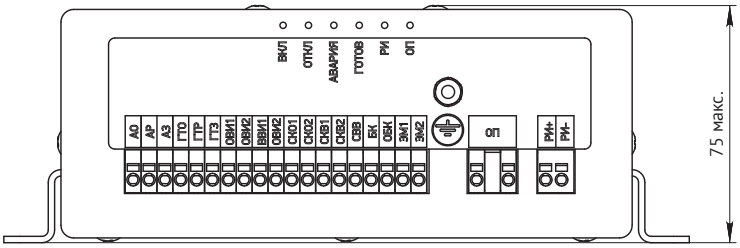



**Конструктивное исполнение 5**



## Блок управления БУ-11




## Блок управления БУ-41