

Распределительное устройство среднего напряжения

7 / Rotoblok VCB



Введение

Предметом данного описания является современное распределительное устройство среднего напряжения типа Rotoblok VCB, для внутренней установки, предназначенное для распределения электроэнергии трехфазного переменного тока частотой 50 Гц, при номинальном напряжении до 25 кВ, в распределительных, промышленных и производственных сетях. Модульная конструкция ячеек распределительного устройства Rotoblok VCB позволяет произвольно конфигурировать, а также объединять их с типовым рядом ячеек распределительных устройств Rotoblok и Rotoblok SF.

Rotoblok VCB — это распределительное устройство в металлическом корпусе из алюминиевой стали, с двумя отсеками, для внутренней установки, с одинарной системой сборных шин. Особенностью распределительного устройства является воздушная изоляция (AIS - Air Insulated Switchgear), а также небольшие габариты самого устройства, что достигается благодаря применению инновационного трехфункционального изоляционного выключателя высокого напряжения, заменяющего три используемых до сих пор аппарата: выключатель, разъединитель и заземлитель. Для гашения электрической дуги используются вакуумные камеры, встроенные в эпоксидные изоляторы, которые в свою очередь находятся на совместном поворотном вале, позволяющем использовать его в качестве разъединителя. Система механических блокировок препятствует ошибочным коммутационным операциям, а также исключает возможность открытия двери ячейки до отключения напряжения и перевода заземлителя в положение «заземлено». Специальная конструкция и применённые материалы гарантируют высокую механическую стойкость и надёжность, а прежде всего полную безопасность обслуживания.

Преимущества

Ячейки распределительного устройства имеют такие преимущества как:

- использование современного устройства типа TGI (производства ZPUE Koronea Group), выполняющего три функции: выключателя, разъединителя, заземлителя,
- Миниатюризация ячеек и всего распределительного устройства при сохранении электрических и эксплуатационных параметров (стандартная ширина ячейки Rotoblok VCB составляет всего 500мм)
- Система блокировки ограничивается одним аппаратом,
- Управление аппаратом может быть как местным, так и дистанционным (радиоуправление),
- Высокая степень безопасности обслуживания благодаря блокировке неправильных коммутационных действий,
- Два видимых изоляционных разрыва гарантируют самый высокий уровень безопасности ,
- Аппарат в выключенной и открытой позиции является механической и изоляционной перегородкой между отсеком сборных шин и отсеком кабельных присоединений,
- Улучшение надёжности благодаря устранению многих электрических и механических блокировок,
- Устранение большого количества шинных соединений способствует простоте и надёжности конструкции,
- длительный период эксплуатации без трудоемкого техобслуживания,
- возможность простой и очень быстрой замены вала главного аппарата (выключатель+разъединитель) во время сервисных работ,
- высокая устойчивость к коррозии, конструкция распределителя сделана из оцинкованного металлического листа,
- возможность установки современной защитно-контрольной аппаратуры разных производителей,
- возможность установки распределительного устройства непосредственно у стены помещения позволяет рационально использовать площадь помещения ЗРУ, что особенно важно при модернизации и расширении уже существующих ЗРУ,
- простой и быстрый доступ к оборудованию распределительного устройства для контроля и техосмотра,
- Простота в обслуживании.

Технические характеристики

Соответствие нормам:

Распределительное устройство тип Rotoblok VCB соответствует следующим стандартам:

- **PN-EN62271-1** - «Высоковольтная аппаратура распределения и управления. Часть 1: Общие постановления»;
- **PN-EN 62271-100** - «Высоковольтная аппаратура распределения и управления. Часть 100: Выключатели ВН переменного тока»
- **PN-EN 62271-200** - «Аппаратура распределения и управления высоковольтная. Часть 200: Распределительные и управляющие устройства переменного тока в металлической оболочке на номинальные напряжения от 1 кВ до 52 кВ включительно»;

Электрические данные:	
Номинальное напряжение сети	20 кВ
Напряжение изоляции	25 кВ
Номинальная частота / Число фаз	50 Гц / 3
Испытательное напряжение при сетевой частоте	50 кВ / 60 кВ
Испытательное напряжение грозового импульса 1,2/50 μ s	125 кВ / 145 кВ
Постоянный номинальный ток	630 А
Номинальный ток термической стойкости	до 16 кА (3с / до 20 кА (1с)
Пиковый номинальный ток	до 50 кА
Дугостойкость	AFLR до 16 кА (1с)
Степень защиты IP	до IP4X

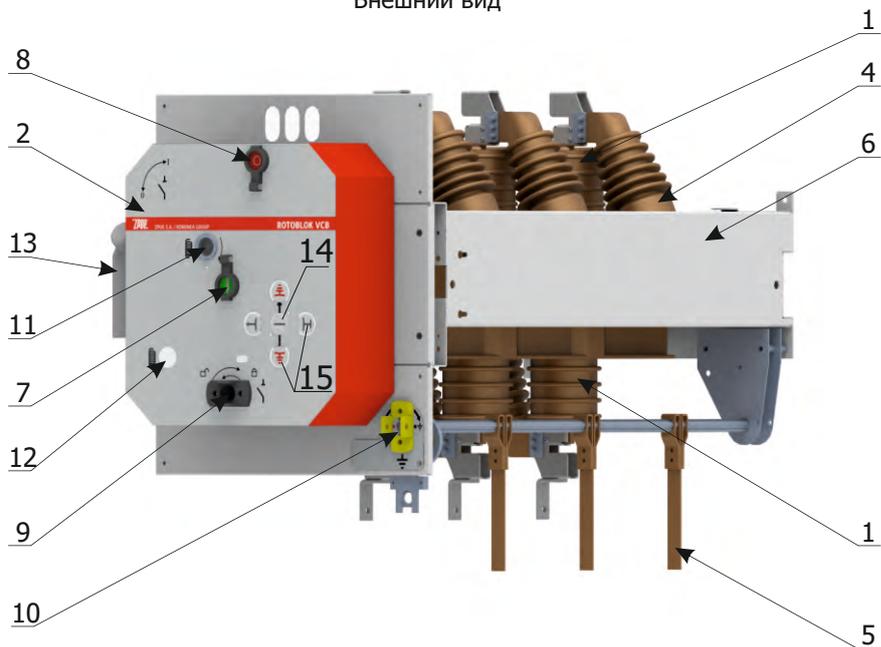
Эксплуатационные условия:	
Температура окружающей среды	
- пиковая кратковременная температура	+ 40°C
- максимальная среднесуточная	+ 35°C
- максимальная среднегодовая	+ 20°C
- минимальная длительная	- 25°C ¹⁾
Относительная влажность воздуха	
- максимальная среднесуточная	95 %
- максимальная среднемесячная	90 %
- максимальное среднесуточное давление пара	2,2 кПа
- максимальное среднемесячное давление пара	1,8 кПа
Окружающая среда	Отсутствие существенных загрязнений солью, парами, по месту установки пылью, дымом, газами легковоспламеняющимися либо вызывающими коррозию, а также отсутствие обледенения, инея и росы.
Высота	До 1000 м над уровнем моря. ²⁾
Колебания	Вибрации, вызванные внешними причинами или землетрясениями незначительны.

Примечания:

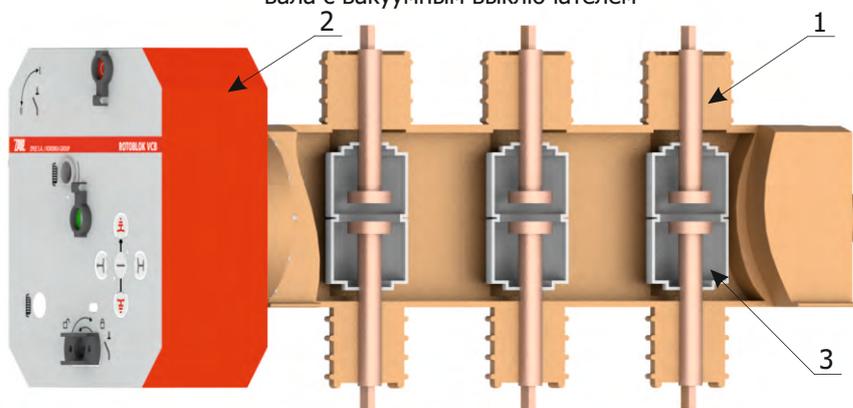
¹⁾ При условии, если производитель контрольно-измерительной и защитной аппаратуры не указал иначе.

²⁾ Если высота установки распределительного устройства выше, чем 1000 м н.у.м. уровень изоляции должен быть скорректирован указателем совместимым с пунктом 2.2.1 нормы PN-EN62271-1.

Внешний вид

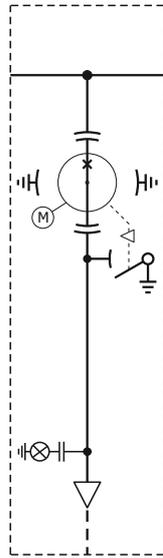


Внешний вид изоляционного главного вала с вакуумным выключателем

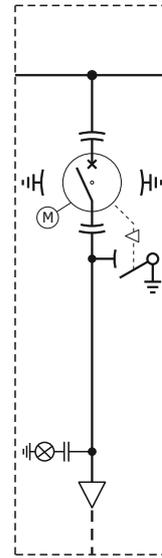


- 1 - изоляционный главный вал с выключателем
- 2 - привод выключателя
- 3 - вакуумная камера выключателя
- 4 - эпоксидные изоляторы
- 5 - нижние заземляющие ножи
- 6 - оцинкованная стальная рама
- 7 - кнопка включения выключателя
- 8 - кнопка отключения выключателя
- 9 - гнездо разъединителя

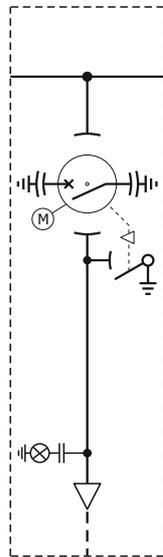
- 10 - гнездо и сигнализация заземлителя
- 11 - гнездо для установки рукоятки привода взвода пружины
- 12 - индикатор сигнализации взвода пружины
- 13 - разъемное соединение вторичных цепей
- 14 - индикатор сигнализации состояния выключателя
- 15 - индикатор сигнализации состояния разъединителя



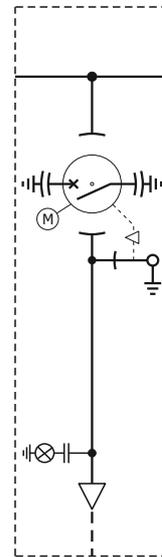
Позиция
включен
- закрыт



Позиция
выключен
- закрыт



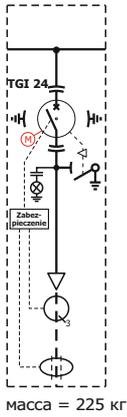
Позиция
выключен
- открыт



Позиция
заземлен

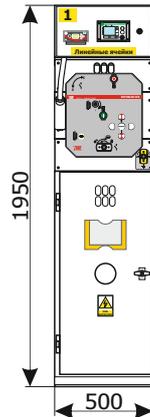
Электрическая схема

VCB 1



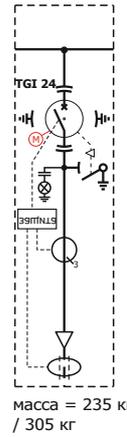
масса = 225 кг

Вид спереди



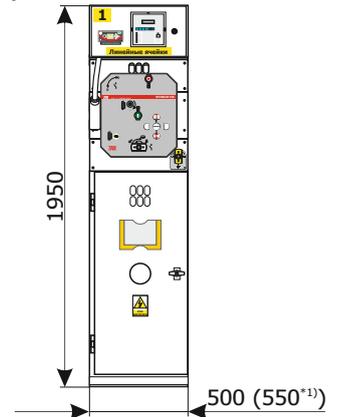
Электрическая схема

VCB 2(3¹)

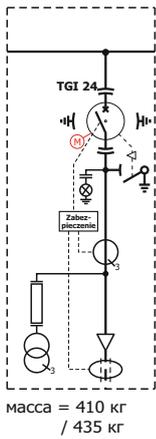


масса = 235 кг / 305 кг

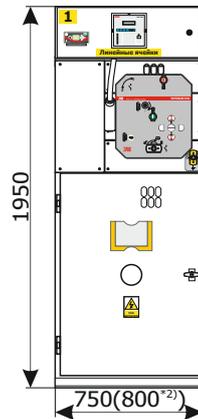
Вид спереди



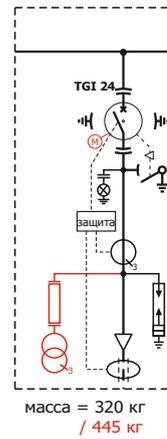
VCB 5(6^{*2})



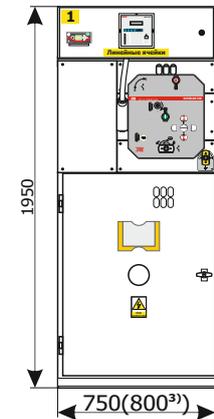
масса = 410 кг / 435 кг



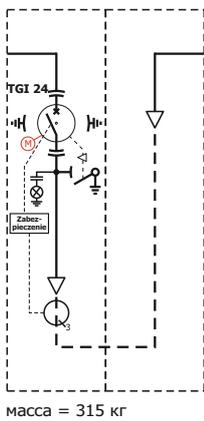
VCB 05



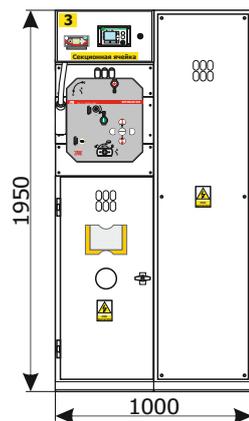
масса = 320 кг / 445 кг



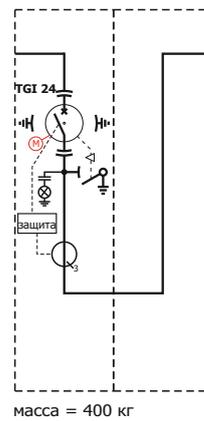
VCB S1L(P⁴)



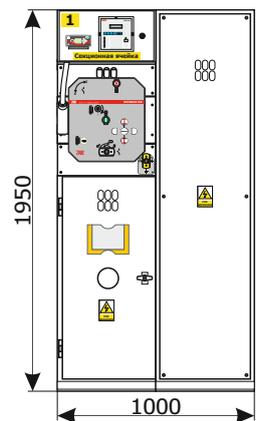
масса = 315 кг



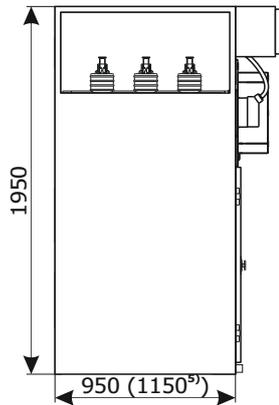
VCB S3L(P⁴)



масса = 400 кг



Вид сбоку



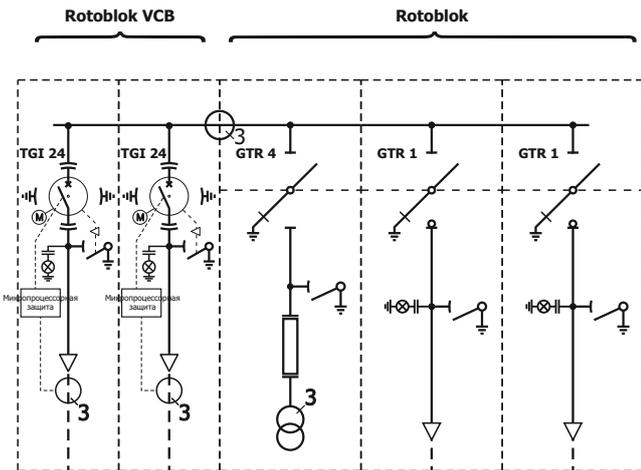
Примечания:

Представленные схемы являются только примером. Ячейки можно сконфигурировать в соответствии со специальными требованиями конечного пользователя. В этом случае следует запросить у производителя электрические схемы.

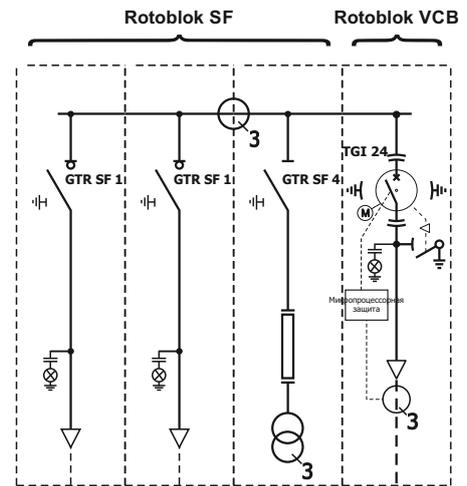
Красным цветом выделено дополнительное оснащение.

- 1) При использовании опорных трансформаторов тока в месте проходных.
- 2) При использовании держателей предохранителей над трансформаторами напряжения.
- 3) При использовании трансформаторов напряжения.
- 4) Аппарат TGI 24 вместе с трансформаторами тока может находиться с правой стороны ячейки.
- 5) В случае соединения ячеек распределительного устройства Rotoblok VCB с ячейками распределительного устройства Rotoblok 17,5кВ и Rotoblok SF высота для ячейки распределительного устройства равна 1950 мм, а глубина 950 мм. В случае соединения ячеек РУ Rotoblok VCB с ячейками РУ Rotoblok 24 высота ячейки равна 1950 мм, а глубина 1150 мм.

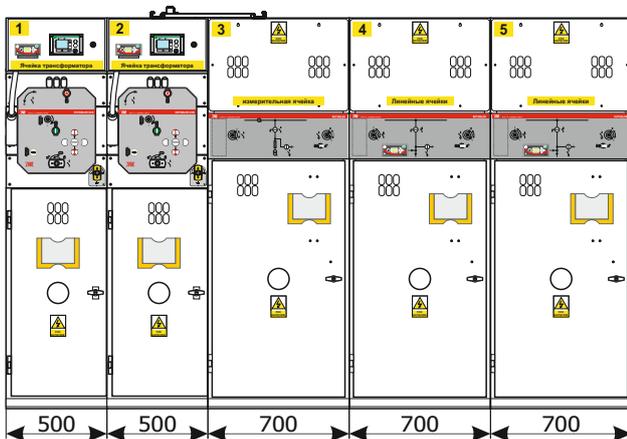
Электрическая схема



Электрическая схема



Вид спереди



Вид спереди

