



Продукция среднего напряжения

## PowerCube типа PB

Предварительно собранные модули и корпуса для изготовления щитов среднего напряжения



# Содержание

2	1.	Общие характеристики
6	2.	Основные компоненты
12	3.	Имеющиеся типы и приборы
33	4.	Габаритные размеры и вес
35	5.	Электрические схемы
40	6.	Комплектация щита

# 1. Общие характеристики



Модуль PowerCube типа PB/M



Корпус PowerCube типа PB/E

## Общие сведения

Модули PowerCube позволяют выполнять бронированные щиты среднего напряжения с воздушной изоляцией и номинальным током, равным токам корпуса. Номинальные токи корпусов соотносятся с исполнениями, испытанными в щите ABB типа UniSafe.

В частности, корпус PB3 на 4000 А позволяет получить щит с аналогичным номинальным током, при условии применения соответствующего вентилятора в задней части щита (за более детальной информацией обращайтесь в компанию ABB).

Ячейки PowerCube типа PB имеются в двух разных исполнениях: PB/M и PB/E.

PB/M: ячейка в сборе, включающая в себя отсек для доступа к кабелям, который может быть подготовлен для размещения ячейки выкатного трансформатора напряжения.

PB/E: составной модуль без отсека для доступа к кабелям, поэтому, без возможности размещения ячейки выкатного трансформатора напряжения, который, ввиду меньших габаритных размеров, более универсальный, пригодный для изготовления КРУ в два яруса.

Модули PowerCube предварительно собираются и испытываются на заводе и позволяют выполнять щиты, соответствующие нормам IEC 62271-200, CEI 17-1, IEC 62271-1, CEI 17-6.

Они обладают следующими характеристиками:

Номинальное напряжение (кВ)	... 17,5	24
Номинальный ток (А)	... 4000	... 2500
Номинальный допустимый кратковременный ток главной цепи (кА)	... 40 x 3s	... 31,5 x 3s
	... 50 x 1s	

В модули PowerCube можно устанавливать следующие приборы:

- вакуумные выключатели серии VD4, VM1, а также Vmax
- элегазовые выключатели серии HD4
- вакуумные контакторы серии V-Contact VSC
- вспомогательные тележки.

Все операции с приборами выполняются с передней части модуля/корпуса.

## Степени защиты

Степени защиты модулей PowerCube соответствуют нормам IEC 60529.

## Взаимоблокировки

Модуль PowerCube оборудован необходимой взаимоблокировкой для предотвращения выполнения неправильных операций, которые могут отрицательно сказаться на безопасности персонала, выполняющего эксплуатацию системы, а также на эффективности и надежности оборудования.

В частности, предусматриваются блокировочные устройства для предотвращения следующих операций:

- замыкание выключателя, если не было достигнуто вкваченное или выкваченное положение
- выкатывание замкнутого выключателя
- вкатывание замкнутого выключателя
- открытие двери, если выключатель вквачен или же находится в промежуточном положении между вкваченным или выкваченным
- вкатывание выключателя с открытой дверью отсека
- ручное открытие шторок.

Кроме того, если ячейка оборудована выключателем заземления:

- замыкание выключателя заземления, если выключатель вквачен или же находится в промежуточном положении между вкваченным или выкваченным
- вкатывание выключателя при замкнутом выключателе заземления
- открытие двери отсека линии при разомкнутом выключателе заземления (только для модуля PowerCube PB/M)
- размыкание выключателя заземления при открытой двери отсека линии (только для модуля PowerCube PB/M).

**Примечание:** некоторые перечисленные выше взаимоблокировки выполняются по заказу или же комплектуют лишь только некоторые версии.

## Система менеджмента качества

Соответствует норме ISO 9001, сертифицированная третьей, независимой организацией.

## Испытательная лаборатория

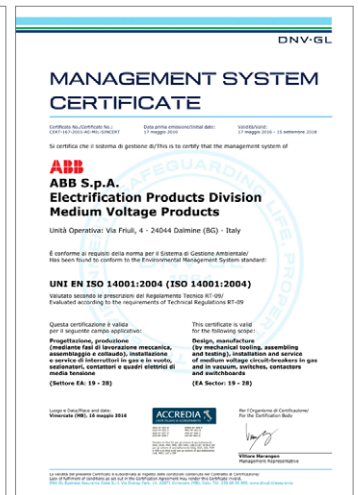
Соответствует норме ISO 45001, сертификация третьей, независимой организацией.

## Система экологического менеджмента

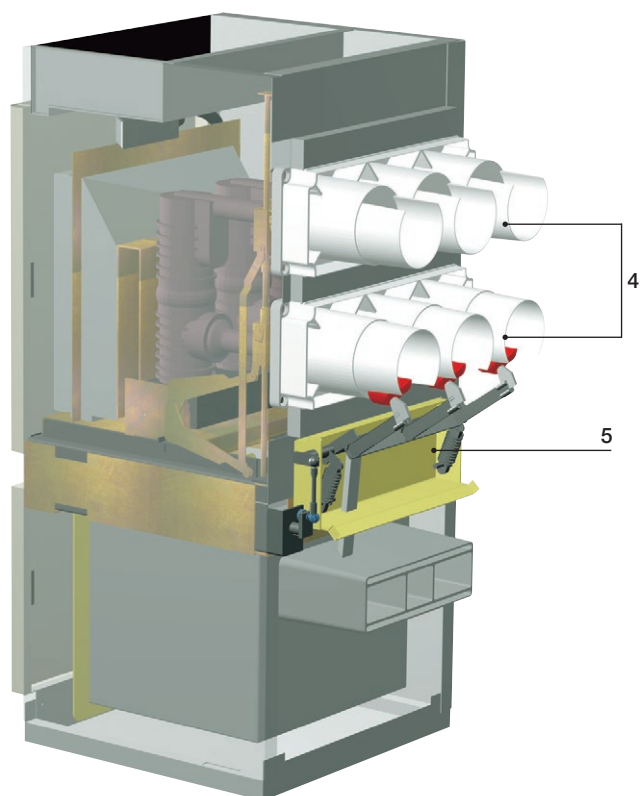
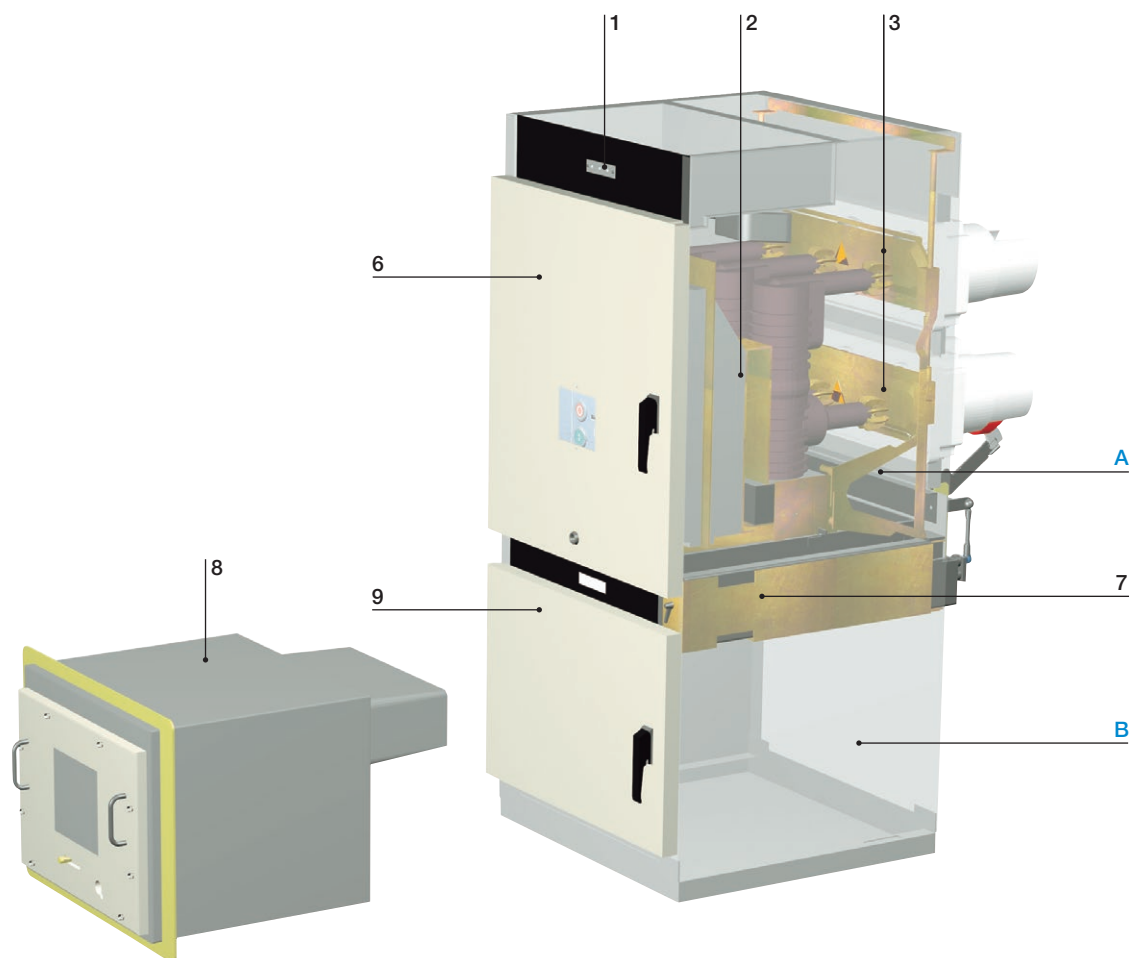
Соответствует норме ISO 14001, сертифицированная третьей, независимой организацией.

## Система защиты здоровья и безопасность

Соответствует норме OHSAS 18001, сертифицированная третьей, независимой организацией.



# 1. Общие характеристики



## A Отсек выключателя

- 1 Устройство определения наличия напряжения (по заказу - только для модуля PowerCube PB/M)
- 2 Выключатель/контактор/тележка
- 3 Металлические задвижки
- 4 Нижний и верхний моноблоки
- 5 Выключатель заземления (по заказу)
- 6 Дверь
- 7 Вентилятор (только для PB3 на 3600 А и 4000 А и для PB5 на 2500 А)

## B Отсек линии

- 8 Ячейка трансформатора напряжения (по заказу - только для модуля PowerCube PB/M)
- 9 Дверь

## Электрические характеристики ячеек PowerCube

Модуль/Корпус PowerCube		PB1	PB2	PB3	PB4	PB5	PB1/R	PB2/R	PB3/R	PB4/R	PB5/R	PB1/T	PB2/T	PB4/T
Ширина модуля	мм	600	750	1000	750	1000	600	750	1000	750	1000	600	750	750
Номинальное напряжение	12 кВ	■	■	■			■	■	■			■	■	
	17,5 кВ	■	■	■			■	■	■			■	■	
	24 кВ				■	■				■	■			■
Испытательное напряжение при промышленной частоте	28 кВ	■	■	■			■	■	■			■	■	
	38 кВ	■	■	■			■	■	■			■	■	
	50 кВ				■	■				■	■			■
Напряжение стойкости к импульсу	75 кВ	■	■	■			■	■	■			■	■	
	95 кВ	■	■	■			■	■	■			■	■	
	125 кВ				■	■				■	■			■
Допустимый кратковременный ток	25 кА (3с)	■	■	■	■	■								
	31,5 кА (3с)	■	■	■	■	■								
	40 кА (3с)		■	■										
	50 кА (1с)		■	■										
Пиковый ток	63 кА	■	■	■	■	■								
	79 кА	■	■	■	■	■								
	100 кА		■	■										
	125 кА		■	■										
Номинальные токи	630 А	■	■		■									
	1250 А	■	■		■									
	1600 А		■			■								
	2000 А		■			■								
	2500 А			■		■ <sup>(1)</sup>								
	3150 А			■										
	3600 А			■ <sup>(1)</sup>										
	4000 А			■ <sup>(1)</sup>										

Не применяется

## Электрические характеристики выключателя заземления (по заказу)

Модуль/Корпус PowerCube		PB1	PB2	PB3	PB4	PB5	PB1/R	PB2/R	PB3/R	PB4/R	PB5/R	PB1/T	PB2/T	PB4/T
Ширина модуля	мм	600	750	1000	750	1000	600	750	1000	750	1000	600	750	750
Допустимый, кратковременный ток / Пик тока включения при коротком замыкании	25 кА (3с)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	31,5 кА (3с)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	40 кА (1с)		■	■				■	■				■	
	50 кА (1с)		■	■				■	■				■	
Пиковый ток	63 кА	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	79 кА	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	100 кА		■	■				■	■				■	
	125 кА		■	■				■	■				■	

<sup>(1)</sup> С принудительной вентиляцией отсека выключателя: для 4000 А необходим дополнительный вентилятор в задней части щита.

## 2. Основные компоненты



Элегазовый выключатель серии HD4



Вакуумный выключатель серии VD4



Вакуумный выключатель серии VM1

### Выключатели

Ячейки PowerCube могут оборудоваться съемными элегазовыми выключателями серии HD4 и вакуумными серии VD4, VM1 и Vmax. Выключатели оборудованы тележкой, позволяющей вкатывание в щит и выкатывание при закрытой двери.

Оба типа обладают компактной и легкой конструкцией, обеспечивающей высокую прочность и отличную механическую надежность. Привод и полюсы закреплены на металлической конструкции, которая также выполняет роль опоры для кинематического механизма привода подвижных контактов.

#### Элегазовые выключатели серии HD4

Выключатели среднего напряжения серии HD4 - это элегазовые приборы (SF6), в которых газ используется для гашения электрической дуги и в качестве изолирующего средства. Принцип размыкания выключателей HD4 основывается на методе сжатия и самовосстановления для получения наилучших характеристик при всех значениях используемого тока, с гарантией постепенного гашения дуги, отсутствия повторного замыкания, избыточного напряжения при выполнении операций и тока размыкания. Эти характеристики обеспечивают выключателю большую электрическую долговечность, а системе - ограниченные динамические, диэлектрические и тепловые нагрузки. Полюсы выключателя, являющиеся размыкающей частью, - это системы под давлением, загерметизированные на весь срок службы (нормы IEC 62271-100 и CEI 17.1), не нуждающиеся в обслуживании. Механический управляющий механизм с накоплением энергии - со свободным расцеплением, позволяет выполнять операции размыкания и замыкания вне зависимости от действий оператора.

#### Вакуумные выключатели серии VD4 и VM1

Выключатели VD4 и VM1 используют вакуум в качестве средства прерывания и изоляции. Благодаря современным методам изготовления, используемым в производстве, вакуумные выключатели обеспечивают высокие характеристики в любых условиях эксплуатации. Вакуумные прерыватели встроены в полюсы. Эта конструкция делает прерыватели нечувствительными к ударам, влажности и загрязнению окружающей среды. Полюсы выключателя, являющиеся размыкающей частью, - это системы под давлением, загерметизированные на весь срок службы (нормы IEC 62271-100 и CEI 17.1), не нуждающиеся в обслуживании. Выключатели VD4 и eVD4 используют управляющий механизм механического типа, выключатели VM1 и eVM1 используют управляющий механизм с магнитным приводом. Оба управляющих механизма - с накоплением энергии и свободным расцеплением. Они позволяют выполнять операции размыкания и замыкания вне зависимости от действий оператора.





Вакуумный выключатель серии Vmax/W



Вакуумный контактор серии V-Contact



Тележка TH

### Вакуумные выключатели серии Vmax/W

Выключатели Vmax выполняются из изолирующего моноблока, в котором установлены три вакуумных прерывателя. Моноблок и управление закреплены на раме. Вакуумные прерыватели содержат в себе контакты и являются размыкающими камерами выключателя. В выключателях Vmax установлен накапливающий энергию и свободно расцепляющий механический механизм управления, что позволяет выполнение операций размыкания и замыкания без участия оператора. Механизм управления отличается простой конструкцией и эксплуатацией, а также возможностью привести его в соответствие с требованиями заказчика при помощи обширного ассортимента легко и быстро устанавливаемых дополнительных устройств. Эта простота обеспечивает прибору надежность, долговечность и несложное обслуживание. Выключатели Vmax применяются в электрических распределительных сетях для контроля и защиты кабелей, воздушных линий, трансформаторных и распределительных подстанций, двигателей, трансформаторов, генераторов и конденсаторных батарей. Прерыватели выключателя, являющиеся размыкающей частью, - это системы под давлением, загерметизированные на весь срок службы (нормы IEC 62271-100 и CEI 17.1), не нуждающиеся в обслуживании.

### Вакуумные контакторы серии V-Contact VSC/P

В Ячейках PowerCube PB1 до 12 кВ предусматривается использование выкатных контакторов серии V-Contact. Контактторы пригодны для управления потребителями переменного тока, требующими высокого количества операций. Они состоят из пластикового моноблока, в котором размещаются вакуумные прерыватели, подвижный якорь, привод, универсальный блок питания и вспомогательные принадлежности. Моноблок является также опорой для установки предохранителей. Благодаря специальным переходникам, могут использоваться предохранители различных размеров, как по норме DIN, так и по норме BS. Тип держателя предохранителей (BS или DIN) должен указываться при составлении заказа. Замыкание контактора не выполняется, если отсутствует даже всего лишь один предохранитель. Размыкание автоматическое в случае срабатывания одного из трех предохранителей. Конструкция компактная и прочная, обеспечивает очень высокую электрическую и механическую долговечность.

### Тележки TH

В ячейках измерительных трансформаторов РВ/Т используются тележки TH PTT/W.

Тележки TH поставляются без трансформаторов напряжения, но они могут быть заказаны в компании АBB непосредственно клиентом. Трансформаторами напряжения АBB, пригодными для данных ячеек являются:

- АBB TJP-F 4.0 (12 kV)
- АBB TJP-F 5.0 (17 kV)
- АBB TJP-F 6.0 (24 kV).

## 2. Основные компоненты

### Вспомогательные тележки

Гамма PowerCube комплектуется всеми вспомогательными тележками, требуемыми для комплектации щита и необходимыми в выполнении вспомогательных операций и во время обслуживания.

Тележки подразделяются на четыре разных типа:

- заземление без замыкающей способности
- заземление с замыкающей способностью
- пробник кабелей
- выкачивание.

**Примечание:** тележки заземления с замыкающей способностью и выкачиванием поставляются только произведенными на основе серии HD4.

#### • Тележка заземления без замыкающей способности “Е”

Эти тележки выполняют ту же функцию, что и выключатели заземления без замыкающей способности. Таким образом, они не обладают никакой способностью замыкать находящиеся под напряжением цепи в условиях неисправности.

Они используются для выполнения фиксированного, дополнительного заземления, как то требуется процедурами эксплуатации и обслуживания систем, в качестве дополнительной гарантии для персонала. Использование этих тележек предусматривает удаление управляющего прибора (выключателя или контактора) из щита и его замену тележкой.

Ячейки, предназначенные для использования тележек заземления, могут оборудоваться блокировкой с ключом, которая во включенном состоянии предотвращает вкатывание.

Эта тележка имеется в двух вариантах:

- заземление главной системы шин (серия E/U)
- заземление силовых кабелей (серия E/L).

Тележка заземления главных шин во время вкатывания приводит в действие только верхний затвор и заземляет контакты, подключенные к верхним ответвлениям (следовательно, к системе главных шин) при помощи каркаса щита. Тележка заземления силовых кабелей, во время вкатывания, приводит в действие только нижний затвор и заземляет контакты, подключенные к нижним ответвлениям (следовательно, к силовым кабелям) к заземлению при помощи каркаса щита. Эти тележки могут использоваться на входной или выходной ячейке, а также на выделенных ячейках.

Они могут также использоваться на соединительных ячейках. В этом случае они заземляют одну из двух сторон главной системы шин.

#### • Тележка заземления с замыкающей способностью “EM”

Эти тележки выполняют ту же функцию, что и выключатели заземления с замыкающей способностью. Они состоят из выключателей, оборудованных лишь только верхними терминалами (заземление главных шин) или нижними (заземление силовых кабелей). Контакты без терминалов закороче-



ны при помощи медной шины и подключены к заземлению при помощи тележки прибора. Они сохраняют все характеристики выключателей, такие как полная замыкающая способность в цепях под напряжением в условиях неисправности. Позволяют быстро выполнять операции замыкания при помощи электрического дистанционного управления.

Использование этих тележек предусматривает удаление управляющего прибора (выключателя или контактора) из щита и его замену тележкой. Ячейки, предназначенные для использования тележек заземления, могут оборудоваться блокировкой с ключом, которая во включенном состоянии предотвращает вкатывание.

Эта тележка имеется в двух вариантах:

- заземление главной системы шин (серия EM/U)
- заземление силовых кабелей (серия EM/L).

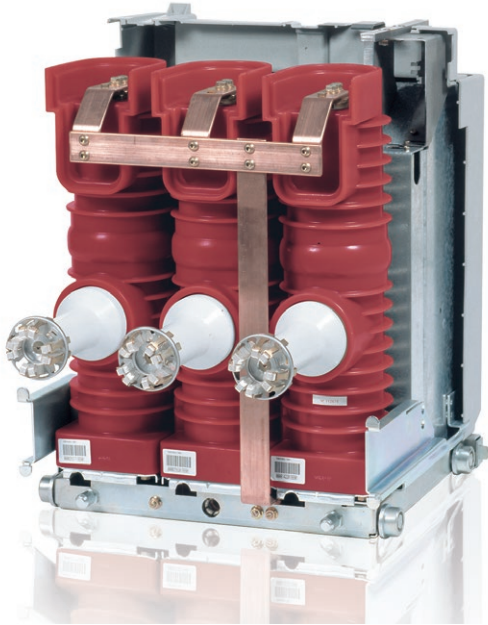
Во время вкатывания тележка заземления главных шин поднимает только верхний затвор и готовит контакты, подключенные к верхним ответвлениям (следовательно, к системе главных шин) к замыканию на землю при помощи привода.

Во время вкатывания тележка заземления силовых кабелей поднимает только нижний затвор и готовит контакты, подключенные к нижним ответвлениям (следовательно, к силовым кабелям) к замыканию на землю при помощи привода.

Эти тележки могут использоваться на входной или выходной ячейке, а также на выделенных ячейках. Они могут также использоваться на соединительных ячейках. В этом случае они заземляют одну из двух сторон главной системы шин.

#### • Испытательная тележка силовых кабелей “Т”

Эти тележки позволяют выполнять испытания изоляции на силовых кабелях без доступа к отсеку линии или же отключить кабели от щита. Использование этих тележек предусматривает удаление управляющего прибора (выключателя

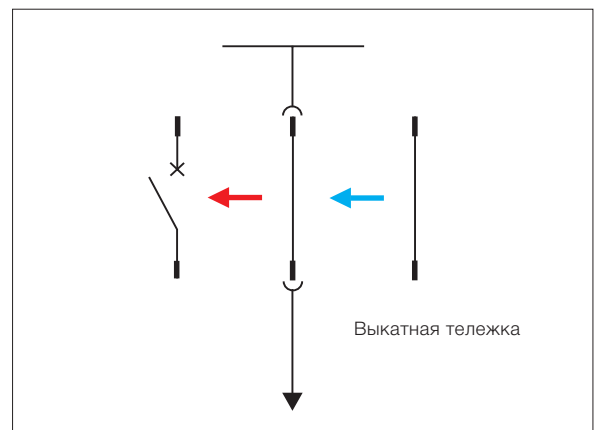
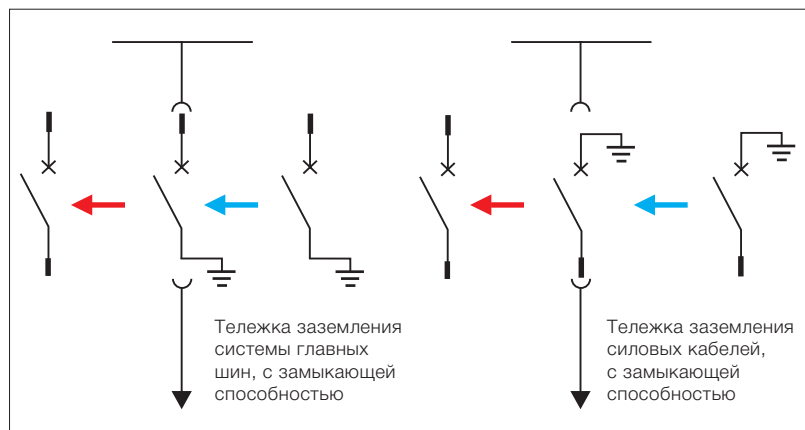
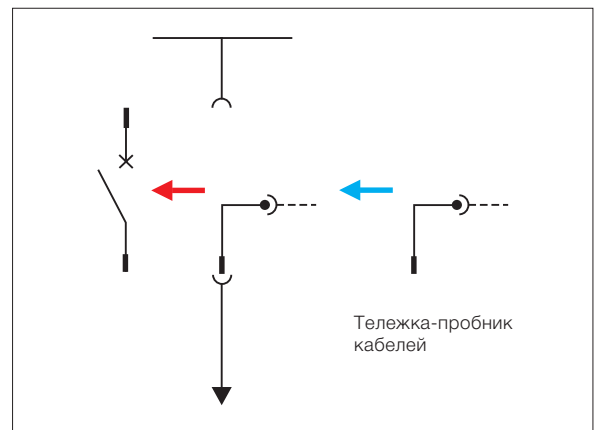
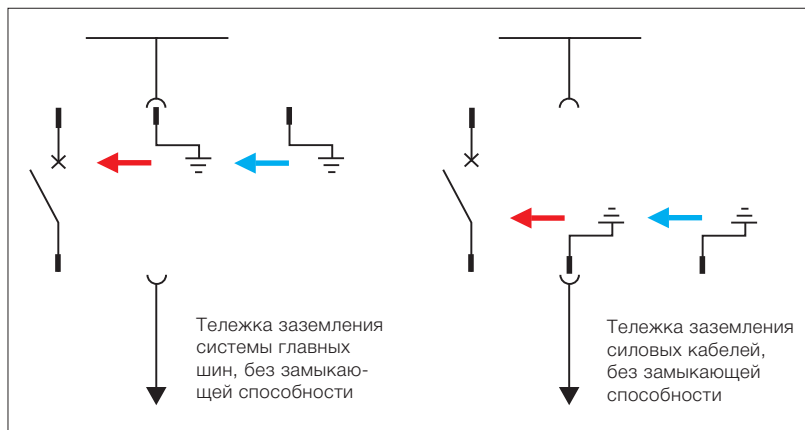


или контактора) из щита и его замену тележкой.  
 Во время вкатывания тележка поднимает только нижний затвор и, при помощи имеющихся разъемов, позволяет подключать кабели испытательных приборов при помощи специального изолирующего штыря (испытательное

оборудование и изолирующий штырь поставляются заказчиком). Эта тележка может использоваться только во входных/выходных ячейках.

• Выкатная тележка “S”

Выкатная тележка позволяет подключать напрямую верхние контакты щита к нижним. Подключение является чрезвычайно безопасным благодаря использованию полюсов выключателей для изоляции соединительных шин от окружающей среды.  
 Во входных/выходных ячейках выкатная тележка соединяет систему главных шин с силовыми кабелями, в то время как в соединительных ячейках - две стороны системы шин. Эта тележка находит применение в щитах для выполнения входных/выходных ячеек без выключателя в радиальных сетях, для выполнения кабельных соединений между двумя щитами, расположенными друг против друга, в изготовлении ячеек взаимоподключения и в создании соединительных-ответвительных ячеек с двойным выкачиванием (в этом случае обе ячейки состоят из соединителей, первая оборудована выключателем, вторая - выкатной тележкой). Ячейки, предназначенные для использования выкатных тележек, оборудованы блокировкой с ключом, которая во включенном состоянии предотвращает вкатывание.

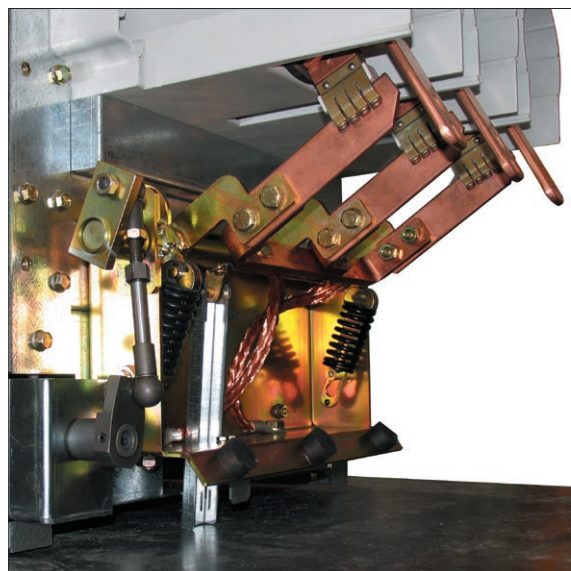


## 2. Основные компоненты

### Выключатели заземления

Ячейки PowerCube типа PV могут быть оборудованы выключателем заземления. Выключатель заземления имеет замыкающую способность при коротком замыкании. Операции размыкания и замыкания могут быть заблокированы, по требованию, при помощи блокировок с ключом. Управление выключателем заземления осуществляется с передней стороны модуля, ручной операцией, взаимоблокированной должным образом с положением выключателя.

Наличие принадлежностей приводится в таблицах, начиная со стр. 22.



Выключатель замкнут

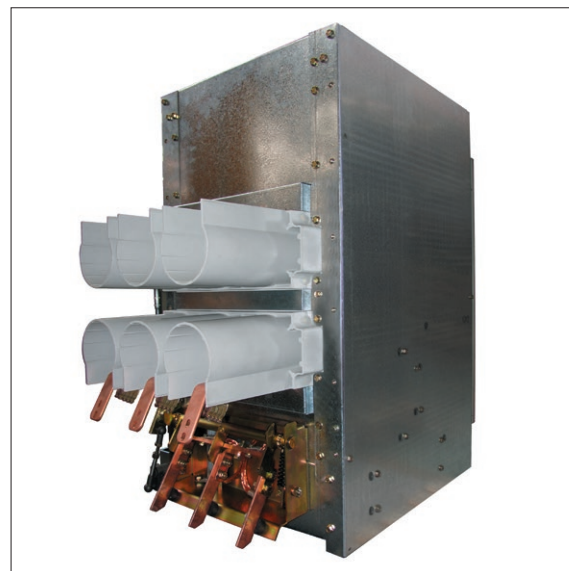


Выключатель разомкнут

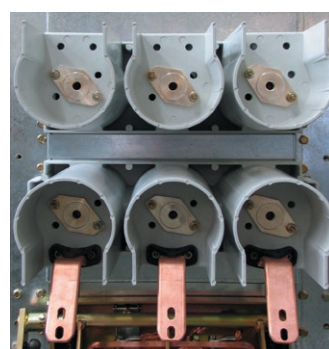
Надежная сигнализация положения выключателя заземления (разомкнут/замкнут), видимая с передней стороны корпуса.

### Моноблоки и затворы

Моноблоки состоят из сквозных изоляторов, содержащих нижние и верхние силовые подключения отсека выключателя, выходящие в сторону отсеков линии и шин соответственно. Шторки - металлического типа и приводятся в действие автоматически, во время перевода выключателя из испытательного/выкаченного положения во вкоченное и наоборот. Шторки всегда оборудуются отказобезопасным защитным устройством, не допускающим ручное открытие при выкаченном выключателе. Все шторки могут быть заблокированы при помощи двух независимых навесных замков (по заказу).



Металлические изолирующие затворы



Изолирующие моноблоки (вид сзади)

## Отсек трансформатора напряжения (только для ячейки РВ/М)

Модули PowerCube могут оборудоваться отсеком с выкатными трансформаторами напряжения.

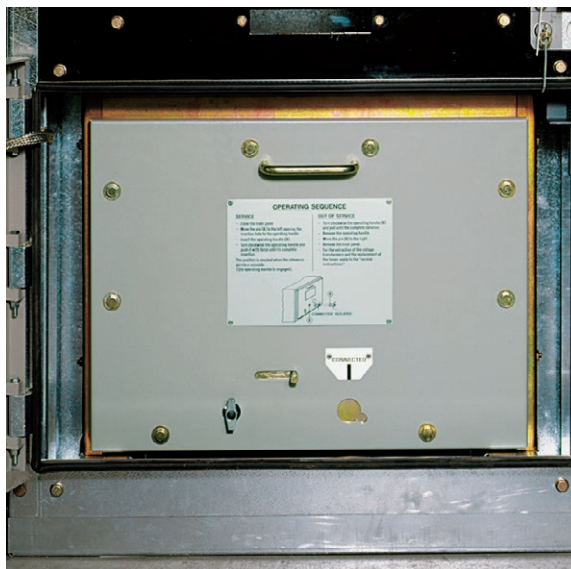
Трансформаторы напряжения выделенного типа и они защищены предохранителями. Замена предохранителей может быть выполнена во время работы щита, так как отсек предохранителей металлически изолирован по отношению к другим отсекам.

Отсек трансформатора напряжения поставляется для модулей PowerCube шириной 750 и 1000 мм.

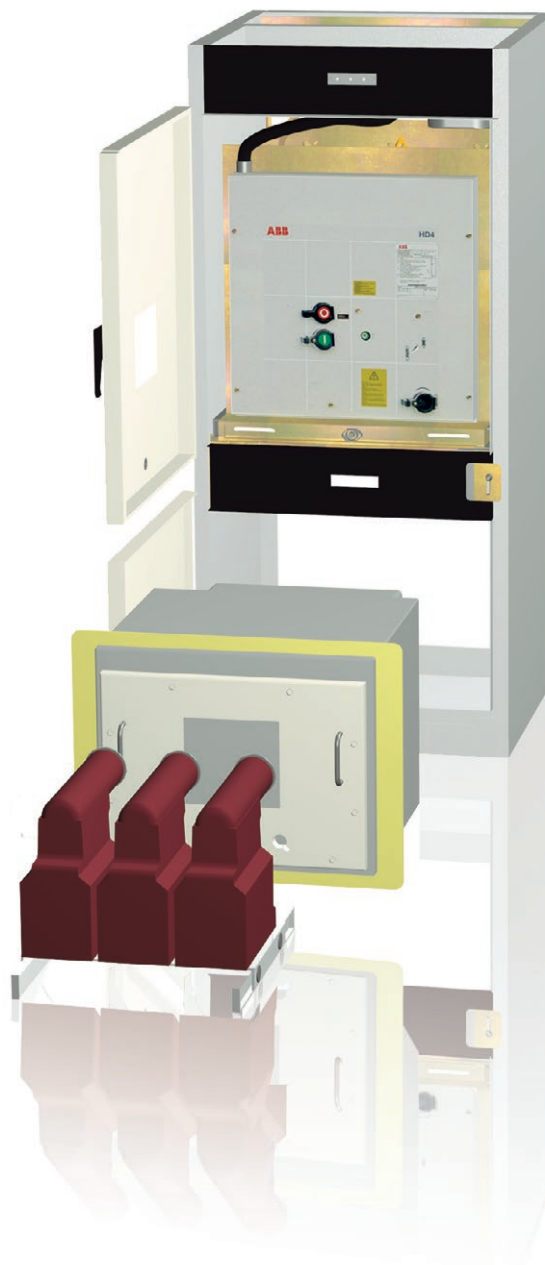
Трансформаторы напряжения не поставляются, но они могут быть заказаны в компании АБВ непосредственно клиентом. Трансформаторами напряжения АБВ, пригодными для данных ячеек являются:

- АБВ ТJP 4.3 (12 kV)
- АБВ ТJP 5.3 (17 kV)
- АБВ ТJP 6.3 (24 kV)

Наличие принадлежностей приводится в таблицах, начиная со стр. 22.



Отсек трансформатора напряжения с выкатными трансформаторами

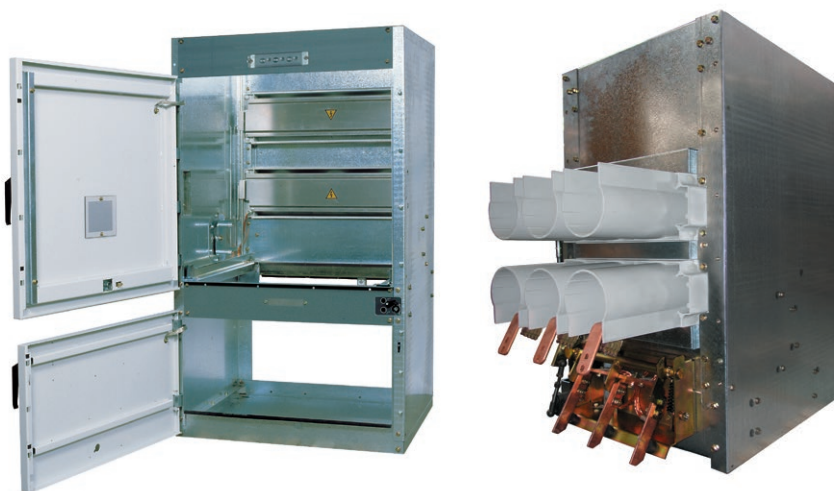


# 3. Типология приборов

## Примечания по использованию ячеек PowerCube типа PB

- Для изготовления ячеек щита входного, выходного и соединительного типа рекомендуется выбирать ячейки **PowerCube типа PB1 ... PB5**.
- Для изготовления ячеек щита ответвительного, измерительного типа и входного непосредственно на шину, рекомендуется выбирать **ячейки PowerCube типа PR1 ... PR5**.

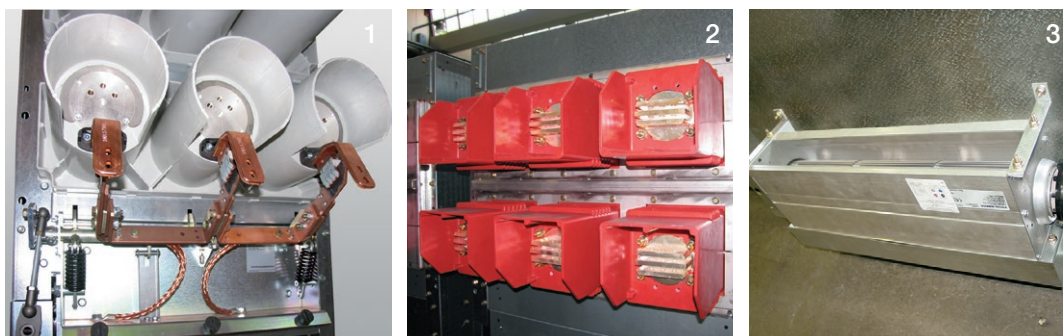
Пример ячейки PowerCube типа PB1 ... PB5 (вид спереди и сзади)



Пример ячейки PowerCube типа PR1 ... PR5 (вид спереди и сзади)



- 1 Моноблоки с контактами для номинального тока до 2500 А.
- 2 Моноблоки с контактами для номинального тока до 4000 А.
- 3 Вентилятор. Предварительно установлен в ячейки PB3 на 3600 А и PB5 на 2500 А. Для PB3 на 4000 А необходимо устанавливать дополнительный вентилятор в задней части щита (обязанность заказчика).





Таб. 1 - Выкатные выключатели VD4 для ячеек PowerCube типа PB<sup>(1)</sup>

кВ	Номинальный ток выключателей VD4 (40 °C) [A]								Выключатель	PowerCube	
	I <sub>sc</sub> (кА)	I <sub>cw</sub> (кА)	W=600 p=150 u/l=205 H=260 Ø=35	W=750 p=210 u/l=310 H=280 Ø=35	W=750 p=210 u/l=310 H=280 Ø=79	W=1000 p=275 u/l=310 H=280 Ø=109	W=750 p=210 u/l=310 H=325 Ø=35	W=1000 p=275 u/l=310 H=345 Ø=79			
12 17,5	16	16	630						VD4/P 12.06.16 p150	VD4/P 17.06.16 p150	PB 1/E PB 1/M
	20	20	630						VD4/P 12.06.20 p150	VD4/P 17.06.20 p150	
	25	25	630						VD4/P 12.06.25 p150	VD4/P 17.06.25 p150	
	31,5	31,5	630						VD4/P 12.06.32 p150	VD4/P 17.06.32 p150	
	16	16	1250						VD4/P 12.12.16 p150	VD4/P 17.12.16 p150	PB 2/E PB 2/M
	20	20	1250						VD4/P 12.12.20 p150	VD4/P 17.12.20 p150	
	25	25	1250						VD4/P 12.12.25 p150	VD4/P 17.12.25 p150	
	31,5	31,5	1250						VD4/P 12.12.32 p150	VD4/P 17.12.32 p150	
	16	16		630					VD4/W 12.06.16 p210	VD4/W 17.06.16 p210	PB 2/E PB 2/M
	20	20		630					VD4/W 12.06.20 p210	VD4/W 17.06.20 p210	
	25	25		630					VD4/W 12.06.25 p210	VD4/W 17.06.25 p210	
	31,5	31,5		630					VD4/W 12.06.32 p210	VD4/W 17.06.32 p210	
16	16		1250					VD4/W 12.12.16 p210	VD4/W 17.12.16 p210	PB 2/E PB 2/M	
20	20		1250					VD4/W 12.12.20 p210	VD4/W 17.12.20 p210		
25	25		1250					VD4/W 12.12.25 p210	VD4/W 17.12.25 p210		
31,5	31,5		1250					VD4/W 12.12.32 p210	VD4/W 17.12.32 p210		
40	40		1250					VD4/W 12.12.40 p210	VD4/W 17.12.40 p210		
50	50		1250					—	—		
40	40			1250				VD4/P 12.12.40 p210	VD4/P 17.12.40 p210	PB 3/E PB 3/M	
50	50			1250				VD4/P 12.12.50 p210	VD4/P 17.12.50 p210		
20	20			1600				VD4/P 12.16.20 p210	VD4/P 17.16.20 p210	PB 3/E PB 3/M	
25	25			1600				VD4/P 12.16.25 p210	VD4/P 17.16.25 p210		
31,5	31,5			1600				VD4/P 12.16.32 p210	VD4/P 17.16.32 p210		
40	40			1600				VD4/P 12.16.40 p210	VD4/P 17.16.40 p210		
50	50			1600				VD4/P 12.16.50 p210	VD4/P 17.16.50 p210		
20	20			2000				VD4/P 12.20.20 p210	VD4/P 17.20.20 p210	PB 3/E PB 3/M	
25	25			2000				VD4/P 12.20.25 p210	VD4/P 17.20.25 p210		
31,5	31,5			2000				VD4/P 12.20.32 p210	VD4/P 17.20.32 p210		
40	40			2000				VD4/P 12.20.40 p210	VD4/P 17.20.40 p210		
50	50			2000				VD4/P 12.20.50 p210	VD4/P 17.20.50 p210		
20	20				2500			VD4/P 12.25.20 p275	VD4/P 17.25.20 p275	PB 3/E PB 3/M	
25	25				2500			VD4/P 12.25.25 p275	VD4/P 17.25.25 p275		
31,5	31,5				2500			VD4/P 12.25.32 p275	VD4/P 17.25.32 p275		
40	40				2500			VD4/P 12.25.40 p275	VD4/P 17.25.40 p275		
50	50				2500			VD4/P 12.25.50 p275	VD4/P 17.25.50 p275		
31,5	31,5				3150			VD4/W 12.32.32 p275	VD4/W 17.32.32 p275	PB 4/E PB 4/M	
40	40				3150			VD4/W 12.32.40 p275	VD4/W 17.32.40 p275		
50	50				3150			VD4/W 12.32.50 p275	VD4/W 17.32.50 p275		
31,5	31,5				3600 <sup>(1)</sup>			VD4/W 12.32.32 p275	VD4/W 17.32.32 p275	PB 4/E PB 4/M	
40	40				3600 <sup>(1)</sup>			VD4/W 12.32.40 p275	VD4/W 17.32.40 p275		
50	50				3600 <sup>(1)</sup>			VD4/W 12.32.50 p275	VD4/W 17.32.50 p275		
31,5	31,5				4000 <sup>(1)</sup>			VD4/W 12.32.32 p275	VD4/W 17.32.32 p275	PB 4/E PB 4/M	
40	40				4000 <sup>(1)</sup>			VD4/W 12.32.40 p275	VD4/W 17.32.40 p275		
50	50				4000 <sup>(1)</sup>			VD4/W 12.32.50 p275	VD4/W 17.32.50 p275		
24	16	16					630		VD4/P 24.06.16 p210	—	PB 4/E PB 4/M
	20	20					630		VD4/P 24.06.20 p210	—	
	25	25					630		VD4/P 24.06.25 p210	—	
	16	16					1250		VD4/P 24.12.16 p210	—	PB 5/E PB 5/M
	20	20					1250		VD4/P 24.12.20 p210	—	
	25	25					1250		VD4/P 24.12.25 p210	—	
	31,5	31,5					1250		VD4/P 24.12.32 p210	—	
	16	16						1600	VD4/P 24.16.16 p275	—	PB 5/E PB 5/M
	20	20						1600	VD4/P 24.16.20 p275	—	
	25	25						1600	VD4/P 24.16.25 p275	—	
	31,5	31,5						1600	VD4/P 24.16.32 p275	—	
	16	16						2000	VD4/P 24.20.16 p275	—	PB 5/E PB 5/M
20	20						2000	VD4/P 24.20.20 p275	—		
25	25						2000	VD4/P 24.20.25 p275	—		
31,5	31,5						2000	VD4/P 24.20.32 p275	—		
16	16						2500 <sup>(2)</sup>	VD4/P 24.25.16 p275	—	PB 5/E PB 5/M	
20	20						2500 <sup>(2)</sup>	VD4/P 24.25.20 p275	—		
25	25						2500 <sup>(2)</sup>	VD4/P 24.25.25 p275	—		
31,5	31,5						2500 <sup>(2)</sup>	VD4/P 24.25.32 p275	—		

Вт = Ширина ячейки PowerCube типа PB.  
 P = Горизонтальное межосевое расстояние между полюсами выключателя.  
 U/L = Расстояние между верхним и нижним терминалом.  
 H = Расстояние между нижним терминалом и заземлением.  
 Ø = Диаметр контактов, имеющихся в моноблоке ячеек PowerCube типа PB.

<sup>(1)</sup> Ячейки PowerCube не предназначены для использования "моторизованной тележки" для выключателей VD4.

<sup>(1)</sup> 3600 А с предварительно установленным вентилятором в ячейках PB3. Для 4000 А необходимо устанавливать дополнительный вентилятор в задней части щита (обязанность заказчика).

<sup>(2)</sup> 2500 А с предварительно установленным вентилятором в ячейках PB5.

# 3. Типология приборов



Таб. 2 - Выкатные выключатели HD4 для ячеек PowerCube типа PB

кВ	Isc (кА)	Icw (кА)	Номинальный ток выключателей HD4 (40 °C) [A]						Выключатель	PowerCube	
			W=600 p=150 u/l=205 H=260 Ø=35	W=750 p=210 u/l=310 H=280 Ø=35	W=750 p=210 u/l=310 H=280 Ø=79	W=1000 p=275 u/l=310 H=280 Ø=109	W=750 p=210 u/l=310 H=325 Ø=35	W=1000 p=275 u/l=310 H=345 Ø=79			
12 17,5	16	16	630						HD4/W 12.06.16 p150	HD4/W 17.06.16 p150	PB 1/E PB 1/M
	25	25	630						HD4/W 12.06.25 p150	HD4/W 17.06.25 p150	
	31,5	31,5	630						HD4/W 12.06.32 p150	HD4/W 17.06.32 p150	
	16	16	1250						HD4/W 12.12.16 p150	HD4/W 17.12.16 p150	PB 2/E PB 2/M
	25	25	1250						HD4/W 12.12.25 p150	HD4/W 17.12.25 p150	
	31,5	31,5	1250						HD4/W 12.12.32 p150	HD4/W 17.12.32 p150	
	16	16		630					HD4/W 12.06.16 p210	HD4/W 17.06.16 p210	PB 2/E PB 2/M
	25	25		630					HD4/W 12.06.25 p210	HD4/W 17.06.25 p210	
	31,5	31,5		630					HD4/W 12.06.32 p210	HD4/W 17.06.32 p210	
	16	16		1250					HD4/W 12.12.16 p210	HD4/W 17.12.16 p210	PB 2/E PB 2/M
	25	25		1250					HD4/W 12.12.25 p210	HD4/W 17.12.25 p210	
	31,5	31,5		1250					HD4/W 12.12.32 p210	HD4/W 17.12.32 p210	
	40	40		1250					HD4/W 12.12.40 p210	HD4/W 17.12.40 p210	PB 2/E PB 2/M
	50	50		1250					HD4/W 12.12.50 p210	HD4/W 17.12.50 p210	
	40	40			1250				-	-	PB 2/E PB 2/M
	50	50			1250				-	-	
	16	16				1600			HD4/W 12.16.16 p210	HD4/W 17.16.16 p210	PB 3/E PB 3/M
	25	25				1600			HD4/W 12.16.25 p210	HD4/W 17.16.25 p210	
31,5	31,5				1600			HD4/W 12.16.32 p210	HD4/W 17.16.32 p210		
40	40				1600			HD4/P 12.16.40 p210	HD4/P 17.16.40 p210		
50	50				1600			HD4/P 12.16.50 p210	HD4/P 17.16.50 p210		
16	16				2000			HD4/W 12.20.16 p210	HD4/W 17.20.16 p210	PB 3/E PB 3/M	
25	25				2000			HD4/W 12.20.25 p210	HD4/W 17.20.25 p210		
31,5	31,5				2000			HD4/W 12.20.32 p210	HD4/W 17.20.32 p210		
40	40				2000			HD4/P 12.20.40 p210	HD4/P 17.20.40 p210		
50	50				2000			HD4/P 12.20.50 p210	HD4/P 17.20.50 p210		
25	25					2500		HD4/P 12.25.25 p275	HD4/P 17.25.25 p275	PB 3/E PB 3/M	
31,5	31,5					2500		HD4/P 12.25.32 p275	HD4/P 17.25.32 p275		
40	40					2500		HD4/P 12.25.40 p275	HD4/P 17.25.40 p275		
50	50					2500		HD4/P 12.25.50 p275	HD4/P 17.25.50 p275		
31,5	31,5					3150		HD4/W 12.32.32 p275	HD4/W 17.32.32 p275		
40	40					3150		HD4/W 12.32.40 p275	HD4/W 17.32.40 p275	PB 3/E PB 3/M	
50	50					3150		HD4/W 12.32.50 p275	HD4/W 17.32.50 p275		
31,5	31,5					3600 <sup>(1)</sup>		HD4/W 12.32.32 p275	HD4/W 17.32.32 p275		
40	40					3600 <sup>(1)</sup>		HD4/W 12.32.40 p275	HD4/W 17.32.40 p275	PB 3/E PB 3/M	
50	50					3600 <sup>(1)</sup>		HD4/W 12.32.50 p275	HD4/W 17.32.50 p275		
31,5	31,5					4000 <sup>(1)</sup>		HD4/W 12.32.32 p275	HD4/W 17.32.32 p275	PB 3/E PB 3/M	
40	40					4000 <sup>(1)</sup>		HD4/W 12.32.40 p275	HD4/W 17.32.40 p275		
50	50					4000 <sup>(1)</sup>		HD4/W 12.32.50 p275	HD4/W 17.32.50 p275		
24	16	16					630		HD4/W 24.06.16 p210	-	PB 4/E PB 4/M
	20	20					630		HD4/W 24.06.20 p210	-	
	25	25					630		HD4/W 24.06.25 p210	-	
	16	16					1250		HD4/W 24.12.16 p210	-	PB 4/E PB 4/M
	20	20					1250		HD4/W 24.12.20 p210	-	
	25	25					1250		HD4/W 24.12.25 p210	-	
	31,5	31,5					1250		HD4/P 24.12.32 p210	-	PB 4/E PB 4/M
	40 <sup>(3)</sup>	40 <sup>(3)</sup>					1250		HD4/P 24.12.40 p210	-	
	16	16						1600	HD4/P 24.16.16 p275	-	PB 5/E PB 5/M
	20	20						1600	HD4/P 24.16.20 p275	-	
	25	25						1600	HD4/P 24.16.25 p275	-	
	31,5	31,5						1600	HD4/P 24.16.32 p275	-	
	40 <sup>(3)</sup>	40 <sup>(3)</sup>						1600	HD4/P 24.16.40 p275	-	
	16	16						2000	HD4/P 24.20.16 p275	-	PB 5/E PB 5/M
	20	20						2000	HD4/P 24.20.20 p275	-	
	25	25						2000	HD4/P 24.20.25 p275	-	
	31,5	31,5						2000	HD4/P 24.20.32 p275	-	
	40 <sup>(3)</sup>	40 <sup>(3)</sup>						2000	HD4/P 24.20.40 p275	-	
16	16						2500 <sup>(2)</sup>	HD4/P 24.25.16 p275	-	PB 5/E PB 5/M	
20	20						2500 <sup>(2)</sup>	HD4/P 24.25.20 p275	-		
25	25						2500 <sup>(2)</sup>	HD4/P 24.25.25 p275	-		
31,5	31,5						2500 <sup>(2)</sup>	HD4/P 24.25.32 p275	-		
40 <sup>(3)</sup>	40 <sup>(3)</sup>						2500 <sup>(2)</sup>	HD4/P 24.25.40 p275	-		

Вт = Ширина ячейки PowerCube типа PB.

P = Горизонтальное межосевое расстояние между полюсами выключателя.

U/L = Расстояние между верхним и нижним терминалом.

H = Расстояние между нижним терминалом и заземлением.

Ø = Диаметр контактов, имеющих в моноблоке ячейки PowerCube типа PB.

<sup>(1)</sup> 3600 А с предварительно установленным вентилятором в модулях PB3. Для 4000 А необходимо устанавливать дополнительный вентилятор в задней части щита (обязанность заказчика).

<sup>(2)</sup> 2500 А с предварительно установленным вентилятором в модулях PB5.

<sup>(3)</sup> Ячейка без заземлителя с дверцей IP30.





Таб. 3 - Выкатные выключатели VM1 для ячеек PowerCube типа PB

кВ	Номинальный ток выключателей VM1 (40 °C) [A]								Выключатель		PowerCube
	Isc (кА)	Icw (кА)	W=600 p=150 u/l=205 H=260 Ø=35	W=750 p=210 u/l=310 H=280 Ø=35	W=750 p=210 u/l=310 H=280 Ø=79	W=1000 p=275 u/l=310 H=280 Ø=109	W=750 p=210 u/l=310 H=325 Ø=35	W=1000 p=275 u/l=310 H=345 Ø=79			
12 17,5	16	16	630						VM1/P 12.06.16 p150	VM1/P 17.06.16 p150	PB 1/E PB 1/M
	20	20	630						VM1/P 12.06.20 p150	VM1/P 17.06.20 p150	
	25	25	630						VM1/P 12.06.25 p150	VM1/P 17.06.25 p150	
	31,5	31,5	630						VM1/P 12.06.32 p150	VM1/P 17.06.32 p150	
	16	16	1250						VM1/P 12.12.16 p150	VM1/P 17.12.16 p150	
	20	20	1250						VM1/P 12.12.20 p150	VM1/P 17.12.20 p150	
	25	25	1250						VM1/P 12.12.25 p150	VM1/P 17.12.25 p150	
	31,5	31,5	1250						VM1/P 12.12.32 p150	VM1/P 17.12.32 p150	
	16	16		630					VM1/W 12.06.16 p210	VM1/W 17.06.16 p210	PB 2/E PB 2/M
	20	20		630					VM1/W 12.06.20 p210	VM1/W 17.06.20 p210	
	25	25		630					VM1/W 12.06.25 p210	VM1/W 17.06.25 p210	
	31,5	31,5		630					VM1/W 12.06.32 p210	VM1/W 17.06.32 p210	
16	16		1250					VM1/W 12.12.16 p210	VM1/W 17.12.16 p210		
20	20		1250					VM1/W 12.12.20 p210	VM1/W 17.12.20 p210		
25	25		1250					VM1/W 12.12.25 p210	VM1/W 17.12.25 p210		
31,5	31,5		1250					VM1/W 12.12.32 p210	VM1/W 17.12.32 p210		
40	40					1250		-	-		
50	50				1250			-	-		
20	20				1600			VM1/P 12.16.20 p210	VM1/P 17.16.20 p210		
25	25				1600			VM1/P 12.16.25 p210	VM1/P 17.16.25 p210		
31,5	31,5				1600			VM1/P 12.16.32 p210	VM1/P 17.16.32 p210		
40	40				1600			-	-		
50	50				1600			-	-		
20	20				2000			VM1/P 12.20.20 p210	VM1/P 17.20.20 p210		
25	25				2000			VM1/P 12.20.25 p210	VM1/P 17.20.25 p210		
31,5	31,5				2000			VM1/P 12.20.32 p210	VM1/P 17.20.32 p210		
40	40				2000			-	-		
50	50				2000			-	-		
20	20					2500		VM1/P 12.25.20 p275	VM1/P 17.25.20 p275	PB 3/E PB 3/M	
25	25					2500		VM1/P 12.25.25 p275	VM1/P 17.25.25 p275		
31,5	31,5					2500		VM1/P 12.25.32 p275	VM1/P 17.25.32 p275		
40	40					2500		-	-		
50	50					2500		-	-		
31,5	31,5					3150		-	-		
40	40					3150		-	-		
50	50					3150		-	-		
31,5	31,5					3600 <sup>(1)</sup>		-	-		
40	40					3600 <sup>(1)</sup>		-	-		
50	50					3600 <sup>(1)</sup>		-	-		
31,5	31,5					4000 <sup>(1)</sup>		-	-		
40	40					4000 <sup>(1)</sup>		-	-		
50	50					4000 <sup>(1)</sup>		-	-		
50	50					4000 <sup>(1)</sup>		-	-		
24	16	16					630	VM1/P 24.06.16 p210	-	PB 4/E PB 4/M	
	20	20					630	VM1/P 24.06.20 p210	-		
	25	25					630	VM1/P 24.06.25 p210	-		
	16	16					1250	VM1/P 24.12.16 p210	-		
	20	20					1250	VM1/P 24.12.20 p210	-		
	25	25					1250	VM1/P 24.12.25 p210	-		
	16	16						1600	VM1/P 24.16.16 p275	-	PB 5/E PB 5/M
	20	20						1600	VM1/P 24.16.20 p275	-	
	25	25						1600	VM1/P 24.16.25 p275	-	
	16	16						2000	VM1/P 24.20.16 p275	-	
	20	20						2000	VM1/P 24.20.20 p275	-	
	25	25						2000	VM1/P 24.20.25 p275	-	
16	16						2500 <sup>(2)</sup>	VM1/P 24.25.16 p275 <sup>(3)</sup>	-		
20	20						2500 <sup>(2)</sup>	VM1/P 24.25.20 p275 <sup>(3)</sup>	-		
25	25						2500 <sup>(2)</sup>	VM1/P 24.25.25 p275 <sup>(3)</sup>	-		

Вт = Ширина ячейки PowerCube типа PB.

P = Горизонтальное межосевое расстояние между полюсами выключателя.

U/L = Расстояние между верхним и нижним терминалом.

H = Расстояние между нижним терминалом и заземлением.

Ø = Диаметр контактов, имеющихся в моноблоке ячейки PowerCube типа PB.

<sup>(1)</sup> 3600 А с предварительно установленным вентилятором в модулях PB3. Для 4000 А необходимо устанавливать дополнительный вентилятор в задней части щита (обязанность заказчика).

<sup>(2)</sup> 2500 А с предварительно установленным вентилятором в модулях PB5.

<sup>(3)</sup> Для информации о наличии обращайтесь в компанию АBB.

# 3. Типология приборов



Таб. 4 - Выкатные выключатели Vmax для ячеек PowerCube типа PB

кВ	Isc (кА) 3с	Icw (кА)	Номинальный ток выключателей Vmax (40 °C) [A]				Выкатной Vmax для ячейки PowerCube				
			W=600 p=150 u/l=205 H=260 Ø=35	W=750 p=210 u/l=310 H=280 Ø=35	W=750 p=210 u/l=310 H=280 Ø=79	W=1000 p=275 u/l=310 H=280 Ø=109	W=750 p=210 u/l=310 H=325 Ø=35	W=1000 p=275 u/l=310 H=345 Ø=79	Типовой выключатель	Типовой выключатель	PowerCube
16	16	16	630						Vmax/W 12.06.16 p150	Vmax/W 17.06.16 p150 <sup>(1)</sup>	PB1/E PB1/M
	20	20	630						Vmax/W 12.06.20 p150	Vmax/W 17.06.20 p150 <sup>(1)</sup>	
	25	25	630						Vmax/W 12.06.25 p150	Vmax/W 17.06.25 p150 <sup>(1)</sup>	
	31,5	31,5	630						Vmax/W 12.06.32 p150	Vmax/W 17.06.32 p150 <sup>(1)</sup>	
20	16	16	1250						Vmax/W 12.12.16 p150	Vmax/W 17.12.16 p150 <sup>(1)</sup>	
	20	20	1250						Vmax/W 12.12.20 p150	Vmax/W 17.12.20 p150 <sup>(1)</sup>	
	25	25	1250						Vmax/W 12.12.25 p150	Vmax/W 17.12.25 p150 <sup>(1)</sup>	
	31,5	31,5	1250						Vmax/W 12.12.32 p150	Vmax/W 17.12.32 p150 <sup>(1)</sup>	

Вт = Ширина ячейки PowerCube типа PB.

<sup>(1)</sup> Для информации о наличии обращайтесь в компанию АБВ.

P = Горизонтальное межосевое расстояние между полюсами выключателя.

U/L = Расстояние между верхним и нижним терминалом.

H = Расстояние между нижним терминалом и заземлением.

Ø = Диаметр контактов, имеющихся в моноблоке ячейки PowerCube типа PB.



Таб. 5 - Выкатные контакторы V-Contact для ячеек PowerCube типа PB

кВ	Isc (кА) <sup>(2)</sup>	Icw (кА)	Номинальный ток контакторов V-Contact (40 °C) [A]				Контактор	PowerCube	
			W=600 p=150 u/l=205 H=260 Ø=35	W=750 p=210 u/l=310 H=280 Ø=35	W=750 p=210 u/l=310 H=280 Ø=79	W=1000 p=275 u/l=310 H=280 Ø=109			W=750 p=210 u/l=310 H=325 Ø=35
7,2	16	6	400 <sup>(3)</sup>					VSC7/P	PB 1/E PB 1/M
	20	6	400 <sup>(3)</sup>						
	25	6	400 <sup>(3)</sup>						
	31,5	6	400 <sup>(3)</sup>						
12	16	6	400 <sup>(3)</sup>					VSC12/P	
	20	6	400 <sup>(3)</sup>						
	25	6	400 <sup>(3)</sup>						
	31,5	6	400 <sup>(3)</sup>						

Вт = Ширина ячейки PowerCube типа PB.

P = Горизонтальное межосевое расстояние между полюсами выключателя.

U/L = Расстояние между верхним и нижним терминалом.

H = Расстояние между нижним терминалом и заземлением.

Ø = Диаметр контактов, имеющихся в моноблоке ячейки PowerCube типа PB.

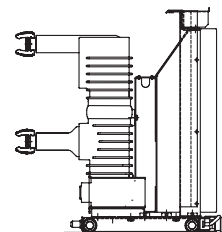
<sup>(1)</sup> Для информации о наличии обращайтесь в компанию АБВ.

<sup>(2)</sup> Гарантируется при использовании необходимых предохранителей.

<sup>(3)</sup> Номинальный ток должен быть деклассифицирован в зависимости от номинального тока предохранителей.

Таб. 6 - Выкатные тележки для ячеек PowerCube типа PB

кВ	I <sub>sc</sub> (кА)	I <sub>cw</sub> (кА)	Номинальный ток выкатных тележек (40 °С) [А]						Выкатная тележка	PowerCube
			W=600 p=150 u/l=205 H=260 Ø=35	W=750 p=210 u/l=310 H=280 Ø=35	W=750 p=210 u/l=310 H=280 Ø=79	W=1000 p=275 u/l=310 H=280 Ø=109	W=750 p=210 u/l=310 H=325 Ø=35	W=1000 p=275 u/l=310 H=345 Ø=79		
12 17,5	16	16	...1250						S-HD4/W 17.12.32 p150	PB 1/E PB 1/M
	20	20		...1250					S-HD4/W 17.12.32 p210	PB 2/E PB 2/M
	25	25							S-HD4/W 17.12.50 p210	
	31,5	31,5							S-HD4/W 17.20.32 p210	
	40	40			...2000				S-HD4/P 17.20.50 p210	
	50	50							S-HD4/P 17.25.50 p275	PB 3/E PB 3/M
	16	16				...2500			S-HD4/P 17.25.50 p275	
	20	20							S-HD4/P 17.32.50 p275	
	25	25							S-HD4/P 17.32.50 p275	
	31,5	31,5					...3600 <sup>(1)</sup> ...3600 <sup>(1)</sup>		S-HD4/P 17.32.50 p275	
40	40					...4000 <sup>(1)</sup> ...4000 <sup>(1)</sup>		S-HD4/P 17.32.50 p275		
50	50							S-HD4/P 17.32.50 p275		
24	16	16					...1250		S-HD4/W 24.12.25 p210	PB 4/E PB 4/M
	20	20						...2000	S-HD4/P 24.20.25 p275	PB 5/E PB 5/M
	25	25							S-HD4/P 24.25.25 p275	
	16	16						...2500 <sup>(2)</sup>	S-HD4/P 24.25.25 p275	
	20	20								
	25	25								



- Вт = Ширина ячейки PowerCube типа PB
- P = Горизонтальное межшовное расстояние между полюсами выключателя
- U/L = Расстояние между верхним и нижним терминалом
- H = Расстояние между нижним терминалом и заземлением
- Ø = Диаметр контактов, имеющихся в моноблоке ячейки PowerCube типа PB

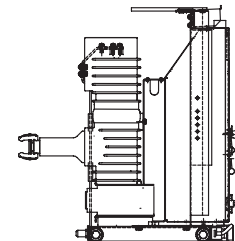
<sup>(1)</sup> 3600 А с предварительно установленным вентилятором в модулях PB3. Для 4000 А необходимо устанавливать дополнительный вентилятор в задней части щита (обязанность заказчика).

<sup>(2)</sup> 2500 А с предварительно установленным вентилятором в модулях PB5.

# 3. Типология приборов

Таб. 7 - Тележки заземления с замыкающей способностью для ячеек PowerCube типа PB

кВ	I <sub>sc</sub> (кА)	I <sub>cw</sub> (кА)	Номинальный ток тележек заземления (40 °C) [A]						Тележка заземления <sup>(1)</sup>	PowerCube
			W=600 p=150 u/l=205 H=260 Ø=35	W=750 p=210 u/l=310 H=280 Ø=35	W=750 p=210 u/l=310 H=280 Ø=79	W=1000 p=275 u/l=310 H=280 Ø=109	W=750 p=210 u/l=310 H=325 Ø=35	W=1000 p=275 u/l=310 H=345 Ø=79		
12 17,5	16	16	...1250						EM-U/W 17.12.32 p150 EM-L/W 17.12.32 p150	PB 1/E PB 1/M
	20	20								
	25	25								
	31,5	31,5								
	40	40								
	50	50								
	16	16		...1250					EM-L/W 17.12.32 p210 EM-U/W 17.12.32 p210	PB 2/E PB 2/M
	20	20								
	25	25								
	31,5	31,5								
	40	40								
	50	50								
16	16			...2000				EM-L/W 17.20.32 p210 EM-U/W 17.20.32 p210		
20	20									
25	25									
31,5	31,5									
40	40									
50	50									
16	16				...2500			EM-L/P 17.25.50 p275 EM-U/P 17.25.50 p275	PB 3/E PB 3/M	
20	20									
25	25									
31,5	31,5									
40	40									
50	50									
16	16				...3150			EM-L/P 17.32.50 p275 EM-U/P 17.32.50 p275		
20	20									
25	25									
31,5	31,5									
40	40									
50	50									
24	16	16					...1250	EM-L/W 24.12.25 p210 EM-U/W 24.12.25 p210	PB 4/E PB 4/M	
	20	20								
	25	25								
	16	16					...2000	EM-L/P 24.20.25 p275 EM-U/P 24.20.25 p275	PB 5/E PB 5/M	
	20	20								
	25	25								
	16	16					...2500 <sup>(2)</sup>	EM-L/P 24.25.25 p275 EM-U/P 24.25.25 p275		
	20	20								
	25	25								



Вт = Ширина ячейки PowerCube типа PB.

P = Горизонтальное межосевое расстояние между полюсами выключателя.

U/L = Расстояние между верхним и нижним терминалом.

H = Расстояние между нижним терминалом и заземлением.

Ø = Диаметр контактов, имеющихся в моноблоке ячейки PowerCube типа PB.

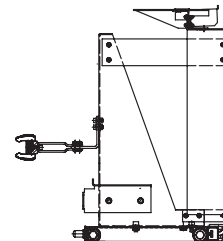
<sup>(1)</sup> EM-L... = Тележка заземления с замыкающей способностью, с нижними контактами (для заземления кабелей).

EM-U... = Тележка заземления с замыкающей способностью, с верхними контактами (для заземления системы шин).

<sup>(2)</sup> Обращайтесь в компанию ABB.

Таб. 8 - Тележки заземления без замыкающей способности для ячеек PowerCube типа PB

кВ	Номинальный ток тележек заземления (40 °C) [A]								Тележка заземления <sup>(1)</sup>	PowerCube
	I <sub>sc</sub> (кА)	I <sub>cw</sub> (кА)	W=600 p=150 u/l=205 H=260 Ø=35	W=750 p=210 u/l=310 H=280 Ø=35	W=750 p=210 u/l=310 H=280 Ø=79	W=1000 p=275 u/l=310 H=280 Ø=109	W=750 p=210 u/l=310 H=325 Ø=35	W=1000 p=275 u/l=310 H=345 Ø=79		
12 17,5	16	16	...1250						E-U/W 17.12.32 p150 E-L/W 17.12.32 p150	PB 1/E PB 1/M
	20	20								
	25	25								
	31,5	31,5								
	31,5	31,5								
	16	16		...1250					E-L/W 17.12.32 p210 E-U/W 17.12.32 p210	PB 2/E PB 2/M
	20	20								
	25	25								
	31,5	31,5								
	40	40								
	50	50						E-L/W 17.12.50 p210 <sup>(2)</sup> E-U/W 17.12.50 p210 <sup>(2)</sup>		
	16	16			...2000				E-L/W 17.20.32 p210 E-U/W 17.20.32 p210	
	20	20								
	25	25								
	31,5	31,5								
40	40									
50	50						E-L/P 17.20.50 p210 E-U/P 17.20.50 p210			
16	16				...2500			E-L/P 17.25.50 p275 E-U/P 17.25.50 p275	PB 3/E PB 3/M	
20	20									
25	25									
31,5	31,5									
40	40									
50	50									
16	16				...3150			E-L/P 17.32.50 p275 E-U/P 17.32.50 p275		
20	20									
25	25									
31,5	31,5									
40	40									
50	50									
24	16	16					...1250	E-L/W 24.12.25 p210 E-U/W 24.12.25 p210	PB 4/E PB 4/M	
	20	20								
	25	25								
	16	16						...2000	E-L/P 24.20.25 p275 E-U/P 24.20.25 p275	PB 5/E PB 5/M
	20	20								
	25	25								
	16	16						...2500	E-L/P 24.25.25 p275 E-U/P 24.25.25 p275	
	20	20								
	25	25								



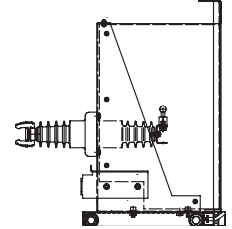
Вт = Ширина ячейки PowerCube типа PB.  
 P = Горизонтальное межсоединительное расстояние между полюсами выключателя.  
 U/L = Расстояние между верхним и нижним терминалом.  
 H = Расстояние между нижним терминалом и заземлением.  
 Ø = Диаметр контактов, имеющихся в моноблоке ячейки PowerCube типа PB.

<sup>(1)</sup> EM-L... = Тележка заземления без замыкающей способности, с нижними контактами (для заземления кабелей).  
 EM-U... = Тележка заземления без замыкающей способности, с верхними контактами (для заземления системы шин).  
<sup>(2)</sup> Обращайтесь в компанию ABB.

# 3. Типология приборов

Таб. 9 - Тележки-пробники кабелей для ячеек PowerCube типа PB

кВ	I <sub>sc</sub> (кА)	I <sub>сw</sub> (кАх3с)	Номинальный ток тележек-пробников кабелей (40 °С) [А]						Тележка-пробник кабелей	PowerCube
			W=600 p=150 u/l=205 H=260 Ø=35	W=750 p=210 u/l=310 H=280 Ø=35	W=750 p=210 u/l=310 H=280 Ø=79	W=1000 p=275 u/l=310 H=280 Ø=109	W=750 p=210 u/l=310 H=325 Ø=35	W=1000 p=275 u/l=310 H=345 Ø=79		
12 17,5	16	16	...1250						T/W 17.12 p150	PB 1/E PB 1/M
	20	20								
	25	25								
	31,5	31,5								
	31,5	31,5								
	16	16	...1250						T/W 17.12 p210	PB 2/E PB 2/M
	20	20								
	25	25								
	31,5	31,5								
	40	40								
	16	16	...2000						T/W 17.12 p210 <sup>(1)</sup>	
	20	20								
	25	25								
	31,5	31,5								
	40	40								
16	16					2500		T/W 17.20 p210		
20	20									
25	25									
31,5	31,5									
40	40									
16	16					3150		T/P 17.20 p210		
20	20									
25	25									
31,5	31,5									
40	40									
16	16						2500	T/P 17.32 p275	PB 3/E PB 3/M	
20	20									
25	25									
31,5	31,5									
40	40									
16	16						3150			
20	20									
25	25									
31,5	31,5									
40	40									
16	16	...1250						T/W 24.12 p210	PB 4/E PB 4/M	
20	20									
25	25									
16	16	...2000						T/W 24.20 p275	PB 5/E PB 5/M	
20	20									
25	25									
16	16	...2500 <sup>(1)</sup>						T/P 24.25 p275		
20	20									
25	25									



Вт = Ширина ячейки PowerCube типа PB.

P = Горизонтальное межосевое расстояние между полюсами выключателя.

U/L = Расстояние между верхним и нижним терминалом.

H = Расстояние между нижним терминалом и заземлением

Ø = Диаметр контактов, имеющих в моноблоке ячейки PowerCube типа PB.

<sup>(1)</sup> Обращайтесь в компанию ABB.

**Таб. 10 - Тележки для измерительных ТН типа ТJP-F X.3**

kV	Isc/Icw	Размеры	Тип тележки	PowerCube
12 17,5	16 20 25 31,5	W=600mm P=150mm h=405mm	РТТ1/W	PB1/TE PB1/TM
12 17,5	40 50	W=750mm P=210mm h=590mm	РТТ2/W	PB2/TE PB2/TM
24	16 20 25 31,5	W=600mm P=210mm h=635mm	РТТ4/W	PB4/TE PB4/TM

**Таб. 11 - Ячейка PowerCube типа PB без оборудования**

Характеристики корпуса/модуля					Конфигурация			
Номинальное напряжение	Ширина	Номинальный ток	Isc	Icw	Ответвление или прямой вход с выключателем заземления	Ответвление или прямой вход	Ячейка измерительных трансформаторов <sup>(2)</sup> с выкатным отсеком ТН	Ячейка измерительных трансформаторов <sup>(2)</sup> с выкатным отсеком ТН и заземлителем
(кВ)	(мм)	(А)	(кА) <sup>(1)</sup>	(кА x 3с/1с) <sup>(1)</sup>				
12-17,5	600	1250	31,5	31,5	PB1/RE - PB1/RM	PB1/RE - PB1/RM	PB1/RE - PB1/RM	PB1/RE - PB1/RM
12-17,5	750	2000	31,5	31,5	PB2/RE - PB2/RM	PB2/RE - PB2/RM	PB2/RE - PB2/RM	PB2/RE - PB2/RM
12-17,5	750	2000	40-50	40-50	PB2/RE - PB2/RM	PB2/RE - PB2/RM	PB2/RE - PB2/RM	PB2/RE - PB2/RM
12-17,5	1000	4000	31,5	31,5	PB3/RE - PB3/RM	PB3/RE - PB3/RM	PB3/RE - PB3/RM	PB3/RE - PB3/RM
12-17,5	1000	4000	40-50	40-50	PB3/RE - PB3/RM	PB3/RE - PB3/RM	PB3/RE - PB3/RM	PB3/RE - PB3/RM
24	750	1250	31,5	31,5	PB4/RE - PB4/RM	PB4/RE - PB4/RM	PB4/RE - PB4/RM	PB4/RE - PB4/RM
24	1000	2500	31,5	31,5	PB5/RE - PB5/RM	PB5/RE - PB5/RM	PB5/RE - PB5/RM	PB5/RE - PB5/RM

<sup>(1)</sup> На выключателе заземления, если требуется.

<sup>(2)</sup> Для всех ячеек PB/RE и для ячейки PB1/RM отсек для трансформаторов напряжения не поставляется. Его исполнение является обязанностью заказчика.

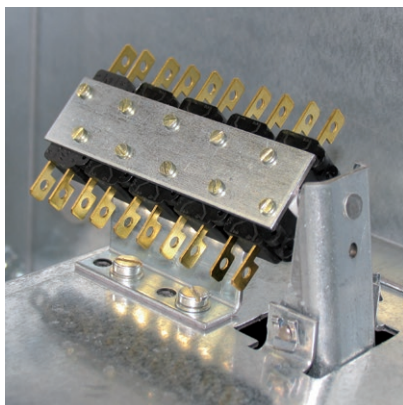
# 3. Типология приборов

## Принадлежности

### 1а Сигнальные контакты для выключателя/контактора во вкваченном/выкваченном положении

Всегда поставляются 10 контактов (5НР+5НЗ) для сигнализации вкваченного положения и столько же для сигнализации выкваченного. Для обеих сигнализаций имеется вторая группа из 10 контактов, поставляемая по заказу.

Ячейка PowerCube РВ/Е РВ/М	Ширина (мм)	Номинальное напряжение			Тип ячейки		Доступный аксессуар
		12 кВ	17,5 кВ	24 кВ	Входной/выходной/соединительный	Ответвление/измерение/прямой вход	
PВ1	600	■	■		■		да
PВ2	750	■	■		■		да
PВ3	1000	■	■		■		да
PВ4	750			■	■		да
PВ5	1000			■	■		да
PВ1/Р	600	■	■			■	нет
PВ2/Р	750	■	■			■	нет
PВ3/Р	1000	■	■			■	нет
PВ4/Р	750			■		■	нет
PВ5/Р	1000			■		■	нет
PВ1/Т	600	■	■			■	да
PВ2/Т	750	■	■			■	да
PВ4/Т	750			■		■	да



#### Характеристики

Номинальное напряжение	В	прибл. до 250 (50-60 Гц/пост. тока)
Напряжение изоляции: 50 В 1 Гц/1 мин	В	2000 (на землю)
Номинальный ток	А	5
Номинальный тепловой ток	А	17,5

#### Размыкающая способность вспомогательных контактов

##### Резистивная нагрузка

48 В (пост. ток)	А	3
110 В (пост. ток)	А	0,8
220 В (пост. ток)	А	0,5

##### Индуктивная нагрузка L/R = 5 мс

48 В (пост. ток)	А	1,5
110 В (пост. ток)	А	0,5
220 В (пост. ток)	А	0,3

### 1б Блокировка против вкатывания выключателей с номинальным током меньше тока отсека или же для приборов, не предназначенных для этого отсека

Она состоит из кодировки на розетке, не позволяющей подключить, если номинальный ток прибора не совпадает с током ячейки PowerCube. Для исправной работы эта блокировка требует ответной части на выключателе, которая состоит из кодировки на вилке и из блокировочного магнита на тележке (-RL2). При вкваченном приборе невозможно извлечь вилку.

Ячейка PowerCube РВ/Е РВ/М	Ширина (мм)	Номинальное напряжение			Тип ячейки		Доступный аксессуар
		12 кВ	17,5 кВ	24 кВ	Входной/выходной/соединительный	Ответвление/измерение/прямой вход	
PВ1	600	■	■		■		да
PВ2	750	■	■		■		да
PВ3	1000	■	■		■		да
PВ4	750			■	■		да
PВ5	1000			■	■		да
PВ1/Р	600	■	■			■	нет
PВ2/Р	750	■	■			■	нет
PВ3/Р	1000	■	■			■	нет
PВ4/Р	750			■		■	нет
PВ5/Р	1000			■		■	нет
PВ1/Т	600	■	■			■	да
PВ2/Т	750	■	■			■	да
PВ4/Т	750			■		■	да





### 1c Блокировка против вкатывания при открытой двери

Не позволяет переход выкатного прибора из выкатенного положения во вкатенное (и наоборот) при открытой двери. Для исправной работы эта блокировка требует ответной части на выключателе.

Ячейка PowerCube PB/E PB/M	Ширина (мм)	Номинальное напряжение			Тип ячейки		Доступный аксессуар
		12 кВ	17,5 кВ	24 кВ	Входной/выходной/соединительный	Ответвление/измерение/прямой вход	
PB1	600	■	■		■		да
PB2	750	■	■		■		да
PB3	1000	■	■		■		да
PB4	750			■	■		да
PB5	1000			■	■		да
PB1/R	600	■	■			■	нет
PB2/R	750	■	■			■	нет
PB3/R	1000	■	■			■	нет
PB4/R	750			■		■	нет
PB5/R	1000			■		■	нет
PB1/T	600	■	■			■	да
PB2/T	750	■	■			■	да
PB4/T	750			■		■	да



Блокировка в передней части двери



Ответная часть на приборе

### 1d Защитное устройство для задвижек (Fail Safe)

Это - всегда устанавливаемое механическое устройство, которое при отсутствии выкатного аппарата не позволяет человеку открывать шторы вручную.

Ячейка PowerCube PB/E PB/M	Ширина (мм)	Номинальное напряжение			Тип ячейки		Доступный аксессуар
		12 кВ	17,5 кВ	24 кВ	Входной/выходной/соединительный	Ответвление/измерение/прямой вход	
PB1	600	■	■		■		да
PB2	750	■	■		■		да
PB3	1000	■	■		■		да
PB4	750			■	■		да
PB5	1000			■	■		да
PB1/R	600	■	■			■	нет
PB2/R	750	■	■			■	нет
PB3/R	1000	■	■			■	нет
PB4/R	750			■		■	нет
PB5/R	1000			■		■	нет
PB1/T	600	■	■			■	да
PB2/T	750	■	■			■	да
PB4/T	750			■		■	да



# 3. Типология приборов

## Аксессуары, которые следует обязательно указывать в заказе

### 2 Ячейка выкатного трансформатора напряжения (включая тележку трансформатора напряжения)

Она устанавливается лишь только на модульные ячейки (РВ/М), для которых необходимо запрашивать соответствующую подготовку.

Трансформаторы напряжения (ТН) не включены в поставку.

Использовать TV АВВ:

TJP 4.3 – Ячейка на 12 кВ

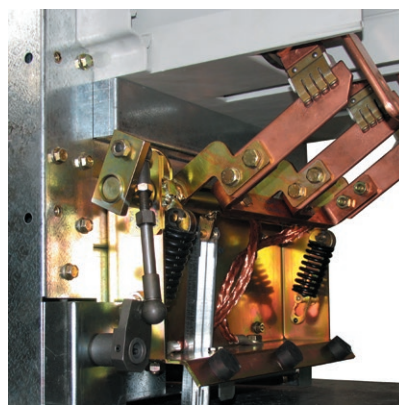
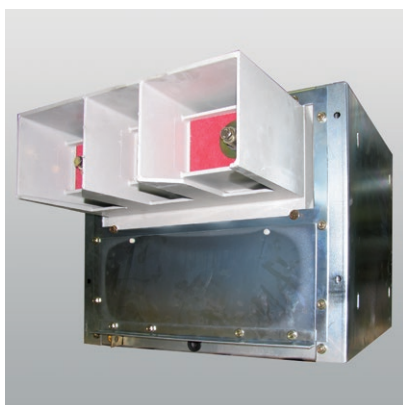
TJP 5.3 – Ячейка на 17 кВ

TJP 6.3 – Ячейка на 24 кВ

Ячейка PowerCube РВ/М	Ширина (мм)	Номинальное напряжение			Тип ячейки		Доступный аксессуар
		12 кВ	17,5 кВ	24 кВ	Входной/выходной/соединительный	Ответвление/измерение/прямой вход	
PB1	600	■	■		■		нет
PB2	750	■	■		■		да
PB3	1000	■	■		■		да
PB4	750			■	■		да
PB5	1000			■	■		да
PB1/R	600	■	■			■	нет
PB2/R	750	■	■			■	да
PB3/R	1000	■	■			■	да
PB4/R	750			■		■	да
PB5/R	1000			■		■	да
PB1/T	600	■	■			■	нет
PB2/T	750	■	■			■	нет
PB4/T	750			■		■	нет

### 3 Заземлитель ST/E с включающей способностью

Ячейка PowerCube РВ/Е РВ/М	Ширина (мм)	Номинальное напряжение			Тип ячейки		Доступный аксессуар
		12 кВ	17,5 кВ	24 кВ	Входной/выходной/соединительный	Ответвление/измерение/прямой вход	
PB1	600	■	■		■		да
PB2	750	■	■		■		да
PB3	1000	■	■		■		да
PB4	750			■	■		да
PB5	1000			■	■		да
PB1/R	600	■	■			■	да
PB2/R	750	■	■			■	да
PB3/R	1000	■	■			■	да
PB4/R	750			■		■	да
PB5/R	1000			■		■	да
PB1/T	600	■	■			■	да
PB2/T	750	■	■			■	да
PB4/T	750			■		■	да



#### 4 Блокировки с ключом на выключателе заземления

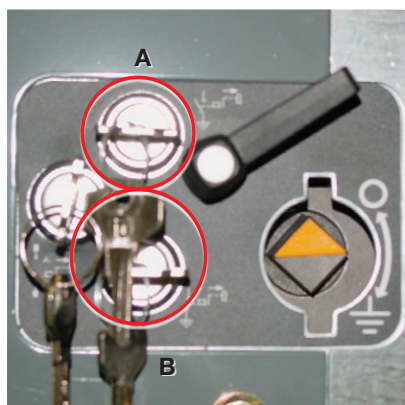
Когда требуется выключатель заземления, имеются две блокировки:

- Блокировка со свободным ключом, когда выключатель разомкнут
- Блокировка со свободным ключом, когда выключатель замкнут

Может заказываться лишь одна из блокировок или же обе.

По заказу система может быть с усиленным ключом.

Ячейка PowerCube PB/E PB/M	Ширина (мм)	Номинальное напряжение			Тип ячейки		Доступный аксессуар
		12 кВ	17,5 кВ	24 кВ	Входной/выходной/соединительный	Ответвление/измерение/прямой вход	
PB1	600	■	■		■		да
PB2	750	■	■		■		да
PB3	1000	■	■		■		да
PB4	750			■	■		да
PB5	1000			■	■		да
PB1/R	600	■	■			■	да
PB2/R	750	■	■			■	да
PB3/R	1000	■	■			■	да
PB4/R	750			■		■	да
PB5/R	1000			■		■	да
PB1/T	600	■	■			■	да
PB2/T	750	■	■			■	да
PB4/T	750			■		■	да



#### 5 Электромеханическая блокировка на выключателе заземления (BED)

Ячейка PowerCube PB/E PB/M	Ширина (мм)	Номинальное напряжение			Тип ячейки		Доступный аксессуар
		12 кВ	17,5 кВ	24 кВ	Входной/выходной/соединительный	Ответвление/измерение/прямой вход	
PB1	600	■	■		■		да
PB2	750	■	■		■		да
PB3	1000	■	■		■		да
PB4	750			■	■		да
PB5	1000			■	■		да
PB1/R	600	■	■			■	да
PB2/R	750	■	■			■	да
PB3/R	1000	■	■			■	да
PB4/R	750			■		■	да
PB5/R	1000			■		■	да
PB1/T	600	■	■			■	да
PB2/T	750	■	■			■	да
PB4/T	750			■		■	да



#### Номинальное напряжение

пост. ток	V	24-30-48-60-110-125-220-250
пер. ток 50 Гц	V	110-220
пер. ток 60 Гц	V	110-220

#### Номинальная мощность

пост. ток	Вт	10,5 ± 1,5
пер. ток	ВА	20 ± 3

# 3. Типология приборов

## 6 Вспомогательные контакты для выключателя заземления

Они могут устанавливаться на ячейки, оборудованные выключателем заземления:

- а) Пакет с 5 вспомогательными контактами
- б) Пакет с 10 вспомогательными контактами.

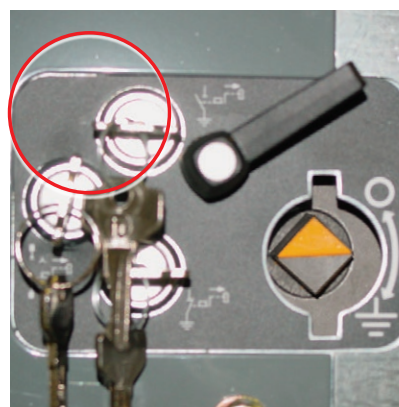
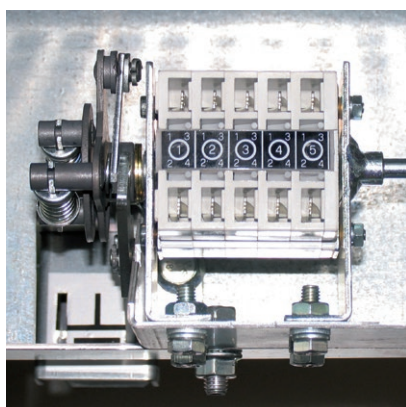
Вспомогательные контакты могут быть легко переконфигурированы клиентом с нормально разомкнутых на нормально замкнутые и наоборот.

Ячейка PowerCube РВ/Е РВ/М	Ширина (мм)	Номинальное напряжение			Тип ячейки		Доступный аксессуар
		12 кВ	17,5 кВ	24 кВ	Входной/выходной/соединительный	Ответвление/измерение/прямой вход	
PВ1	600	■	■		■		да
PВ2	750	■	■		■		да
PВ3	1000	■	■		■		да
PВ4	750			■	■		да
PВ5	1000			■	■		да
PВ1/Р	600	■	■			■	да
PВ2/Р	750	■	■			■	да
PВ3/Р	1000	■	■			■	да
PВ4/Р	750			■		■	да
PВ5/Р	1000			■		■	да
PВ1/Т	600	■	■			■	да
PВ2/Т	750	■	■			■	да
PВ4/Т	750			■		■	да

## 7 Блокировка против вкатывания для выключателя

(при извлеченном ключе невозможно перевести прибор из выкаченного положения во вкаченное).

Ячейка PowerCube РВ/Е РВ/М	Ширина (мм)	Номинальное напряжение			Тип ячейки		Доступный аксессуар
		12 кВ	17,5 кВ	24 кВ	Входной/выходной/соединительный	Ответвление/измерение/прямой вход	
PВ1	600	■	■		■		да
PВ2	750	■	■		■		да
PВ3	1000	■	■		■		да
PВ4	750			■	■		да
PВ5	1000			■	■		да
PВ1/Р	600	■	■			■	нет
PВ2/Р	750	■	■			■	нет
PВ3/Р	1000	■	■			■	нет
PВ4/Р	750			■		■	нет
PВ5/Р	1000			■		■	нет
PВ1/Т	600	■	■			■	да
PВ2/Т	750	■	■			■	да
PВ4/Т	750			■		■	да



### Характеристики

Номинальное напряжение	В	24-500 пер. ток (50-60 Гц)/пост. тока
Напряжение изоляции: 50 В 1 Гц/1 мин	В	2500
Номинальный тепловой ток	А	10

### Размыкающая способность вспомогательных контактов

500 В (пер. тока 50/60 Гц); cosφ=0,4	А	5
220 В (пер. тока 50/60 Гц); cosφ=0,4	А	10
220 В (пост. ток.); L/R=10 мс	А	1

Количество операций	кол/оп	8
---------------------	--------	---

## 8 9 Индикаторы наличия напряжения (VPIS)

Это лампы, показывающие наличие напряжения на стороне среднего напряжения. На модулях РВ/М, заказанных с необходимой подготовкой, они могут устанавливаться на заводе, в то время как для ячеек РВ/Е и фиксированных частей РВ/Г они поставляются отдельно, для установки силами клиента в отсеке КИП. Сигнал на лампы может направляться при помощи несущих изоляторов с емкостной розеткой посредством комбинированного датчика или трансформаторов тока (не входят в поставку).

Ячейка PowerCube РВ/Е РВ/М	Ширина (мм)	Номинальное напряжение			Тип ячейки		Доступный аксессуар
		12 кВ	17,5 кВ	24 кВ	Входной/ выходной/соединительный	Ответвление/ измерение/ прямой вход	
PB1	600	■	■		■		да
PB2	750	■	■		■		да
PB3	1000	■	■		■		да
PB4	750			■	■		да
PB5	1000			■	■		да
PB1/R	600	■	■			■	да
PB2/R	750	■	■			■	да
PB3/R	1000	■	■			■	да
PB4/R	750			■		■	да
PB5/R	1000			■		■	да
PB1/T	600	■	■			■	да
PB2/T	750	■	■			■	да
PB4/T	750			■		■	да



## 9 Операция размыкания или замыкания и замыкания при закрытой двери

Для выключателей с механическим управлением возможно использование данного аксессуара, состоящего или лишь только из кнопки размыкания или же из кнопки размыкания и замыкания. Этот аксессуар нуждается в специальной двери, разной у выключателей VD4 и HD4. Для выключателей VM1 и eVM1, а также для контакторов V-Contact VSC/P имеется специальная дверь с отверстием под рычаг для выполнения экстренных операций. Этот аксессуар не поставляется для выключателей VD4 на 50 кА.

Ячейка PowerCube РВ/Е РВ/М	Ширина (мм)	Номинальное напряжение			Тип ячейки		Доступный аксессуар
		12 кВ	17,5 кВ	24 кВ	Входной/ выходной/соединительный	Ответвление/ измерение/ прямой вход	
PB1	600	■	■		■		да
PB2	750	■	■		■		да
PB3	1000	■	■		■		да
PB4	750			■	■		да
PB5	1000			■	■		да
PB1/R	600	■	■			■	нет
PB2/R	750	■	■			■	нет
PB3/R	1000	■	■			■	нет
PB4/R	750			■		■	нет
PB5/R	1000			■		■	нет
PB1/T	600	■	■			■	нет
PB2/T	750	■	■			■	нет
PB4/T	750			■		■	нет



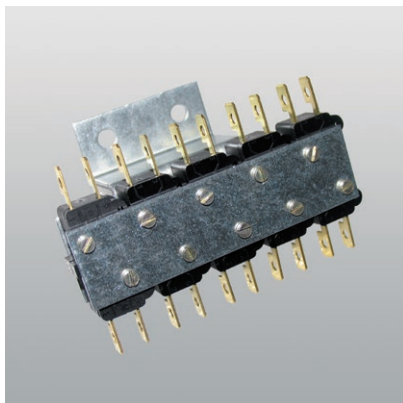
# 3. Типология приборов

## 10 Сигнальные контакты вкаченной тележки заземления

Они сигнализируют, когда тележка заземления находится во вкаченном положении. Имеются два комплекта:

- а) Группа из 5 контактов
- б) Группа из 10 контактов.

Ячейка PowerCube PB/E PB/M	Ширина (мм)	Номинальное напряжение			Тип ячейки		Доступный аксессуар
		12 кВ	17,5 кВ	24 кВ	Входной/выходной/соединительный	Ответвление/измерение/прямой вход	
PB1	600	■	■		■		да
PB2	750	■	■		■		да
PB3	1000	■	■		■		да
PB4	750			■	■		да
PB5	1000			■	■		да
PB1/R	600	■	■			■	нет
PB2/R	750	■	■			■	нет
PB3/R	1000	■	■			■	нет
PB4/R	750			■		■	нет
PB5/R	1000			■		■	нет
PB1/T	600	■	■			■	нет
PB2/T	750	■	■			■	нет
PB4/T	750			■		■	нет



### Характеристики

Номинальное напряжение	В	до 250 пер. тока (50-60 Гц)/ пост. тока
Напряжение изоляции: 50 Гц/1 мин	В	2000 (на землю)
Номинальный ток	А	5
Номинальный тепловой ток	А	17,5

### Размыкающая способность вспомогательных контактов

#### Резистивная нагрузка

48 В (пост. ток)	А	3
110 В (пост. ток)	А	0,8
220 В (пост. ток)	А	0,5

#### Индуктивная нагрузка L/R = 5 мс

48 В (пост. ток)	А	1,5
110 В (пост. ток)	А	0,5
220 В (пост. ток)	А	0,3

## 11 Электромеханическая блокировка для двери

Эта блокировка позволяет открывать дверь только в том случае, если питается соответствующая катушка.

Ячейка PowerCube PB/E PB/M	Ширина (мм)	Номинальное напряжение			Тип ячейки		Доступный аксессуар
		12 кВ	17,5 кВ	24 кВ	Входной/выходной/соединительный	Ответвление/измерение/прямой вход	
PB1	600	■	■		■		да
PB2	750	■	■		■		да
PB3	1000	■	■		■		да
PB4	750			■	■		да
PB5	1000			■	■		да
PB1/R	600	■	■			■	нет
PB2/R	750	■	■			■	нет
PB3/R	1000	■	■			■	нет
PB4/R	750			■		■	нет
PB5/R	1000			■		■	нет
PB1/T	600	■	■			■	да
PB2/T	750	■	■			■	да
PB4/T	750			■		■	да



### Номинальное напряжение

пост. ток	В	24-30-48-60-110-125-220-250
пер. ток 50 Гц	В	110-220
пер. ток 60 Гц	В	110-220

### Номинальная мощность

пост. ток	Вт	10,5 ± 1,5
пер. ток	ВА	20 ± 3

### Работа

Не пригоден для непрерывной работы (Подключить питание, чтобы открыть дверь, и оставлять незапитанным)

## Аксессуары, которые могут устанавливаться силами клиента

### 12 Противоконденсатные нагреватели

Ячейка PowerCube PB/E PB/M	Ширина (мм)	Номинальное напряжение			Тип ячейки		Доступный аксессуар
		12 кВ	17,5 кВ	24 кВ	Входной/выходной/соединительный	Ответвление/измерение/прямой вход	
PB1	600	■	■		■		да
PB2	750	■	■		■		да
PB3	1000	■	■		■		да
PB4	750			■	■		да
PB5	1000			■	■		да
PB1/R	600	■	■			■	да
PB2/R	750	■	■			■	да
PB3/R	1000	■	■			■	да
PB4/R	750			■		■	да
PB5/R	1000			■		■	да
PB1/T	600	■	■			■	да
PB2/T	750	■	■			■	да
PB4/T	750			■		■	да



#### Номинальное напряжение

пер. ток 50 Гц	В	110-220
пер. ток 60 Гц	В	110-220

<b>Номинальная мощность</b>	Вт	150 ± 10
-----------------------------	----	----------

### 13 Замки для блокировки задвижек

Они устанавливаются на верхнюю, нижнюю или на обе задвижки.

Ячейка PowerCube PB/E PB/M	Ширина (мм)	Номинальное напряжение			Тип ячейки		Доступный аксессуар
		12 кВ	17,5 кВ	24 кВ	Входной/выходной/соединительный	Ответвление/измерение/прямой вход	
PB1	600	■	■		■		да
PB2	750	■	■		■		да
PB3	1000	■	■		■		да
PB4	750			■	■		да
PB5	1000			■	■		да
PB1/R	600	■	■			■	нет
PB2/R	750	■	■			■	нет
PB3/R	1000	■	■			■	нет
PB4/R	750			■		■	нет
PB5/R	1000			■		■	нет
PB1/T	600	■	■			■	да
PB2/T	750	■	■			■	да
PB4/T	750			■		■	да



# 3. Типология приборов

## 14 Блокировка с ключом при вкатывании тележки заземления

Поставляются в комплекте с двумя блоками:

- а) Блокировку с ключом для тележки заземления с верхними проходными деталями.
- б) Блокировку с ключом для тележки заземления с нижними проходными деталями.

## 15 Рычаг управления выключателем заземления

Поставляется 1 рычаг при подтверждении и 1 рычаг на группу ячеек, сходных с подтвержденной позицией. Дополнительные рычаги поставляются в качестве аксессуаров по заказу. Применяются на любом PowerCube, оборудованном выключателем заземления.

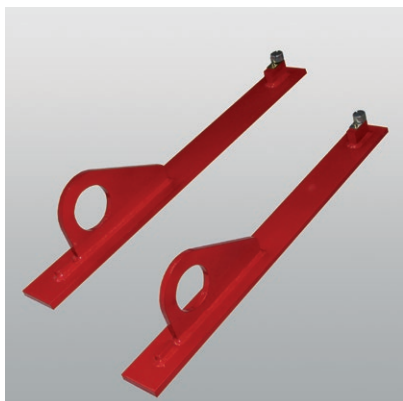
Ячейка PowerCube РВ/Е РВ/М	Ширина (мм)	Номинальное напряжение			Тип ячейки		Доступ- ный аксес- суар
		12 кВ	17,5 кВ	24 кВ	Входной/ выходной/сое- динительный	Ответвление/ измерение/ прямой вход	
РВ1	600	■	■		■		да
РВ2	750	■	■		■		да
РВ3	1000	■	■		■		да
РВ4	750			■	■		да
РВ5	1000			■	■		да
РВ1/Р	600	■	■			■	нет
РВ2/Р	750	■	■			■	нет
РВ3/Р	1000	■	■			■	нет
РВ4/Р	750			■		■	нет
РВ5/Р	1000			■		■	нет
РВ1/Т	600	■	■			■	по
РВ2/Т	750	■	■			■	по
РВ4/Т	750			■		■	по





### 16 Подъемные проушины

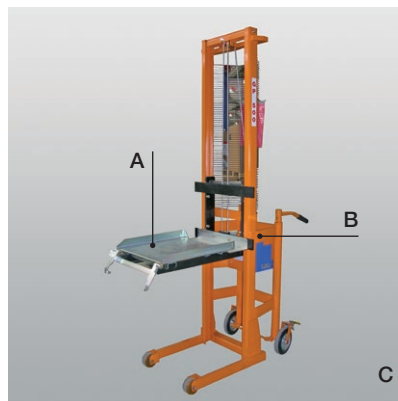
Они устанавливаются по бокам модуля и позволяют поднимать его. Они могут использоваться с любым модулем PowerCube РВ/М.



### 18 Система подъема и перевозки выключателя

Позволяет поднимать выкатное оборудование и вкатывать его в ячейки PowerCube. Можно заказывать лишь только подъемную тележку, лишь только платформу для перевозки или же оба компонента в сборе.

- а) Платформа для перевозки для подъемной тележки
- б) Подъемная тележка
- с) Комплект в сборе (платформа установлена на тележку).



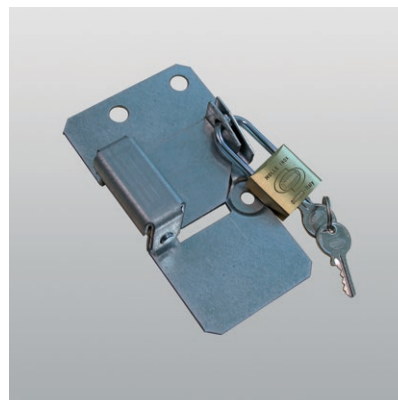
### 17 Тележка для перевозки оборудования

Она имеет фиксированную высоту, пропорциональную высоте модулей РВ/М, что обеспечивает вкатывание оборудования в модуль.



### 19 Блокировка с замками для выключателя заземления

Устанавливается на место управления выключателем заземления и позволяет устанавливать замок, чтобы не допустить управление им.



# 3. Типология приборов

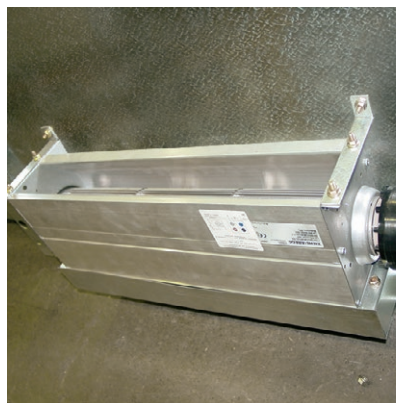
## 20 Рычаг для аварийного управления контактором V-Contact VSC/P

Если была заказана специальная дверь, то этот рычаг позволяет размыкать контактор в чрезвычайных условиях.



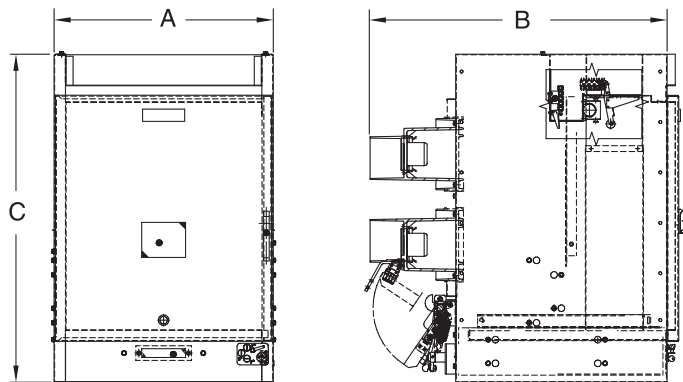
## 21 Задний выключатель, устанавливаемый на задней панели щита

Это вентилятор, который после установки способом, описанным в руководстве ячейки PowerCube, позволяет получать щиты с номинальным током 4000 А из ячеек PowerCube типа РВЗ на 3600 А.

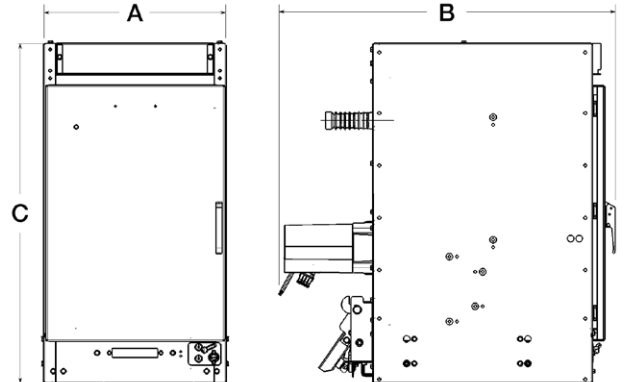


# 4. Габаритные размеры и вес

Ячейка типа PB/E



Ячейка типа PB/RE



Модуль	Номинальное напряжение [кВ]	Номинальный ток [А]	Isc Icw [кА]	Таблица размеров	A [мм]	B [мм]	C [мм]	Вес [кг] <sup>(1)</sup>
PB1/E	12	630 - 1250	31,5	1VCD003369	600	1016	1120	180
	17,5	630 - 1250	31,5	1VCD003369	600	1016	1120	
PB2/E	12	630...2000	31,5	1VCD003370	750	1016	1120	200...240
	12	1250...2000	40-50	1VCD003370	750	1016	1120	
	17,5	630...2000	31,5	1VCD003370	750	1016	1120	
	17,5	1250...2000	40-50	1VCD003370	750	1016	1120	
PB3/E	12-17,5	2500	31,5	1VCD003371	1000	1030	1120	300
	12-17,5	3150	31,5	1VCD003372	1000	1030	1120	320
	12-17,5	3600...4000	31,5	1VCD003373	1000	1030	1120	350...380
	12-17,5	2500	40-50	1VCD003371	1000	1030	1120	300
	12-17,5	3150	40-50	1VCD003372	1000	1030	1120	320
	12-17,5	3600 - 4000	40-50	1VCD003373	1000	1030	1120	350...380
PB4/E	24	630 - 1250	31,5	1VCD003374	750	1246	1230	250
PB5/E	24	1600 - 2000	31,5	1VCD003375	1000	1246	1230	310
	24	2500	31,5	1VCD003376	1000	1246	1230	340
PB1/RE	17,5	не применяется	31,5	1VCD003377	600	1016 <sup>(2)</sup>	1120	165
PB2/RE	17,5		31,5	1VCD003378	750	1016 <sup>(2)</sup>	1120	165...215
	17,5		40-50	1VCD003378	750	1016 <sup>(2)</sup>	1120	165...215
PB3/RE	12-17,5		31,5	1VCD003379	1000	1030 <sup>(2)</sup>	1120	270
	12-17,5		40-50	1VCD003379	1000	1030 <sup>(2)</sup>	1120	270
PB4/RE	24		31,5	1VCD003380	750	1246 <sup>(2)</sup>	1230	215
PB5/RE	24	31,5	1VCD003381	1000	1246 <sup>(2)</sup>	1230	250	
PB1/TE	12-17,5	не применяется	31,5	1VCD003636	600	1016	1120	165
PB2/TE	12-17,5		40-50	1VCD003637	750	1016	1120	200
PB4/TE	24		31,5	1VCD003638	750	1246	1230	220

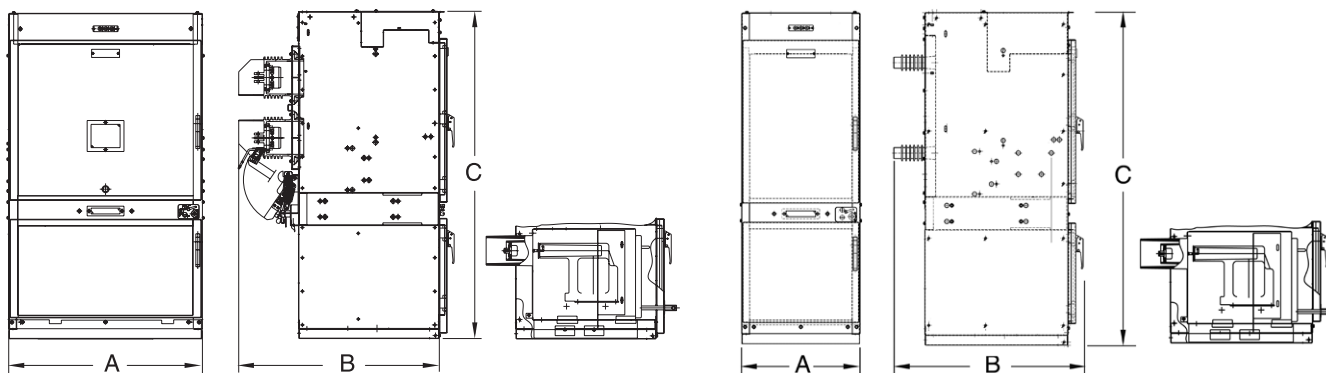
<sup>(1)</sup> Вес без выключателя заземления.

<sup>(2)</sup> Размер с установленным выключателем заземления.

# 4. Габаритные размеры и вес

## Ячейка типа РВ/М

## Ячейка типа РВ/РМ



Модуль	Номинальное напряжение [кВ]	Номинальный ток [А]	Isc Icw [кА]	Таблица размеров	A [мм]	B [мм]	C [мм]	Вес [кг] <sup>(1)</sup>
PB1/M	12	630 - 1250	31,5	1VCD000023	600	1016	1680	200
	17,5	630 - 1250	31,5	1VCD000028	600	1016	1680	
PB2/M	12	630...2000	31,5	1VCD000024	750	1016	1680	220...260
	12	1250...2000	40-50	1VCD000027	750	1016	1680	
	17,5	630...2000	31,5	1VCD000029	750	1016	1680	
	17,5	1250...2000	40-50	1VCD000030	750	1016	1680	
PB3/M	12-17,5	2500	31,5	1VCD000025	1000	1030	1680	320
	12-17,5	3150	31,5	1VCD000026	1000	1030	1680	344
	12-17,5	3600...4000	31,5	1VCD000043	1000	1030	1680	370...400
	12-17,5	2500	40-50	1VCD000037	1000	1030	1680	320
	12-17,5	3150	40-50	1VCD000038	1000	1030	1680	344
	12-17,5	3600 - 4000	40-50	1VCD000039	1000	1030	1680	370...400
PB4/M	24	630 - 1250	31,5	1VCD000031	750	1246	1745	270
PB5/M	24	1600 - 2000	31,5	1VCD000032	1000	1246	1745	330
	24	2500	31,5	1VCD000044	1000	1246	1745	360

Модуль	Номинальное напряжение [кВ]	Номинальный ток [А]	Isc Icw [кА]	Таблица размеров	A [мм]	B [мм] <sup>(2)</sup>	C [мм]	Вес [кг] <sup>(1)</sup>
PB1/RM	17,5	не применяется	31,5	1VCD000033	600	1016	1745	185
PB2/RM	12		31,5	1VCD000034	750	1016	1745	185...235
	17,5		40-50	1VCD000040	750	1016	1745	185...235
PB3/RM	12-17,5		31,5	1VCD000041	1000	1030	1680	290
	12-17,5	40-50	1VCD000042	1000	1030	1680	290	
PB4/RM	24	31,5	1VCD000035	750	1246	1745	270	
PB5/RM	24	31,5	1VCD000036	1000	1246	1745	270	
PB1/TM	12-17,5	не применяется	31,5	1VCD003639	600	1016	1745	185
PB2/TM	12-17,5		40-50	1VCD003640	750	1016	1745	185...235
PB4/TM	24		31,5	1VCD003641	750	1246	1745	270

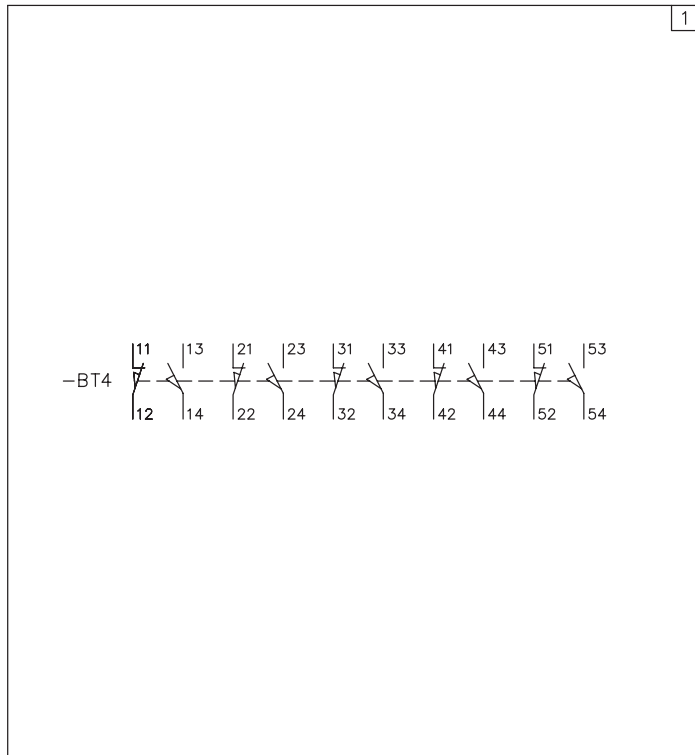
<sup>(1)</sup> Вес без выключателя заземления и без ячейки трансформатора напряжения.

<sup>(2)</sup> Размер с установленным выключателем заземления.

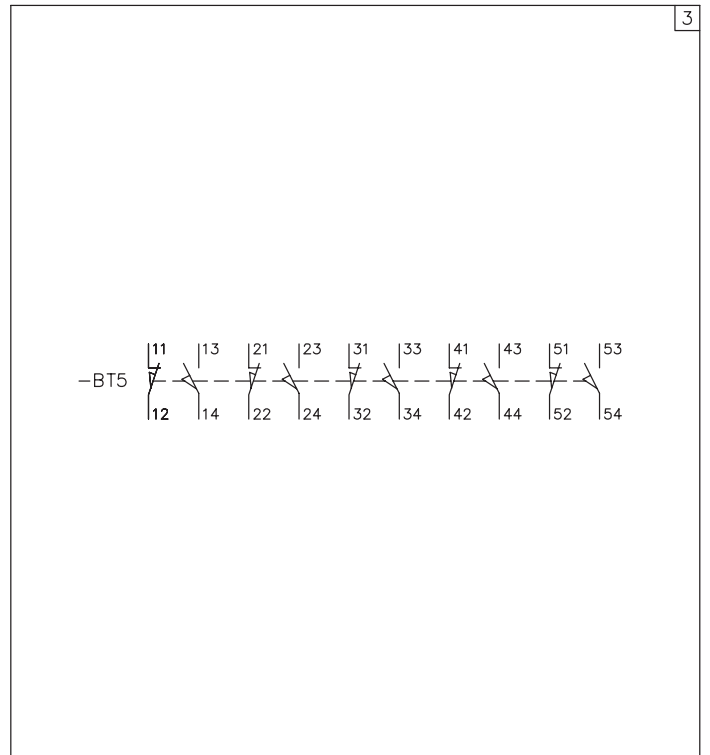
# 5. Электрические схемы

## Схемы применения

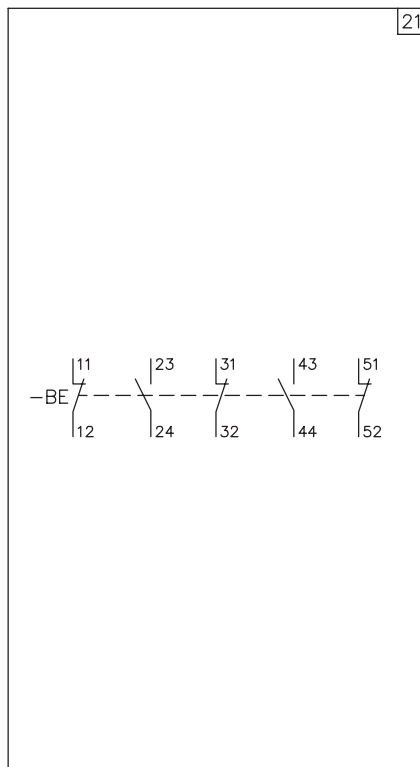
\*с)



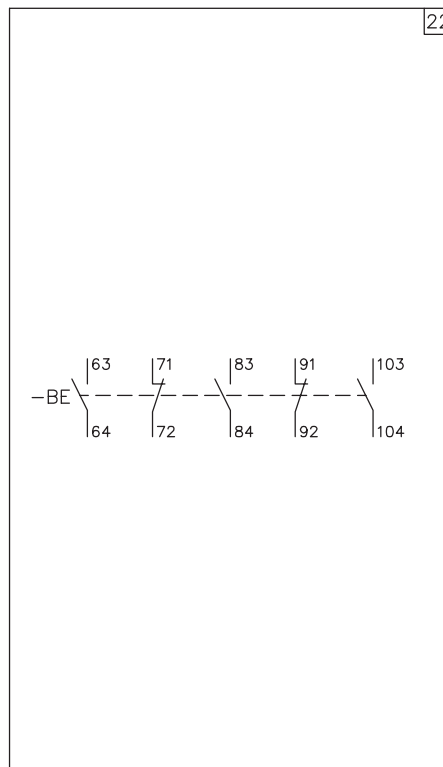
\*с) D)



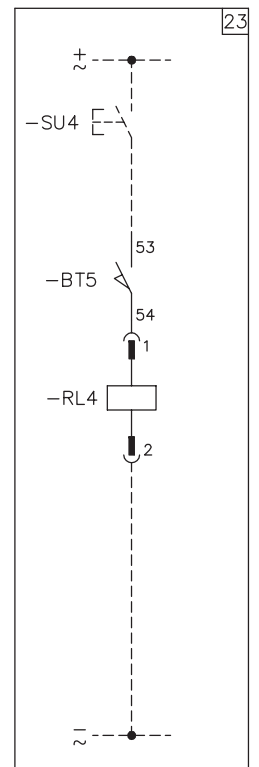
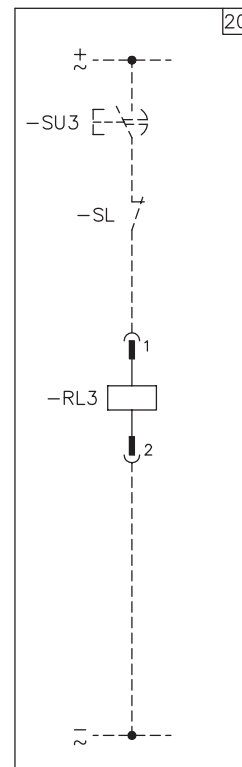
\*B)



\*B)

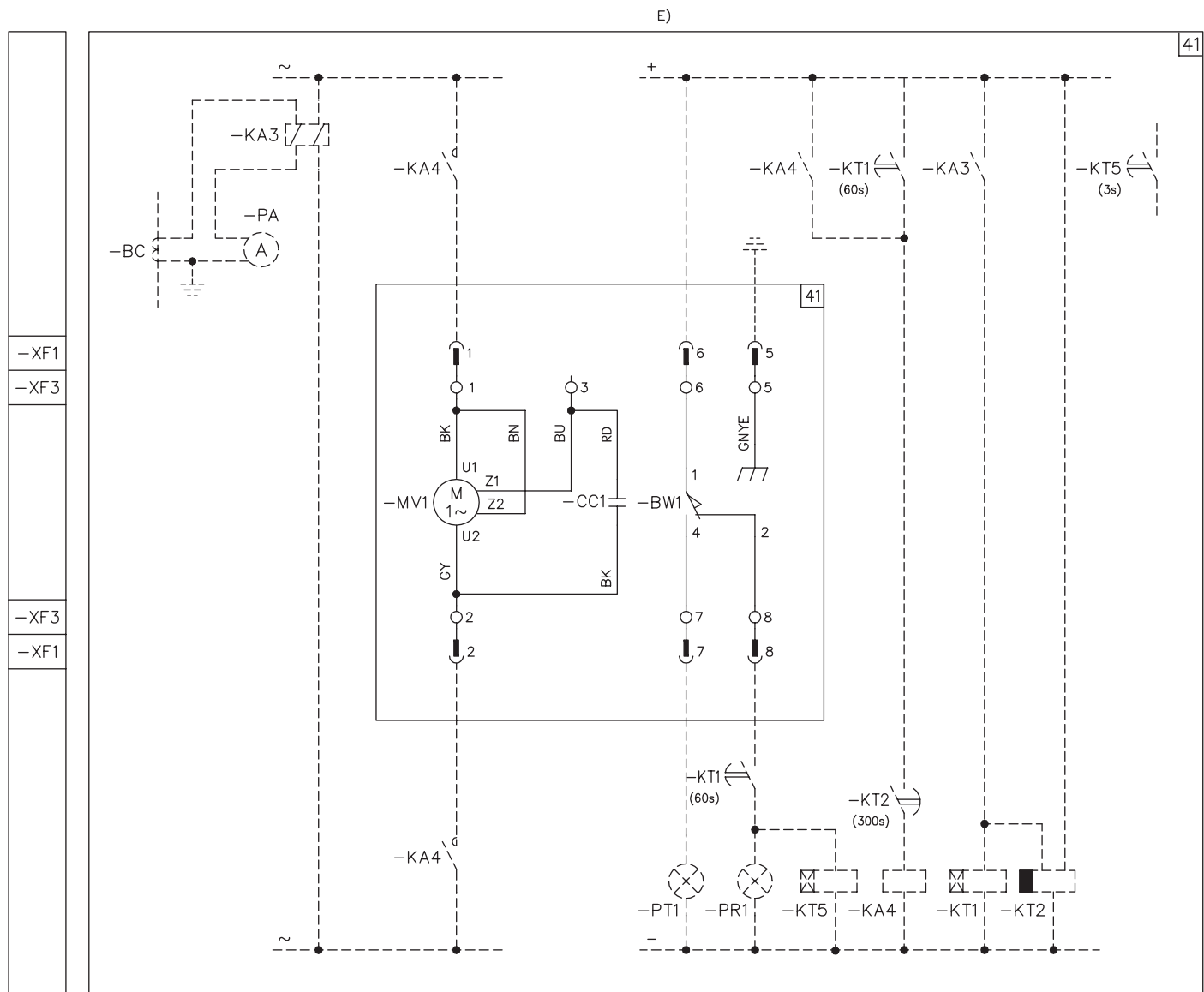


\*D)

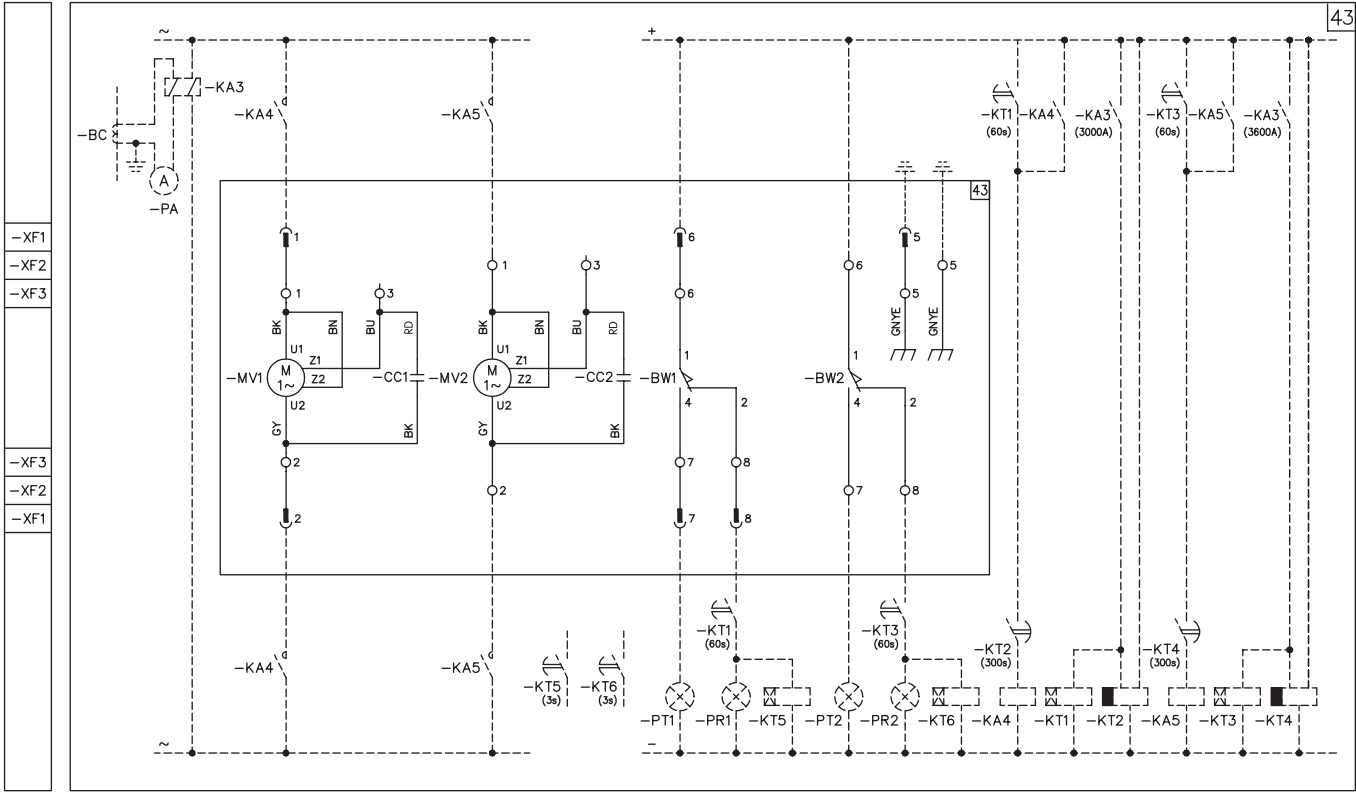


# 5. Электрические схемы

## Схемы применения



E)



-XF1  
-XF2  
-XF3

-XF3  
-XF2  
-XF1

43

# 5. Электрические схемы

## Нормы для справок

(В соответствии с нормой IEC 61346-2 и технической нормой ABB 2NBA000001).

Назначение	Описание		
□	Номер рисунка схемы	-PT2	Белая лампа для подачи сигнала
-BC	Трансформатор тока		работающей задней принудительной
-BE	Вспомогательные контакты выключателя		вентиляции
-BT4	Контакты на щите для сигнализации	-RL3	Электромеханическая блокировка
	включенного положения тележки (см.		операции замыкания выключателя
	примечание С)	-RL4	заземления
-BT5	Контакты на щите для сигнализации		Блокировочный магнит. В
	выключенного положения тележки (см.		невозбужденном состоянии механически
	примечание С)	-SL	предотвращает открытие двери
-BW1	Контакт положения переднего вентилятора		Контакт для блокировки выполнения
-BW2	Контакт положения заднего вентилятора	-SU3	операций с выключателем заземления
-CC1	Конденсатор переднего вентилятора		Кнопка задержки для разрешения
-CC2	Конденсатор заднего вентилятора		выполнения операции выключателя
-KA3	Измерительное реле тока		заземления (максимальная допустимая
-KA4	Вспомогательный контакт для управления	-SU3	задержка равна 1 минуте)
	передним вентилятором	-XF1	Кнопка для разблокирования двери
-KA5	Вспомогательный контакт для управления		Разъем для отключения цепей передней
	задним вентилятором	-XF2	принудительной вентиляции
-KT1, -KT2	Вспомогательные реле с таймером для		Разъем для цепей задней принудительной
	управления передней принудительной	-XF3	вентиляции
	вентиляцией		Разъем для цепей передней
-KT3, -KT4	Вспомогательные реле с таймером для		принудительной вентиляции
	управления задней принудительной		
	вентиляцией	<b>Рисунок</b>	<b>Описание</b>
-KT5	Вспомогательное реле с таймером	Рис. 1	Контакты для электрического сигнала
	для подачи аварийного сигнала		выключателя во включенном положении (см.
	неработающей передней принудительной	Рис. 3	примечание С)
	вентиляции		Контакты для электрического сигнала
-KT6	Вспомогательное реле с таймером		выключателя в выключенном положении
	для подачи аварийного сигнала	Рис. 20	(см. примечание С)
	неработающей задней принудительной		Цепь электромеханической блокировки
	вентиляции		операции замыкания выключателя
-MV1	Передний вентилятор (см. примечание Е)		заземления: эта операция разрешена
-MV2	Задний вентилятор (см. примечание Е)		только при возбужденной катушке -RL3
-PA	Амперметр	Рис. 21	
-PR1	Красная лампа для подачи аварийного		Первый пакет вспомогательных контактов
	сигнала неработающей передней	Рис. 22	выключателя заземления (см. примечание В)
	принудительной вентиляции		Второй пакет вспомогательных контактов
-PR2	Красная лампа для подачи аварийного	Рис. 23	выключателя заземления (см. примечание В)
	сигнала неработающей задней		Цепь электромеханической блокировки
	принудительной вентиляции		открытия двери: открытие разрешается
		Рис. 41	только при возбужденной катушке -RL4
-PT1	Белая лампа для подачи сигнала		Цепь передней принудительной
	работающей передней принудительной	Рис. 43	вентиляции
	вентиляции		Цепь задней принудительной вентиляции



## Примечания

- A) Щит комплектуется лишь только принадлежностями, указанными в подтверждении заказа.
- B) Вспомогательные контакты -BE поставляются в указанном на схеме положении. Тем не менее, они могут быть легко преобразованы пользователем из размыкающих контактов в замыкающие и наоборот.
- C) Контакты положения -BT4 и BT5 являются контактами переключения. Поэтому, контакт замыкания и контакт размыкания, принадлежащие к одному и тому же контакту положения, не могут питаться разными напряжениями.
- D) Когда требуется рис. 23, контакт -BT5 (клеммы 51-52-53-54) на рис. 3 не поставляется.
- E) Включение вентиляторов должно осуществляться тогда, когда хотя бы одна фаза превышает следующие пороги в течение 60 секунд:
- UniSafe 12-17,5 кВ 3600 А = 3000 А (передний вентилятор)
  - UniSafe 12-17,5 кВ 4000 А = 3000 А (передний вентилятор) и 3600 А (задний вентилятор)
  - UniSafe 24 кВ 2500 А = 2250 А (передний вентилятор).
- Отключение вентиляторов должно осуществляться тогда, когда ток всех трех фаз будет меньше следующих значений в течение 300 секунд:
- UniSafe 12-17,5 кВ 3600 А = 2900 А (передний вентилятор)
  - UniSafe 12-17,5 кВ 4000 А = 2900 А (передний вентилятор) и 3500 А (задний вентилятор)
  - UniSafe 24 кВ 2500 А = 2150 А (передний вентилятор).

## Графические знаки (в соответствии с Нормами IEC 60617 и CEI EN 60617)

	Механическое, пневматическое или гидравлическое подключение		Конденсатор (общее обозначение)		Контакт положения переключения с временным отключением (конец хода)
	Задержка движения (то есть, смещения дуги в сторону центра)		Полупроводниковый диод (общее обозначение)		Катушка управления (общее обозначение)
	Кнопочный привод		Синхронный однофазный двигатель, короткое замыкание ротора, терминалы вспомогательной фазы выведены наружу		Катушка управления с двумя отдельными обмотками
	Земля (общее обозначение)		Трансформатор тока		Катушка управления реле с задержкой при падении
	Масса, шасси		Замыкающий контакт		Катушка управления реле с задержкой при притяжении
	Подключения проводников		Размыкающий контакт		Амперметр
	Зажим		Контакт положения замыкания (конец хода)		Лампа (общее обозначение)
	Внутренний и наружный разъем		Контакт положения размыкания (конец хода)		

# 6. Комплектация щита

Для комплектации щита компания ABB может предложить также компоненты, приведенные ниже. За более подробной информацией обращайтесь в компанию ABB.

## Защитное устройство на щите REF 601



Реле REF 601 - это защитное устройство от избыточного тока с кривыми срабатывания, соответствующими нормам IEC 255-3. Выполняет функцию защиты от перегрузки (51), от моментального или задержанного короткого замыкания (50-51), гомополярной моментальной и задержанной неисправности заземления (50N и 51N). Кроме того, обнаруживает намагничивающий ток трехфазного трансформатора для предотвращения несвоевременного срабатывания при включении трансформатора (68). Для работы реле REF 601 должно быть подключено к питанию.

Реле REF 601 предусматривает до 3 входов от датчиков тока типа катушки Роговского, один вход от внешнего тороидального трансформатора тока. При помощи клавиатуры можно настроить 4 значения номинального тока: 40, 80, 250, 1250 А.

Выключатель оборудован 3 датчиками тока, функции защиты 50N и 51N выполняются суммой векторов токов фазы. Если же устанавливаются 2 датчика тока, то должен предусматриваться внешний тороидальный трансформатор тока для функций 50N и 51N.

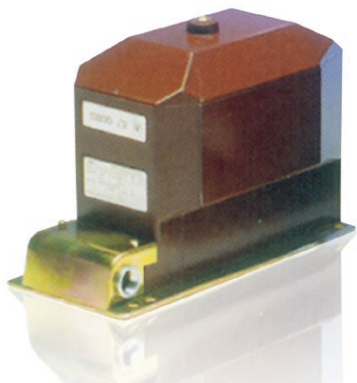
Внешний тороидальный трансформатор может быть с открывающимся сердечником или с закрытым, с любым отношением трансформации, но с вторичным током 1 А.

Особенности реле REF 601:

- Точность срабатывания
- Большой диапазон регулировки
- Единая и одновременная регулировки трех фаз
- Отсутствие ограничений (вызванных датчиками тока) номинальной размыкающей способности и кратковременного тока выключателя
- Кнопки для местного электрического управления
- 5 отдельных индикаторов: "работающее реле", "реле на пороге срабатывания", "реле сработало", "реле сработало ввиду превышения тока фазы", "реле сработало ввиду превышения тока неисправности на землю"
- Интерфейс состоит из ЖК дисплея и кнопок со стрелками, "ввода" и "выхода" для облегченного перемещения по меню "измерения", "записи данных", "журнала событий", "настроек", "конфигурации", "испытания"
- Три уровня для пользователя: "Оператор" (только отображение, со свободным доступом), "конфигуратор" (как и предыдущий, плюс с разрешением введения параметров защиты и, при наличии, связи - ограниченный паролем доступ), "администратор" (как и предыдущий, плюс с разрешением введения пароля и конфигурации базовых настроек устройства - ограниченный паролем доступ)
- Постоянное отображение тока на наиболее нагруженной фазе и тока заземления
- Запись значения токов, вызвавших срабатывание устройства
- Запоминание количества размыканий, выполненных устройством
- Журнал событий (запоминание параметров, описанных выше в последних 5 срабатываниях устройства) в нелетучей памяти
- Версия с 4-проводниковой последовательной связью RS485, по заказу, - протокол MODBUS RTU полный дуплекс
- Универсальный блок питания 24 ... 240 В пер/пост. тока.

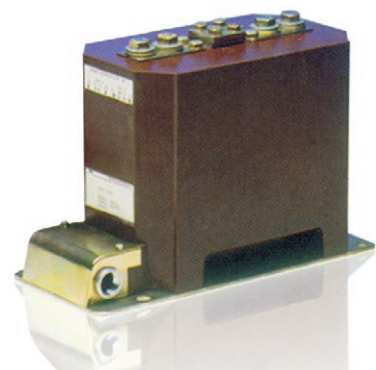
Реле REF 601 имеется также в специальной версии, соответствующей норме CEI 0-16 (для итальянского рынка), для точки поставки энергии среднего напряжения распределяющему пользователю.

## Трансформаторы напряжения



Трансформаторы напряжения имеют изоляцию из смолы и используются для питания измерительных трансформаторов и защитных устройств. Они могут быть предназначены для фиксированного монтажа или для установки на выкатных тележках. Соответствуют нормативным стандартам IEC 60044-2. Как правило, размеры соответствуют стандарту DIN 42600. Трансформаторы, установленные на выкатной тележке, являются специального типа. Данные трансформаторы могут быть одно- или двухполюсными, с характеристиками и классами точности, соответствующими функциональным требованиям подключенных к ним приборов. Когда они устанавливаются на выкатные тележки, они оборудуются защитными предохранителями среднего напряжения. Замена предохранителей может выполняться во время работы щита.

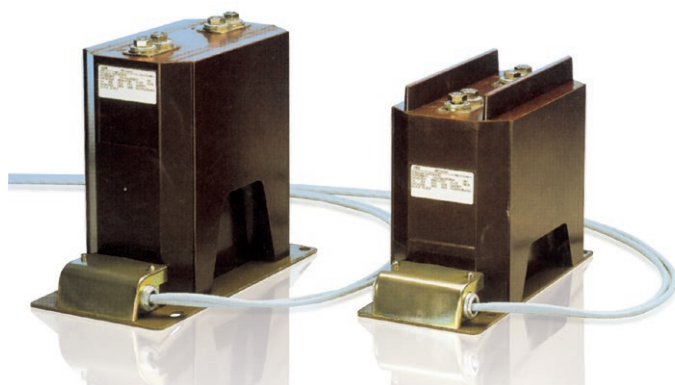
## Трансформаторы тока



Трансформаторы тока имеют изоляцию из смолы и используются для питания измерительных трансформаторов и защитных устройств. Данные трансформаторы могут быть с обмотанным сердечником или со сквозной штангой с одним или несколькими сердечниками, с характеристиками и классами точности, соответствующими требованиям системы.

Соответствуют нормативным стандартам IEC 60044-1. Как правило, размеры соответствуют стандарту DIN 42600. Кроме того, трансформаторы тока могут быть оборудованы емкостным разъемом для подключения ламп наличия напряжения.

## Измерительные датчики (для использования с микропроцессорными защитными устройствами)



Комбинированные датчики напряжения-тока типа ABB KEDCD

Внедрение цифровых технологий в измерительные приборы и электрическую защиту глубоко изменило характеристики, требуемые от трансформаторов. Уровни аналоговых входов приборов значительно понизились, если сравнить их с традиционными системами.

По этой причине компания ABB внедрила новую гамму датчиков, оптимально покрывающую характеристики новых поколений приборов.

Щит может быть оснащен датчиками типа ABB KEVCD Block Type до 24 кВ.

Датчики тока соответствуют нормативным стандартам IEC 60044-8 (CDV), в то время как датчики напряжения - стандартам IEC 60044-7.

Размеры соответствуют стандартам DIN 42600 Narrow Type.

В тот же самый корпус из смолы могут быть одновременно встроены датчики тока и напряжения или же только датчик тока. Кроме того, установлен емкостной делитель для подключения к лампам наличия напряжения.

Измерительные датчики и универсальные модули ABB имеют класс точности Cl.1.

# 6. Комплектация щита

## Датчик тока

Датчик тока состоит из катушки Роговского без ферромагнитного сердечника, поэтому, она не подвержена явлениям насыщения. В случае, если катушка состоит из однородной обмотки на закрытом, немагнитном сердечнике постоянного сечения, индуктированное напряжение на вторичной цепи прямо пропорционально изменению проходящего тока. Для получения сигнала, пропорционального подаваемому току, необходимо интегрировать это напряжение. Универсальные устройства выполняют эту функцию и используют полученный сигнал как для измерения, так и для защиты.

### Основные характеристики датчиков тока

- Линейный ответ по всей полосе измерения;
- отсутствие явления насыщения;
- отсутствие явления гистерезиса;
- единый инструмент для защиты и измерения;
- высокий класс точности;
- высокая степень нечувствительности к электромагнитным помехам;
- выходной сигнал - это напряжение (150 мВ), пропорциональное изменению тока во времени; интегрируя сигнал, получается измерение тока;
- лишь только две катушки покрывают диапазон от 0 до 3200 А в номинале;
- обмотка может оставаться открытой даже при работающем щите.

## Датчик напряжения

Датчик напряжения состоит из резистивного делителя, через который отбирается сигнал. Этот датчик также не насыщаемого и линейного типа на всей полосе измерения. Выходной сигнал - это напряжение, прямо пропорциональное первичному напряжению. Резистивный элемент состоит из штанги из керамического материала. Датчики напряжения используются одновременно для выполнения измерений и для питания защитных устройств.

### Основные характеристики датчиков напряжения

- Линейный ответ по всей полосе измерения;
- отсутствие явления насыщения;
- отсутствие явления феррорезонанса;
- единый инструмент для защиты и измерения;
- высокий класс точности;
- высокая степень нечувствительности к электромагнитным помехам;
- выходной сигнал - это напряжение, прямо пропорциональное первичному напряжению;
- отношение распределения составляет 10000/1;
- всего лишь один распределитель покрывает полосу от 0 до 24 кВ номинального напряжения.

## Микропроцессорный узел REF542plus



Узел REF542plus представляет собой объединение всех вспомогательных функций ячейки щита в одном модуле, оборудованном самодиагностикой.

Благодаря универсальности своего программного обеспечения, ячейка способна удовлетворять обширную гамму системных требований: защита, измерение, контроль и сигнализация.

Интерфейс пользователя простой и легок в использовании.

### REF542plus в комплекте для OEM

Интегрированный блок защиты и контроля основывается на платформе REF542plus - универсального модуля для щитов среднего напряжения.

Узел REF542plus опирается на последние достижения микроэлектроники и информационной технологии. Основными функциями, выполняемыми узлом REF542plus, являются следующие:

- защита
- контроль
- измерение
- наблюдение
- качество энергии
- связь.

Благодаря отличной универсальности и модульности этого современного узла, все функции интегрированы в единую конфигурируемую среду.

Таким образом, этот модуль делает возможными целенаправленные и рациональные решения с минимальными требованиями в области кабельной проводки, где традиционный подход стал бы дорогим и неэффективным.

## Готовые решения на основе REF542plus Предохранители

Ниже приводятся некоторые, уже конфигурированные решения для защиты и контроля большинства обычных приборов среднего напряжения.

Эти решения основываются на узле REF542plus и не требуют какого-либо программирования.

Модуль REF542plus поставляется уже запрограммированным и готовым к установке.

Остается настроить лишь параметры защитных средств.

Узел REF542plus, уже конфигурированный, можно заказать только как составную часть комплекта среднего напряжения.

Отдельная продажа не допускается.

Конфигурация первичной части структурирована, как показано на однопроводной схеме рядом.

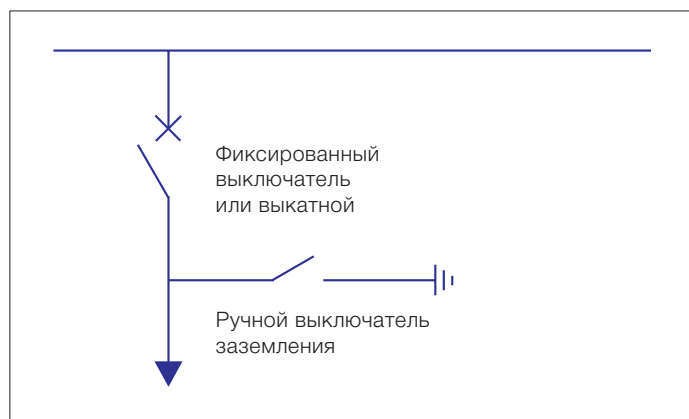
Выключатель может быть фиксированным или выкатным.

Выключатель заземления - ручной. Для запуска двигателей предусматриваются также конфигурации с контактором вместо выключателя.

**Кроме того, имеется версия с сертификатом ATEX, соответствующая директиве 94/9/ЕС для взрывоопасной атмосферы. Просим обращаться в компанию АВВ.**

### Примечание

Возможно использование решений и специальных и персонализированных защитных схем. Просим обращаться в компанию АВВ.



Однопроводная схема первичной части

Имеются предохранители, используемые с контактором, для защиты линий, двигателей, конденсаторов, трансформаторов напряжения для измерения и т.д. Предохранители соответствуют норме DIN или норме BS. Для определения сочетаний и координации контактор-предохранители обращайтесь к техническому каталогу 1VCP000049.



## Ограничители перенапряжения

### MWD

Защита от перенапряжения:

- Трансформаторы
- Двигатели
- Кабели
- Изоляция кабелей.

Оборудование среднего напряжения:

- Системы переменного тока (пер. ток)
- Для использования в закрытых условиях.

### Технические данные

Ограничители перенапряжения с металлоксидным резистором, без искрового разрядника (ограничители перенапряжения MO), с корпусом из штампованной силиконовой резины серого цвета, разработанным и испытанным по нормам IEC 60099-4.



# Обращайтесь к нам

## **ABB S.p.A.**

### **ABB SACE Division**

#### **Medium Voltage Products**

Via Friuli, 4

I-24044 Dalmine

Tel: +39 035 6952 111

Fax: +39 035 6952 874

E-mail: [info.mv@it.abb.com](mailto:info.mv@it.abb.com)

## **ABB AG**

### **Calor Emag Medium Voltage Products**

Oberhausener Strasse 33

D-40472 Ratingen

Phone: +49(0)2102/12-1230

Fax: +49(0)2102/12-1916

E-mail: [powertech@de.abb.com](mailto:powertech@de.abb.com)

[www.abb.com](http://www.abb.com)

Данные и изображения являются необязывающими.  
Во время технического развития изделия мы  
оставляем за собой право на внесение изменений.

© Copyright 2016 ABB.  
All rights reserved.