

КРУ СЕРИИ R-40

КОМПЛЕКТНОЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО
СРЕДНЕГО НАПРЯЖЕНИЯ 35кВ



1	НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ	4
2	ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ РАСПРЕДУСТРОЙСТВА	4
2.1.	Типы ячеек и их отличительные особенности	4
2.2.	Технические характеристики	5
3	КОНСТРУКЦИЯ ЯЧЕЕК	6
3.1.	Состав ячеек	6
3.2.	Отсеки ячеек распреустройства	8
3.3.	Шинная система	10
3.4.	Защитное заземление	10
3.5.	Кабельное присоединение	10
3.6.	Блокировки и защита от неправильных коммутационных операций	10
4	ОСНАЩЕНИЕ ЯЧЕЕК R-40	11
4.2.	Коммутационная аппаратура	11
4.3.	Измерительная аппаратура	11
4.4.	Защитная аппаратура	11
5.	СХЕМЫ ГЛАВНЫХ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ЦЕПЕЙ, АВТОМАТИЗАЦИЯ	11
6.	УПАКОВКА, ПЕРЕВОЗКА И УСТАНОВКА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО УСТРОЙСТВА	12
7.	ОСНАЩЕНИЕ, ПОСТАВЛЯЕМОЕ В КОМПЛЕКТЕ С ЯЧЕЙКАМИ	12
8.	ПРИЛОЖЕНИЕ	13
9.	СХЕМЫ ГЛАВНЫХ ЦЕПЕЙ ЯЧЕЙКИ ТИПА R-40	19

1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Комплектные распределительные устройства (далее КРУ) серии R-40 предназначены для приема и распределения электрической энергии трехфазного переменного тока частотой 50 и 60 Гц напряжением 35 кВ.

КРУ серии R-40 применяются в качестве распределительных устройств напряжением 35 кВ трансформаторных подстанций 110/35/6(10) кВ, 35/6(10) кВ, а также в распределительных пунктах.

КРУ серии R-40 предназначены для работы внутри помещений при следующих условиях:

- высота над уровнем моря до 1000 м;
- верхнее рабочее значение температуры окружающего воздуха не выше +40 °С;
- нижнее рабочее значение температуры окружающего воздуха не ниже -5 °С;
- относительная влажность воздуха 95% при температуре +25 °С;
- тип атмосферы II по ГОСТ 15150-69;
- окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных паров и газов, разрушающих изоляцию и металл;
- КРУ могут устанавливаться в контейнерах, оборудованных системой обогрева и вентиляции.

КРУ серии R-40 соответствуют требованиям ГОСТ 14693-90, ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.2.007.4-75, МЭК 298 и 694. PN-EN 62271-200 и PN-EN 62271-1, обеспечивают

степень защиты до IP4X для внешней оболочки и IP2X для внутренних отсеков согласно PN-EN 60529. КРУ предназначены для работы в нормальных условиях, определенных нормой PN-EN 62271-1.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ РАСПРЕДУСТРОЙСТВА

2.1. ТИПЫ ЯЧЕЕК И ИХ ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Распределительное устройство можно составлять из ячеек различных функциональных назначений, это ячейки:

- ввода / отходящей линии,
- секционная (соединитель секции),
- трансформатора напряжения с возможностью заземления сборных шин.

Основной аппарат (выключатель, короткозамыкатель, группа трансформаторов напряжения с предохранителями) шкафа расположен на выкатном элементе. Выкатной элемент может быть установлен в следующие положения:

- ✓ рабочее;
- ✓ испытательное/отключенное;
- ✓ ремонтное.

Перемещение выкатного элемента в распределительном устройстве выполняется при закрытых дверях отсека выключателя. Для выкатного элемента с выключателем предусмотрены блокировки, обеспечивающие выполнение коммутационных операций только в рабочем и испытательном/отключенном положении.

Извлечение или введение выкатного элемента в рабочее положение возможно только в отключенном положении основного выключателя. Включение основного аппарата возможно только тогда, когда он имеет подключенные вспомогательные цепи.

Отличительные особенности ячеек:

- воздушная изоляция;
- конструкция с оцинкованной стали, соединенной с помощью закл пок без сварки;
- непрерывность работы во время сервиса - класс LSC2B (три отсека главных цепей);
- высокий уровень безопасности по обслуживанию;
- классификация внутренней дуги IAC AFLR;
- многочисленные блокировки, препятствующие неправильным коммутационным операциям;
- возможность доукомплектование РУ дополнительными ячейками;
- применение современной коммутационной аппаратуры;
- легкое обслуживание.

КРУ обеспечивает высокий уровень безопасности по обслуживанию за счет:

- стойкости корпуса ячейки на действие внутренней дуги;
- блокировки коммутационных операций и открывания дверей;
- маневрирования выкатного элемента при закрытых дверях;
- применения отсеков, в которых обеспечивают степень защиты IP2X;
- применения закрытых клапанами специальных отверстий, ограничивающих рост давления в случае возникновения внутренней электрической дуги;
- визуального контроля коммутационных операций выключателя через смотровое окно;
- сигнализации напряжения в ячейках;
- блокировки дверей шкафа, зависящей от положения заземлителя.

2.2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные параметры и технические характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1

№	Наименование параметра	Значение параметра
1	Номинальное напряжение, кВ	до 35
2	Номинальный непрерывный ток сборных шин, А	1 600
3	Номинальный непрерывный ток ячейки ввода, А	до 1 600
4	Испытательное напряжение промышленной частоты, кВ	95/1мин.
5	Испытательное напряжение грозового импульса, кВ	190
6	Номинальная частота, Гц	50
7	Ток термической стойкости, кА	31,5 (1с)
8	Ток электродинамической стойкости, кА	80
9	Стойкость на действие электрической дуги, кА /1с	25
10	Степень защиты	IP4X
11	Высота х ширина х глубина, мм	2550x1300x2035
12	Соответствие с нормами	ГОСТ 1516.3-1996, PN-EN 62271-200, PN-EN 62271-1

3. КОНСТРУКЦИЯ ЯЧЕЕК

Ячейка распределительного устройства R-40 выполнена в виде шкафа, поделенного на четыре функциональных отсека:
 А - отсек сборных шин (главные цепи); В - отсек аппарата (главные цепи);
 С - отсек присоединения (главные цепи);
 D - отсек вспомогательных цепей (цепи низкого напряжения).

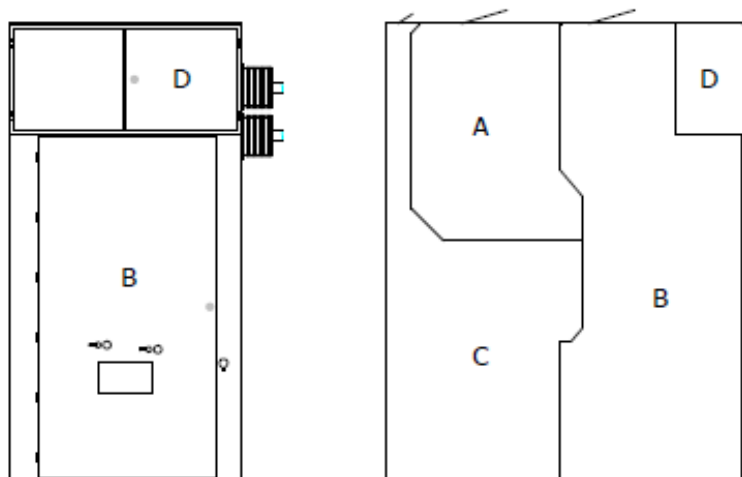


Рисунок 1

Шкаф распределительного устройства выполнен из сформированной гнутой стальной жести, соединенной между собой закл пками, без сварки. Стенки и перегородки создают самонесущую конструкцию. Для шкафов применяется горячо оцинкованная жесьть. Для соединения применено стальные закл пки с округлой головкой повышенной прочности.

Функциональные отсеки ограничены внутренними горизонтальными и вертикальными перегородками, выполненными с жести и плит PVC. Внутренние перегородки крепятся непосредственно к боковым стенкам, которые благодаря этому усиливаются и приобретают большую жесткость.

Ячейки R-40 может быть только одностороннего обслуживания (доступ к присоединениям только спереди шкафа).

Внутренние перегородки делают возможным безопасный доступ в аппаратный отсек и отсек присоединения, даже когда сборные шины под напряжением.

Согласно классификации LSC (Loss of Service Continuity) КРУ R-40 исполняет критерии категории LSC2B. Это условие выполняется в ячейках с тремя отсеками в момент установки выкатного элемента в положение испытания.

Двери отсека главных цепей выполнены из стали толщиной 3 мм. В дверях применены петли и задвижки, выдерживающие нагрузки взрывного характера. Так же петли дают возможность открытия дверей на 170°.

Расположенное в дверях смотровое отверстие дает возможность визуального контроля положения и состояния выкатного элемента. Конструкция дверей позволяет осуществить механическое отключение выключателя, находящегося в рабочем положении за закрытыми дверями.

Доступ к аппаратному отсеку возможен после открытия дверей шкафа, а доступ к отсеку шин и присоединения, для сервисного обслуживания, возможен после демонтажа перегородок со стороны аппаратного отсека.

Внешние стенки и кронштейны для аппаратуры выполнены из сформированной оцинкованной металлической стали. В отсеке присоединения и в отсеке сборных шин в области опорно-проходных изоляторов вставлено перегородки между фазами выполненные выполнены из изоляционной плиты PVC. Отдельные элементы соединены между собой закл пками и болтами без сварки.



Рисунок 2

КЛАПАНА ВЫБРОСА ДАВЛЕНИЯ

Все отсеки главных цепей имеют в верхней части отверстия выхлопных каналов, закрытые клапанами. Они предназначены для выброса давления в середине отсека в результате возникновения короткого замыкания.

Быстрый рост давления в середине какого-то из отсеков главных цепей провоцирует срывание болтов, выполненных из искусственного материала, и открытие клапанов.

СБОРНЫЕ ШИНЫ расположены в верхней задней части шкафа. Переход сборных шин с одной ячейки в другую выполнены через пропускные плиты, препятствующие проникновению повреждений из одного шкафа в другой при возникновении внутренней электрической дуги. Проходные плиты сделаны с изолирующего материала, оснащены проходными изоляторами, поддерживающими сборные шины. От сборных шин отходят распределительные шины.



Рисунок 3

Выкатной элемент - это система, состоящая из выкатной тележки. В зависимости от функций ячейки элемент может быть:

- с выключателем,
- с составом трансформаторов напряжения с предохранителями,
- с короткозамыкателем.

Тележка выполняет механическое соединение выкатного элемента с ячейкой КРУ. Его неподвижная часть фиксируется с ячейкой двусторонним блокированием в отверстиях направляющих.

Тележка перемещается между положением работы и испытания/отключения при помощи винта, приводимого в действие вручную рукояткой за закрытыми дверями отсека выключателя. Положение работы и испытания/отключения сигнализируется указателями положения после достижения тележки выключателя соответствующего положения.

Выкатной элемент в рабочем и испытательном/отсоединенном положении расположен в середине ячейки за закрытыми дверями. После открывания дверей можно выкатить тележку в ремонтное положение.

3.2. ОТСЕКИ ЯЧЕЕК РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО УСТРОЙСТВА

Отсек сборных шин недоступен во время нормальной работы. Для выполнения сервисных работ доступ к сборным шинам возможен сверху шкафа после демонтажа клапанов выброса давления или со стороны аппаратного отсека после демонтажа перегородки. Отсек закрыт с обеих сторон ячейки проходными перегородками, выполненными с плит PVC. Эти перегородки (плиты) служат для локализации и защиты соседних ячеек в случае возникновения электрической дуги в отсеке сборных шин.

Проходные плиты вместе с проходными изоляторами составляют элементы, поддерживающие сборные шины. От сборных шин отходят отходящие шины и входят в опорно-проходные изоляторы, отделяющие отсек сборных шин от аппаратного отсека.

Аппаратный отсек доступен только после открытия дверей шкафа в порядке, контролируемый блокировками. В аппаратном отсеке локализуется выкатной элемент, который содержит все необходимые элементы для совместного действия с ячейкой КРУ, это:

- направляющие выкатного элемента;
- движущиеся шторки;
- изоляторы опорно-проходные с встроенными контактами между отсеками;
- элементы блокировки дверей и блокировки заземлителя;
- разъемы вспомогательных цепей.

В стенке (выполненной из плиты PVC), отделяющей аппаратный отсек от отсека присоединения и шинного отсека, установлены опорно-проходные изоляторы. В изоляторах расположены отходящие шины и междуполюсные контакты.

В аппаратном отсеке установлены металлические движущиеся шторки вместе с механизмом управления. Функционально они служат для отделения (защиты) пространства аппаратного отсека и персонала от стационарных нижних и верхних контактов, которые могут быть под напряжением, когда выкатной элемент находится в испытательном/отсоединенном или отделенном положении.

После перемещения выкатного элемента с рабочего в испытательное/отсоединенное положение, шторки закрывают отверстия опорно-проходных изоляторов и закрывают доступ к стационарным контактам, которые могут быть под напряжением с сохранением степени защиты на уровне IP2X.

Между контактами под напряжением и закрытой шторкой, остается безопасное изолирующее расстояние.

Перемещение выкатного элемента с испытательного/отсоединенного в рабочее положение провоцирует раздвижение шторок и открытие стационарных контактов для соединения с контактами выключателя.

Через смотровое окошко в дверях можно увидеть механические показатели состояния выключателя и состояния натянутой пружины.



Рисунок 4

ОТСЕК ПРИСОЕДИНЕНИЯ предназначен для подключения кабелей и шин.

Доступ к отсеку возможен после открытия дверей шкафа и демонтажа перегородок со стороны аппаратного отсека. В этом отсеке застроены трансформаторы тока, заземлитель, а также в зависимости от эксплуатационных потребностей опционально: ограничители перенапряжений.

Заземлитель оснащен ручным приводом. Его состояние сигнализировано указателем положения.

Дно отсека закрыто делимой крышкой пола, будущую одновременно пропускной плитой кабелей. Отверстия в плите заслонены резиновыми кабельными проходами.

Для монтажа кабелей предназначены кабельные держатели, расположенные на кронштейнах.



Рисунок 5



Рисунок 6

ОТСЕК ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ЦЕПЕЙ низкого напряжения предназначен для монтажа микропроцессорной защиты, контрольно-измерительной и управляющей аппаратуры, а также элементов сигнализации и автоматики. Расположенного на передней, верхней части фасада ячейки КРУ. Отсек полностью отделен от пространства высокого напряжения.

В шкафах выполнены отверстия для кабельных вводов, прокладки проводов и т.п., отверстия закрыты съемными крышками. Для крепления аппаратуры запроектирована перфорированная монтажная стенка, расположенная на задней стенке шкафа. Дополнительную аппаратуру так же можно монтировать на боковых стенках.

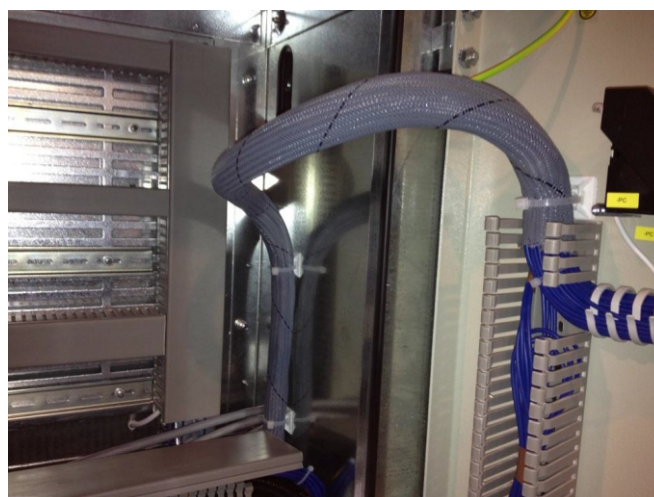


Рисунок 7

3.3. ШИННАЯ СИСТЕМА

В ячейках R-40 применена одинарная, трехфазная токоведущая линия, выполненная с медных плоских шин с закругленными краями сечением:

- для тока до 800А 1х(60х10 R5 мм);
- для тока до 1600А 2х(60х10 R5 мм).

Сборные шины расположены в отдельном отсеке в задней верхней части шкафа, поддерживаются на проходных изоляторах, установленных на плитах с PVC которые крепятся к боковым стенкам.

Распределительные вертикальные шины выполнены медными плоскими шинами с закругленными краями сечением:

- для тока до 630А 1х(40х10 R5 мм);
- для тока до 800А 1х(60х10 R5 мм);
- для тока до 1250А 1х(80х10 R5 мм);
- для тока до 1600А 2х(60х10 R5 мм).

Увеличен уровень изоляции шин с помощью покрывания шин термоусадочными трубками (см. рисунок 3) с толстыми стенками ВВIT (Raychem).

Места соединений шин изолированы с помощью специальной изолянт.

3.4. ЗАЩИТНОЕ ЗАЗЕМЛЕНИЕ

В каждом шкафу имеется заземляющий провод в виде медной шины сечением 40х10мм, расположенной внизу шкафа. Эти провода (шины) соединяются между собой перемычками, создавая заземляющую магистраль. По бокам магистраль заканчивается зажимами (левой и правой стороны), служащие для подключения к заземлению объекта.

3.5. КАБЕЛЬНОЕ ПРИСОЕДИНЕНИЕ

Ячейка R-40 приспособлена к подключению максимально тр х одножильных кабеля на фазу в изоляции с искусственного материала.

3.6. БЛОКИРОВКИ И ЗАЩИТЫ ОТ НЕПРАВИЛЬНЫХ КОММУТАЦИОННЫХ ОПЕРАЦИЙ

Ячейки типа R-40 имеют блокировки, необходимые в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.007.4-75, а также дополнительные блокировки, служащие для безопасной работы персонала.

Механические блокировки:

- а) препятствующие передвижению выкатного элемента из/в рабочее положение при включенном выключателе;
- б) обеспечивающие выполнение коммутационных операций выключателя только в случае установки выкатного элемента в рабочем или в испытательном/ отсоединенном положении;
- в) обеспечивающие включение заземлителя только в положении испытания / отсоединения или ремонтном положении выкатного элемента;
- г) препятствующие передвижению выкатного элемента с испытательного / отсоединенного положения до рабочего положения, если заземлитель включен;
- д) препятствующие открыванию дверей аппаратного отсека, если выкатной элемент находится в рабочем или промежуточном положении;
- е) обеспечивающие изменения положения выкатного элемента только тогда, когда он разблокирован в ячейке;
- ж) препятствующие открыванию дверей шкафа, если заземлитель отключен.

После согласования с производителем возможно применение дополнительных блокировок ключами.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ БЛОКИРОВКИ:

- а) препятствующие включению выключателя, если его вспомогательные цепи не подключены к питанию, возможно только механическое отключение выключателя (требование по норме);
- б) препятствующие перемещения выкатного элемента в рабочее положение без подключения цепей управления;
- в) препятствующие доступу к приводу заземлителя, если его включение имеет дополнительные требования (например, заземлитель сборных шин можно включить только тогда, когда выкатные элементы в секции

установлены в положение испытания/отсоединения);

г) препятствующие доступу к приводу выкатного элемента;

д) препятствующие открыванию дверей шкафа, если заземлитель отключен.

Дополнительные блокировки, за исключением блокировок требуемых нормами ГОСТа, устанавливаются по требованию заказчика (требования конкретного проекта).

В конструкции дверей предусмотрено аварийное разблокирование и предоставление возможности доступа к аппаратному отсеку.

Технически блокировка дверей осуществлена посредством блокирования замка двери, и е разблокировка предусмотрена при условии замыкания ножей заземлителя.

4. ОСНАЩЕНИЕ ЯЧЕЕК R-40

4.2. КОММУТАЦИОННАЯ АППАРАТУРА

Ячейки могут быть оснащены вакуумными выключателями VD4 (ABB) или выключателями с газовой изоляцией HD4 (ABB). А так же применяется заземлитель типа ЕК6 производства ABB.

4.3. ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ АППАРАТУРА

Для измерения применены трансформаторы тока ТРУ и напряжения ТJP фирмы ABB.

Для сигнализации напряжения в ячейках предусмотрены трансформаторы тока со встроенным делителем напряжения. При их отсутствии устанавливаются опорные изоляторы со встроенными делителями.

4.4. ЗАЩИТНАЯ АППАРАТУРА

Для защиты ячеек R-40 от перенапряжений применяется ограничитель перенапряжений типа GXE производства ABB.

В ячейках можно применить аппаратуру низкого напряжения по требованиям заказчика или конкретного проекта.

Возможна установка любой микропроцессорной защиты защищающей цепи среднего напряжения.

Дополнительно или взамен стандартной (клапанной) дуговой защиты возможно установить дуговые защиты по требованию заказчика. Мы предлагаем защитные системы типа Z или VAMP. Эти системы действуют по принципу выявления возникновения короткого замыкания через детектирование блеска и критериев тока (или напряжения) внутри защищаемой ячейки или распределительного устройства. В случае одновременности двух условий система защиты отправляет импульс на отключение главного выключателя.

5. СХЕМЫ ГЛАВНЫХ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ЦЕПЕЙ, АВТОМАТИЗАЦИЯ

Главные цепи

Пример структурной схемы главных цепей представлен в приложении 1.

Вспомогательные цепи низкого напряжения состоят из систем защиты, измерений, управления, автоматики и сигнализации. Для аппаратов в этих цепях предназначен шкаф вспомогательных цепей, установленный в верхней части фасада ячейки.

Габаритные размеры шкафа вторичных цепей показаны на рисунке 6.

Пример схем монтажных соединений аппаратов главных и вспомогательных цепей для типового оснащения ячейки можно получить после консультации с производителем.

Автоматизация ячеек

Ячейки изготавливаются в интегрируемой системе управления, наблюдения и сбора данных. С этой целью ячейки оснащаются цифровой защитой (с возможностью цифровой коммуникации), также группой электроэнергетической автоматики. Ячейки (распределительное устройство) могут работать в системах дистанционного и автоматического управления.

6. УПАКОВКА, ПЕРЕВОЗКА И УСТАНОВКА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО УСТРОЙСТВА

УПАКОВКА

Для ячеек типа R-40 применяется три способа упаковки:

- а) стандартная – шкафы ячеек устанавливаются на поддонах обтягиваются полиэтиленовой пленкой (с пузырями), затем стрейч пленкой;
- в) в ящиках – завернутые в полиэтиленовую пленку шкафы помещают в ящики;
- с) специальная для морского транспорта – ячейки дополняются средством для поглощения влаги, а шкафы упаковывают в полиэтиленовые мешки, из которых выкачивают воздух.

После согласования ячейки можно транспортировать соответственно на поддонах или в ящиках.

ПЕРЕВОЗКА

Ячейки или распределительное устройство перевозятся как отдельные шкафы. Перевозка шкафов (ячеек) в помещении и вне помещения, в котором они должны быть смонтированы, может осуществляться с помощью подъемного оборудования, гидравлической тележки или роликов.

При перевозке подъемным оборудованием шкафы должны быть укомплектованы транспортными захватами. Угол прогиба канатов, зацепленных на захват, не должен превышать 120°. Крепление канатов непосредственно к конструкции ячеек может привести к повреждению.

При перевозке при помощи гидравлической тележки шкаф должен быть расположен на поддоне.

В период транспортировки и монтажа шкафов необходимо соблюдать меры предосторожности во избежание повреждений лакокрасочных покрытий.

Главные аппараты (выключатели, контакторы, выдвижные элементы и аппараты вторичных цепей) чувствительные к вибрациям, транспортируются отдельно в оригинальных упаковках производителей.

УСТАНОВКА ЯЧЕЕК ИЛИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО УСТРОЙСТВА

Способ установки РУ, а также внешние подключения кабелей и шин, обусловлены конструкцией объекта, в котором оно будет расположено. Ячейки должны быть выполнены, с учетом данных в приложении 4, 5 и дополнительных данных, полученных во время согласований с производителем.

Приложение 5 определяет минимальное расстояние ячейки от стены помещения. Учитывая технологию монтажа, рекомендуется, чтобы размер Y помещения был, по крайней мере на 1000 мм больше, чем полная длина распределительного устройства.

Шкафы могут быть установлены:

- непосредственно на полу;
- на специальной фундаментной раме, закрепленной к полу;
- на стальной конструкции.

Независимо от конструкции основания, ячейки и распределительное устройство должно быть установлено ровно по горизонтали и закреплено к полу.

7. ОСНАЩЕНИЕ, ПОСТАВЛЯЕМОЕ В КОМПЛЕКТЕ С ЯЧЕЙКАМИ

К каждому распределительному устройству или ячейке прилагается следующее оснащение: • соединительные элементы ячеек;

- рукоятка для перемещения выкатного элемента;
- рукоятка к приводу заземлителя;
- ключи к дверям шкафов.

Сопроводительная документация:

- декларация соответствия;
- инструкция по обслуживанию распределительного устройства, ячейки;
- техническая документация и гарантийные листы установленной аппаратуры;

- техническая документация распределительного устройства;
- гарантийный лист.

8. ПРИЛОЖЕНИЕ

Список приложений:

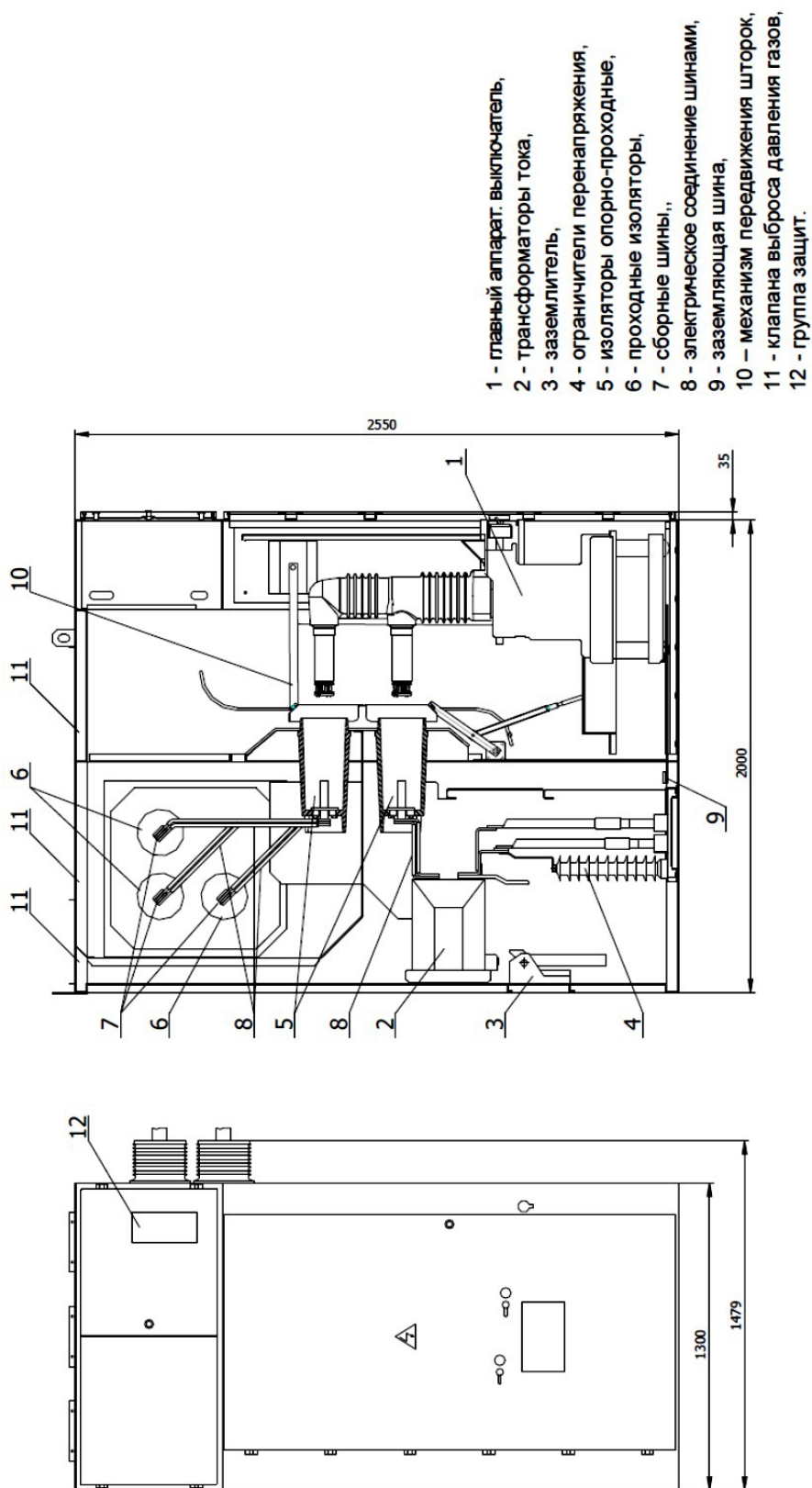
Приложение 1 - оснащение ячейки.

Приложение 2 - структурная схема главных цепей. Приложение 3 - шкаф вспомогательных цепей.

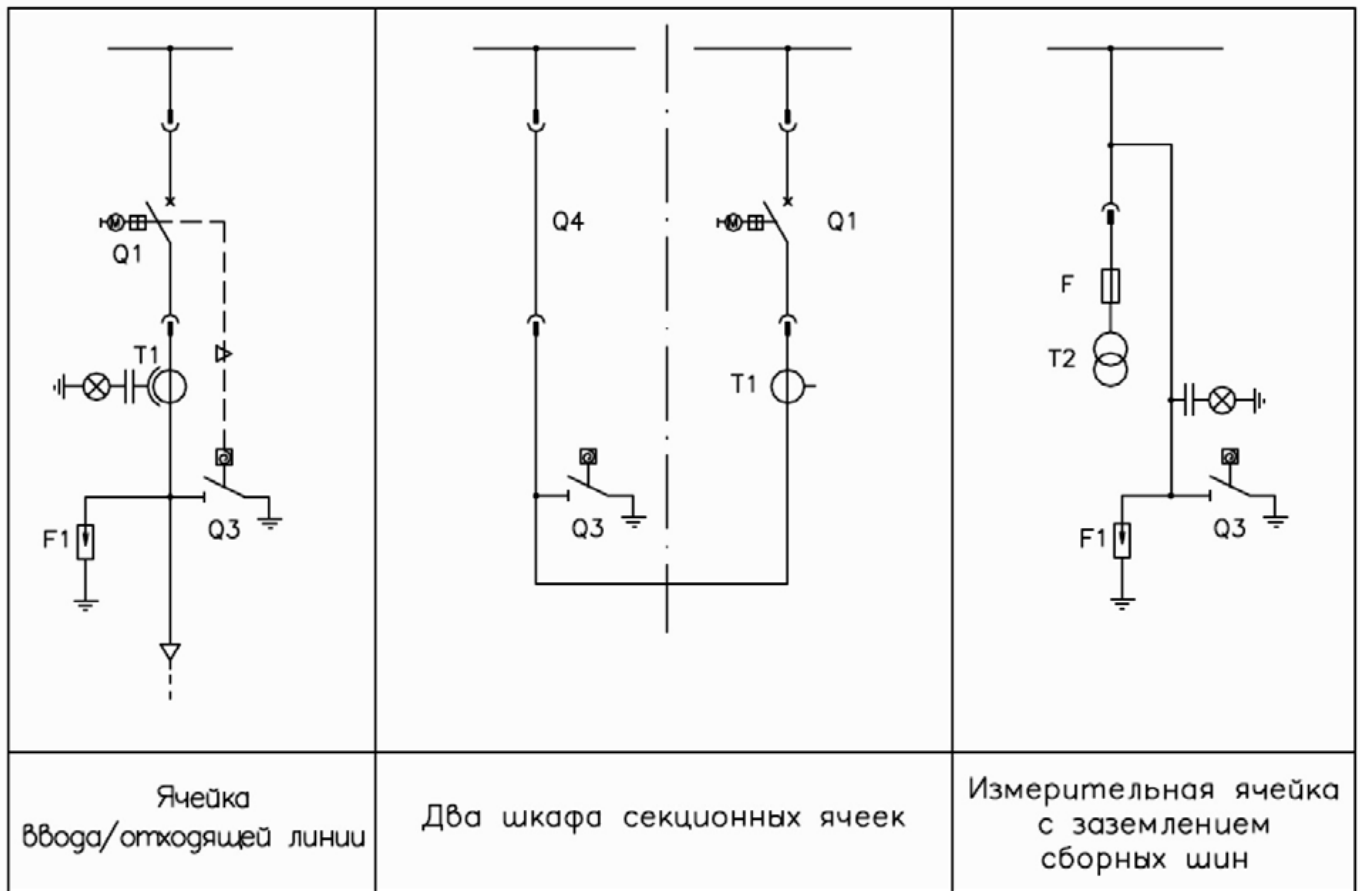
Приложение 4 - крепление ячейки к полу.

Приложение 5 - установка распределительного устройства.

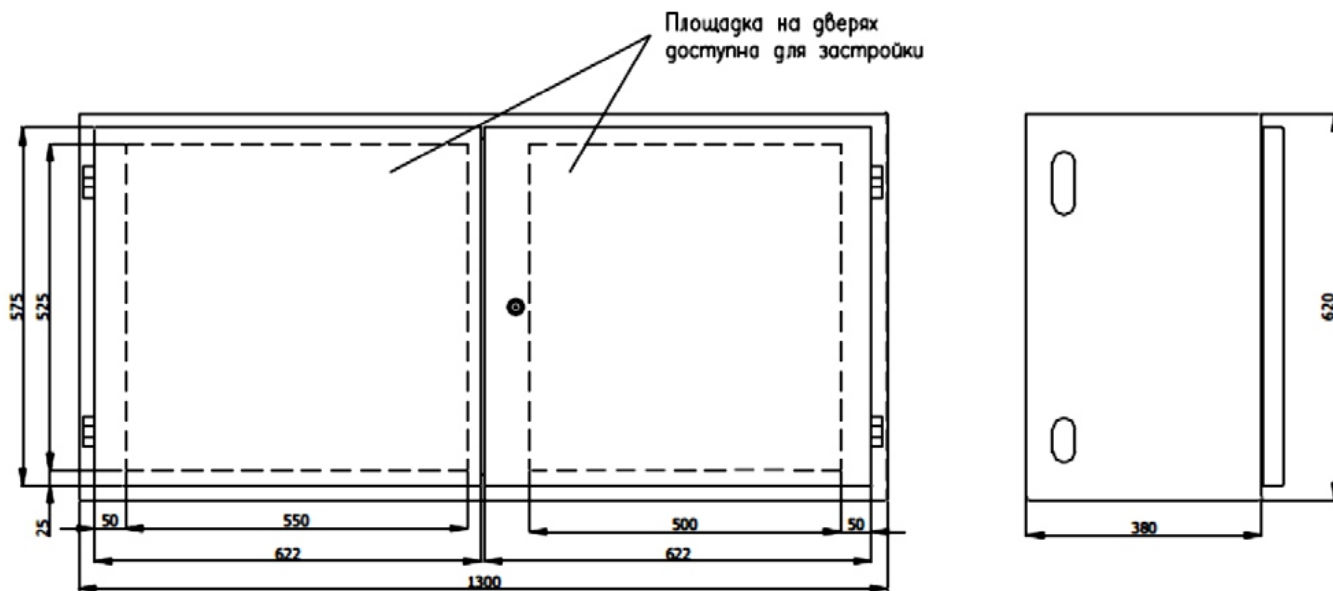
ПРИЛОЖЕНИЕ №1. ОСНАЩЕНИЕ ЯЧЕЕК



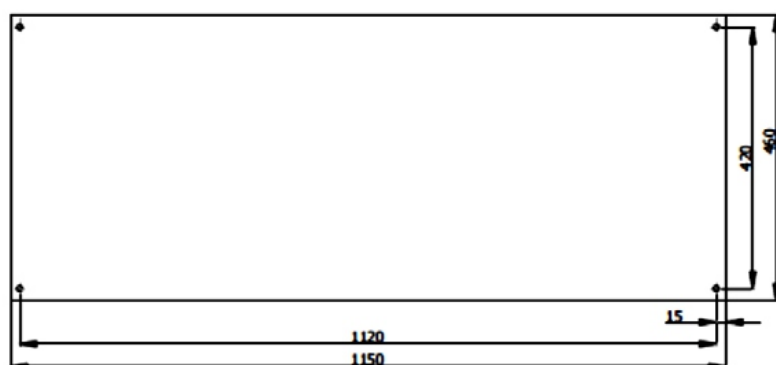
ПРИЛОЖЕНИЕ №2 СТРУКТУРНАЯ СХЕМА ГЛАВНЫХ ЦЕПЕЙ



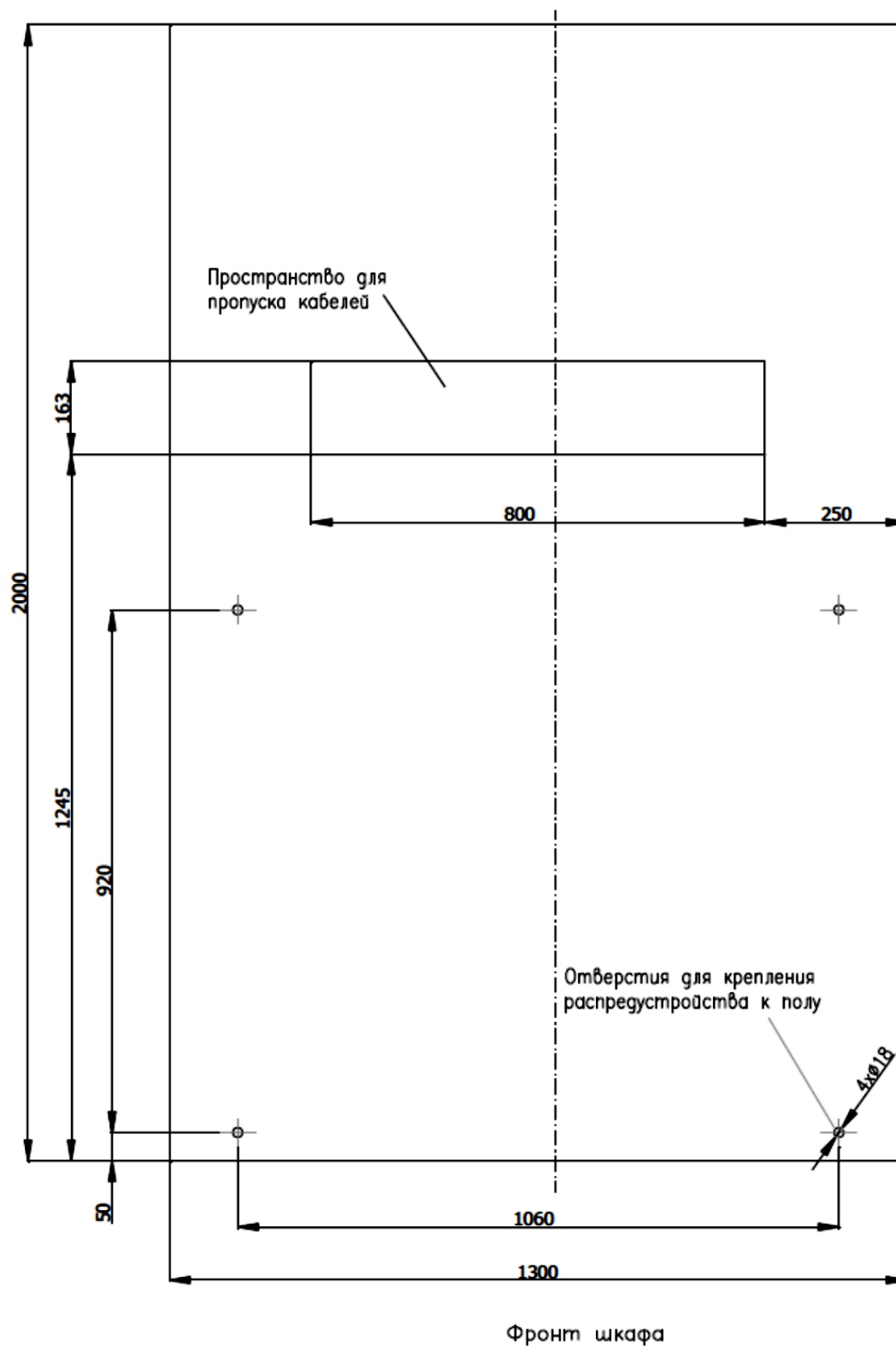
ПРИЛОЖЕНИЕ №3 ШКАФ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ЦЕПЕЙ



Аппаратная плата

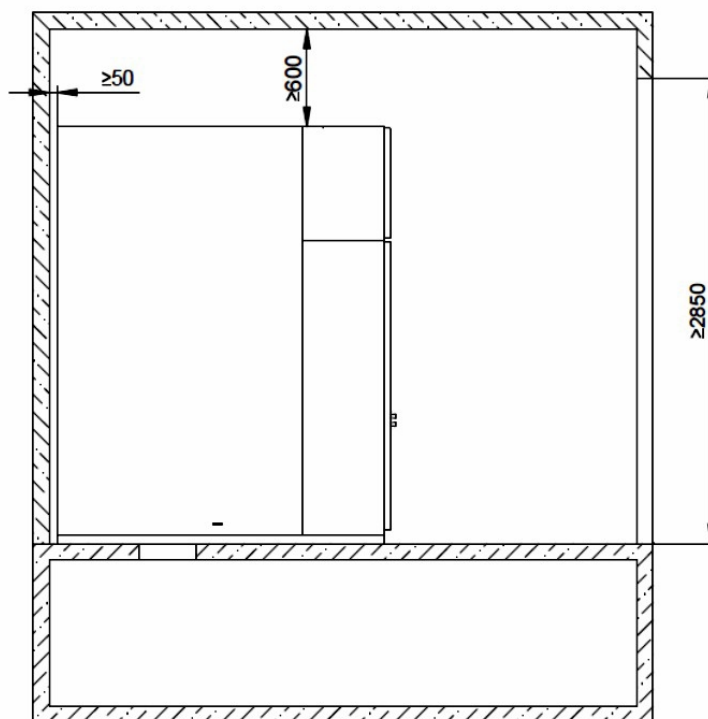


ПРИЛОЖЕНИЕ №4 КРЕПЛЕНИЕ ЯЧЕЙКИ К ПОЛУ

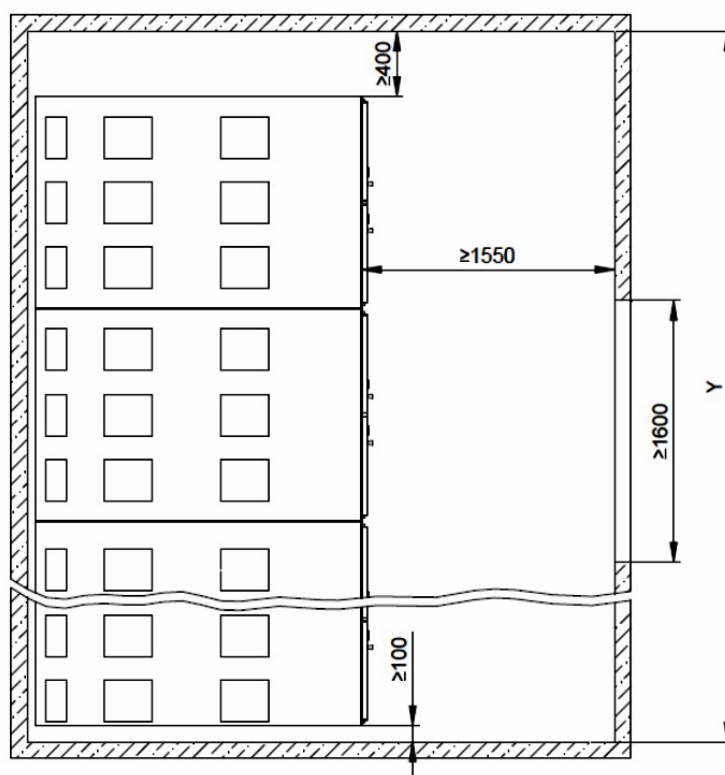


ПРИЛОЖЕНИЕ №5 УСТАНОВКА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО УСТРОЙСТВА

Вид сбоку



Вид сверху



9. СХЕМЫ ГЛАВНЫХ ЦЕПЕЙ ЯЧЕЙКИ ТИПА R-40

Ячейки типа R-40 - до 35 кВ.

Страница:

21. Карта 1-1 Издание 1107 Линейная ячейка с выключателем до 1600А

22. Карта 2-1 Издание 1107 Ячейка СВ – шкаф с выключателем до 1600А

23. Карта 2-2 Издание 1107 Ячейка СР – шкаф с короткозамыкателем до 1600А

24. Карта 3-1 Издание 1107 Ячейка ТН – выкатной элемент с трансформаторами напряжения

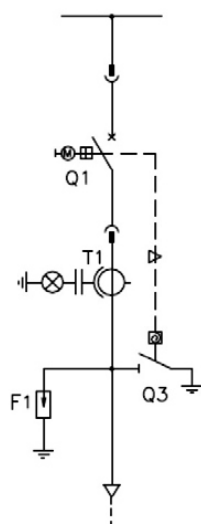
* - если каталожные карты ячеек по техническим параметрам и конфигурации ячеек отличаются в данном каталоге от требований проекта, то по требованию клиента они будут предоставлены.

ООО «Брянский ЭТЗ»

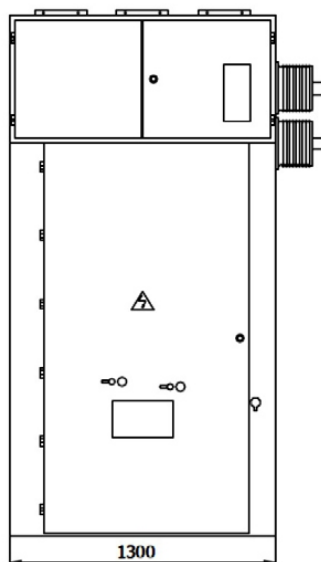
R-40
Линейная ячейка с выключателем

карта 1-1
Издание 1107

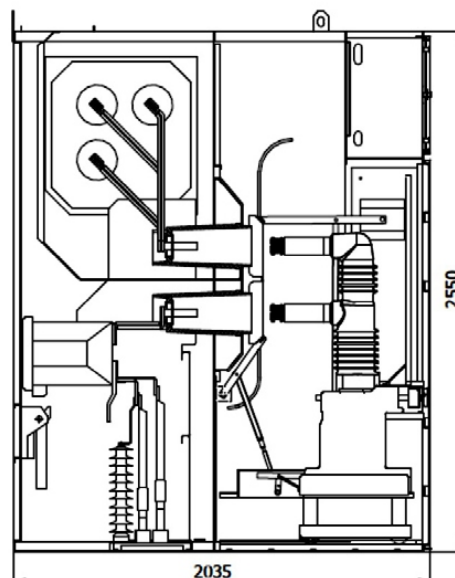
Структурная схема
(схема S1-15)



Фасад
(Фасад E5-130-1)



Разрез шкафа



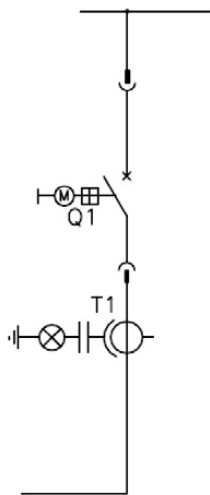
Номинальное напряжение , кВ	35
Испытательное напряжение промышленной частоты, кВ	95/1 мин
Испытательное напряжение грозового импульса, кВ	190
Номинальная частота, Гц	50
Номинальный непрерывный ток , А	до 1 600
Номинальный непрерывный ток сборных шин , А	1 600
Ток термической стойкости (кратковременный ток) , кА	25(3с)/31,5(1с)
Ток электродинамической стойкости , кА	80
Стойкость на действие электрической дуги, кА/1с	25
Степень защиты	IP4X
Оснащение:	
Выключатель Q1	VD4(ABB)
Трансформатор тока T1	TPU(ABB)
Заземлитель Q3	EK6
Ограничитель перенапряжения F1	GXE51(ABB)
Вес, кг	~1750
Размеры (ВхШхГ) , мм	2550x1300x2000
Расположение / обслуживание	отдельностоящее/одностороннее

ООО «Брянский ЭТЗ»

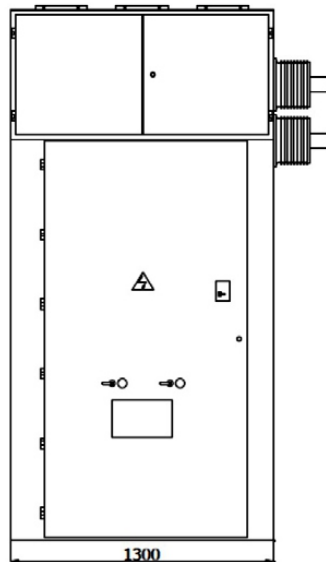
R-40
Ячейка СВ-шкафс выключателем

карта 2-1
Издание 1107

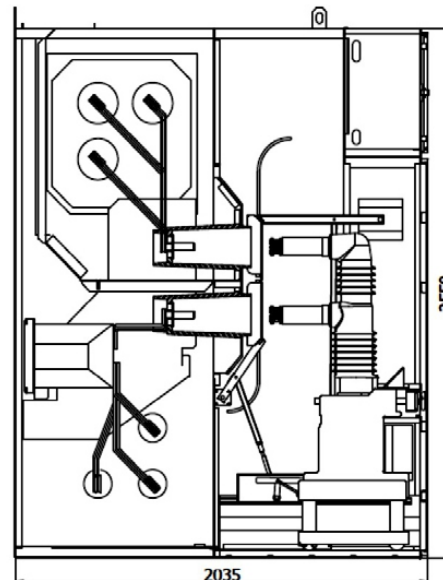
Структурная схема
(схема S2-6)



Фасад
(Фасад E5-130-2)



Разрез шкафа



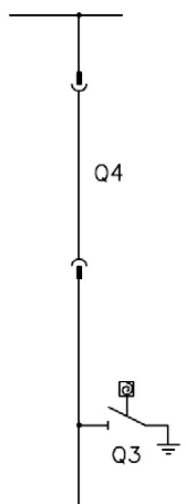
Номинальное напряжение , кВ	35
Испытательное напряжение промышленной частоты, кВ	95/1 мин
Испытательное напряжение грозового импульса, кВ	190
Номинальная частота, Гц	50
Номинальный непрерывный ток , А	до 1 600
Номинальный непрерывный ток сборных шин , А	1 600
Ток термической стойкости (кратковременный ток) , кА	25(3с)/31,5(1с)
Ток электродинамической стойкости , кА	80
Стойкость на действие электрической дуги, кА/1с	25
Степень защиты	IP4X
Оснащение:	
Выключатель Q1	VD4(ABB)
Трансформатор тока T1	TPU(ABB)
Вес, кг	~1625
Размеры (ВхШхГ) , мм	2550x1300x2000
Расположение / обслуживание	отдельностоящее/одностороннее

ООО «Брянский ЭТЗ»

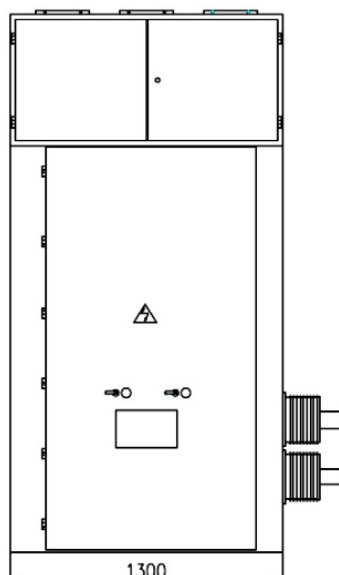
R-40
Ячейка СР-шкаф с короткозамкATEлем

карта 2-2
Издание 1107

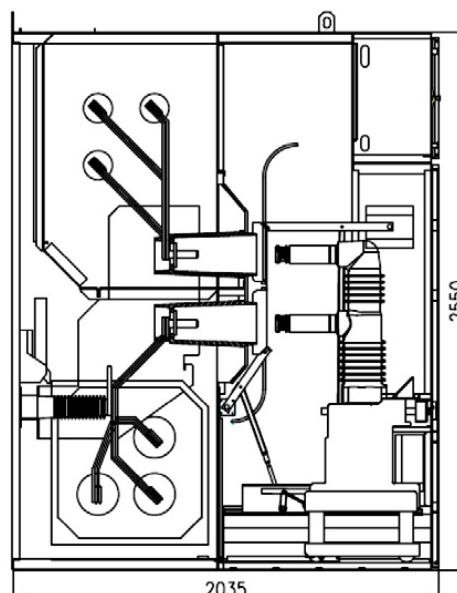
Структурная схема
(схема S2-7)



Фасад
(Фасад E5-130-4)



Разрез шкафа



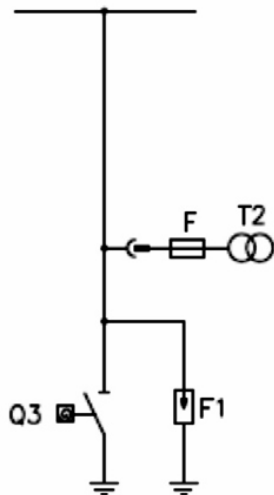
Номинальное напряжение , кВ	35
Испытательное напряжение промышленной частоты, кВ	95/1 мин
Испытательное напряжение грозового импульса, кВ	190
Номинальная частота, Гц	50
Номинальный непрерывный ток , А	до 1 600
Номинальный непрерывный ток сборных шин , А	1 600
Ток термической стойкости (кратковременный ток) , кА	25(3с)/31,5(1с)
Ток электродинамической стойкости , кА	80
Стойкость на действие электрической дуги, кА/1с	25
Степень защиты	IP4X
Оснащение:	
КороткозамкATEль Q4	производства ABB
Заземлитель Q3	EK6
Ограничитель перенапряжения F1	GXE51(ABB)
Вес, кг	~1420
Размеры (ВхШхГ) , мм	2550x1300x2000
Расположение / обслуживание	отдельностоящее/одностороннее

ООО «Брянский ЭТЗ»

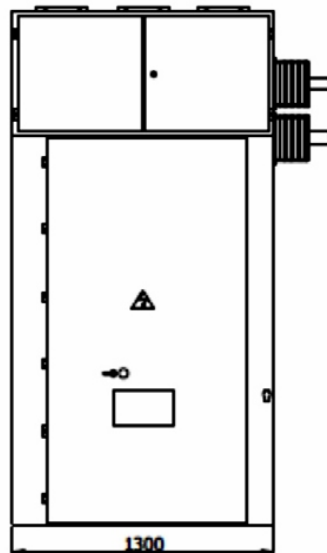
R-40
Ячейка ТН–с трансформатором напряжения

карта 3-1
Издание 1107

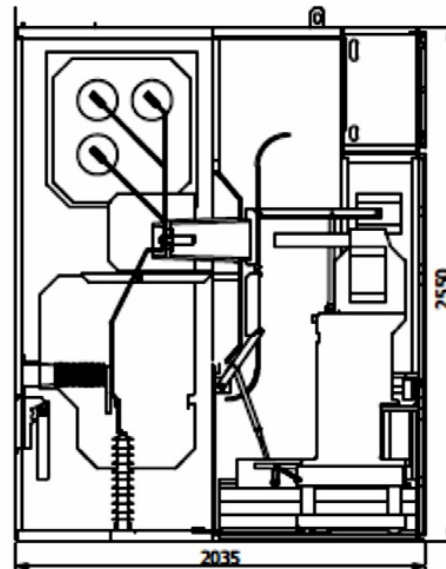
Структурная схема
(схема S3-8)



Фасад
(Фасад E5-130-4)



Разрез шкафа



Номинальное напряжение , кВ	35
Испытательное напряжение промышленной частоты, кВ	95/1 мин
Испытательное напряжение грозового импульса, кВ	190
Номинальная частота, Гц	50
Номинальный непрерывный ток сборных шин , А	1 600
Ток термической стойкости (кратковременный ток) , кА	25(3с)/31,5(1с)
Ток электродинамической стойкости , кА	80
Стойкость на действие электрической дуги, кА/1с	25
Степень защиты	IP4X
Оснащение:	
Выкатной элемент Q1	выкатной элемент с трансформатором напряжения
Трансформатор напряжения T2	TJP(ABB)
Заземлитель Q3	EK6
Ограничитель перенапряжения F1	GXE51(ABB)
Вес, кг	~1390
Размеры (ВхШхГ) , мм	2550x1300x2000
Расположение / обслуживание	отдельстоящее/одностороннее

ГЕОГРАФИЯ ПОСТАВОК



241004, г. Брянск, ул. Белобережская, д. 45А
+7 (4832) 757 656, +7 (4832) 758 393
+7 (980) 334 07 00
sales@brn.ruelta.ru
www.bryansky-etz.ru
www.ruelta.ru