



Высоковольтный блок наружного исполнения

ВБН-6(10) «Контакт»

**Техническая информация
КП.674108.201 ТИ**

Казань 2008 г.



СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение	2
2. Назначение. Область использования	3
3. Основные технические данные	4
4. Устройство и работа	5
5. Заземление	7
6. Комплектность	8
7. Порядок установки	8
8. Техническое обслуживание	9
9. Требования безопасности	10
10. Опросный лист на ВБН-6(10) «Контакт»	12
Приложение 1. Габаритные и установочные размеры	13
Приложение 2. План расположения оборудования	15
Приложение 2. Схемы главных цепей	17



1. ВВЕДЕНИЕ

Техническая информация (далее – ТИ) на вакуумный блок наружного исполнения типа ВБН-6(10) «Контакт» предназначена для изучения изделия и содержит рекомендации по монтажу и эксплуатации.

ТИ содержит основные технические данные ВБН-6(10) «Контакт», условия его применения, состав, описание устройства, практические рекомендации по установке изделия, подготовке его к работе и техническому обслуживанию.

Материалы ТИ могут служить информационным материалом по ВБН-6(10) «Контакт» производства ООО «Контакт Поволжье» для оценки возможности их применения проектными, монтажными и эксплуатационными организациями.

При изучении изделия следует дополнительно руководствоваться эксплуатационными документами на устанавливаемые в ВБН-6(10) «Контакт» изделия (вакуумные коммутационные аппараты, трансформаторы тока, трансформаторы напряжения, проходные изоляторы, устройства релейной защиты и автоматики и прочее оборудование), а также действующими документами: «Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей», «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», «Правила устройств электроустановок».

Персонал, осуществляющий эксплуатацию и монтаж ВБН-6(10) «Контакт», должен быть подготовлен к работе в объеме должностных и производственных инструкций и иметь соответствующую квалификационную группу по технике безопасности.

Эксплуатация ВБН-6(10) «Контакт» должна производиться только после ознакомления со всеми разделами данного ТИ. Предприятие-изготовитель постоянно проводит работы по совершенствованию конструкции и технологии изготовления ВБН-6(10) «Контакт», поэтому в схему и конструкцию ВБН-6(10) «Контакт» могут быть внесены принципиальные изменения, не отраженные в настоящем ТИ.

Сведения о производителе:

ООО «Контакт Поволжье»

420138, РТ, г. Казань, ул. Ю. Фучика 12А

Т/ф: (843) 261-50-10, 261-50-20, тел. (843) 250-90-90

www.kontakt-kazan.ru, e-mail: info@kontakt-kazan.ru



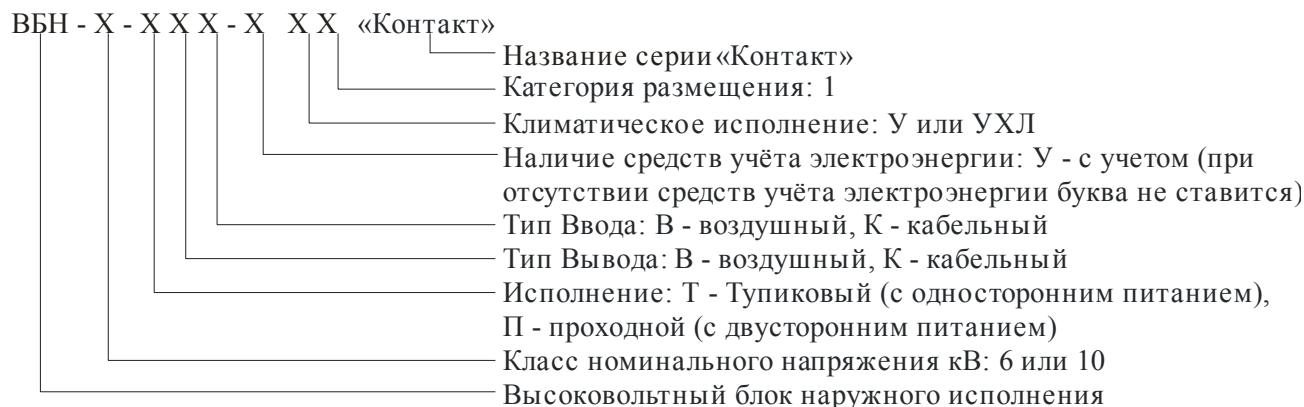
2. НАЗНАЧЕНИЕ. ОБЛАСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

2.1. ВБН-6(10) «Контакт» предназначен для выполнения секционирования, защиты и коммутаций в распределительных сетях трехфазного переменного тока частотой 50 Гц с номинальным напряжением 6-10кВ.

2.2. ВБН-6(10) «Контакт» в зависимости от функционального назначения используется для:

- оперативных переключений в распределительной сети (секционирование);
- автоматических повторных включений (АПВ);
- автоматического ввода резерва (АВР) при двустороннем питании.
- подключения комплектных трансформаторных подстанций и высоковольтных двигателей;
- коммерческого учёта электрической энергии.

2.3. Структура условного обозначения ВБН-6(10) «Контакт»:



Пример условного обозначения высоковольтного блока на номинальное напряжение 10кВ, тупикового исполнения, с воздушным вводом и выводом, со средствами учёта электрической энергии, климатического исполнения У и категории размещения 1: ВБН-10-ТВВ-У У1 «Контакт».

Комплектность поставки, конструктивное исполнение, тип РЗиА, параметры трансформаторов тока и напряжения, тип счётчика, наличие дополнительных устройств ВБН-6(10) «Контакт» определяется на основании опросного листа (форма опросного листа приведена в конце технической информации).

Возможно изготовление ВБН-6(10) «Контакт» по индивидуальным требованиям заказчика.



3. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Наименование параметра, ед. изм.	Значение
Номинальное напряжение, кВ	6; 10
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	7,2; 12
Номинальный ток главных цепей, А	630
Ток термической стойкости (ток отключения), кА	20
Ток динамической стойкости, кА	32
Номинальное напряжение питания вспомогательных цепей, В	220 В, 50 Гц
Вид линейных высоковольтных присоединений	воздушный, кабельный
Вид управления	местное, дистанционное
Тип выключателя	вакуумный
Тип привода выключателя	пружинно-магнитный, электромагнитный
Условия обслуживания главных и вспомогательных цепей	двустороннее
Вид изоляции	Воздушная или комбинированная
Уровень изоляции по ГОСТ 1516	нормальная
Степень защиты по ГОСТ 14254-80	IP43
Габаритные размеры ВБН-6(10) в сборе (ШхГхВ), мм	1170x1515x3920
Габаритные размеры шкафа (ШхГхВ), мм	1170x1515x2600
Габаритные размеры траверсы (ШхГхВ), мм	1170x1515x1600
Масса, не более, кг	1500

В части воздействия климатических факторов внешней среды ВБН-6(10) «Контакт» соответствует исполнению У или УХЛ, категории размещения 1 по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89.

ВБН-6(10) «Контакт» должен сохранять свою работоспособность при следующих условиях:

- высота над уровнем моря до 1000 м (нижнее рабочее давление составляет 86,6 кПа);

- рабочие значения температуры окружающего воздуха от минус 45°С до плюс 40°С для исполнения У1 и от минус 60°С до плюс 40°С для исполнения УХЛ1;



- относительная влажность (верхнее значение) 98% при температуре окружающего воздуха 25°C;

- окружающая среда не взрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли в концентрациях, снижающих параметры пункта секционирования в недопустимых пределах.

В части воздействия механических факторов ВБН-6(10) «Контакт» соответствует группе условий эксплуатации М6 по ГОСТ 17515-72:

- максимальный напор ветра 540 н/м²;

- максимальная толщина стенки гололеда 20 мм при давлении ветра 150 Па.

Полный установочный срок службы ВБН-6(10) «Контакт» составляет не менее 25 лет (при условии замены аппаратуры, срок службы которой менее 25 лет).

4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА

4.1. ВБН-6(10) «Контакт» поставляется в максимальной заводской готовности, конструктивно оптимизирован для монтажа и обслуживания, состоит из:

- шкафа наружного исполнения с основным электрооборудованием (вакуумным выключателем, двумя разъединителями, трансформаторами тока и напряжения, шкафом релейной защиты и управления, узла учёта электроэнергии);

- траверсы для осуществления подключения к воздушным линиям электропередач;

- комплекта дополнительных деталей и узлов (комплект ДДУ).

4.2. ВБН-6(10) «Контакт» устанавливается на заранее подготовленную площадку или фундаментные блоки, обеспечивающие отвод талых и дождевых вод. Высота установки ВБН-6(10) «Контакт» должна быть такой, чтобы расстояние от земли до штыревых изоляторов, к которым подключаются воздушные линии электропередач, составляло не менее 4,5 м. Для районов с высоким уровнем снежного покрова рекомендуется устанавливать ВБН-6(10) «Контакт» на сваи высотой до 1,5 м.

4.3. Для обслуживания оборудования ВБН-6(10) «Контакт» предусмотрены две двери, закрываемыми специальными замками, а также имеющими петли для навесных замков. Доступ к панели управления вакуумным выключателем осуществляется через переднюю фасадную дверь. Задняя дверь имеет блокировку от вскрытия при включённом верхнем разъединителе. Двери имеют резиновый уплотнитель для предотвращения попадания влаги внутрь блока. Для удобства подключения к воздушным линиям электропередач на траверсе также предусмотрена дверь, закрываемая на задвижку и имеющая петли для навесного замка. Боковые стенки ВБН-6(10) «Контакт» выполнены разборными и крепятся к несущей раме с помощью болтовых соединений.



4.4. В качестве коммутационного аппарата в ВБН-6(10) «Контакт» типового исполнения используется вакуумный выключатель с пружинно-магнитным приводом типа ВБП-10-20/630(1000) производства ОАО «НПП «Контакт», г. Саратов. При необходимости, ВБН-6(10) «Контакт» может комплектоваться вакуумными выключателями других производителей.

4.5. Управление вакуумным выключателем производится по месту кнопками, установленными на панели управления, а также кнопками непосредственно на приводе выключателя. На панели управления помимо кнопок управления имеются измерительные приборы (амперметр и вольтметр), приборы оперативной сигнализации (сигнальные лампы) и сигнализации срабатывания защит (указательные реле).

4.6. Шкаф с приборами релейной защиты (шкаф РЗИА) и шкаф учёта электроэнергии устанавливаются на внутренней стороне фасадной двери. Релейная защита выполняется с применением электромеханических, электронных или микропроцессорных реле защиты по требованию заказчика.

4.7. В качестве источников оперативного питания в ВБН-6(10) «Контакт» используются сухие трансформаторы напряжения типа ОЛСП-1,25/10 или аналоги. При потере напряжения на рабочем источнике: на ВБН с двусторонним питанием выполнено автоматическое переключение цепей оперативного тока с рабочего источника на резервный; на ВБН с односторонним питанием – автоматическое переключение цепей оперативного тока с рабочего источника на внешний (при наличии).

4.8. Для оперативного управления выключателем при отсутствии оперативного питания используется ручное включение и отключение непосредственно с передней панели привода выключателя. При этом для включения выключателя с пружинно-магнитным приводом необходимо предварительно осуществить взвод включающей пружины выключателя (ручка взвода входит в комплект ДДУ).

4.9. В ВБН-6(10) «Контакт» может быть выполнено освещение и обогрев. Освещение выполняется на напряжение ~36 В или ~220 В. Для подключения переносного электрооборудования устанавливается розетка на напряжение ~36 В и (или) ~220 В. Обогрев оборудования ВБН-6(10) «Контакт» осуществляется с помощью ТЭН для обогрева внутреннего пространства шкафа и резисторов для локального обогрева электрооборудования (например реле, узла учёта и другого электрооборудования). Для автоматического поддержания заданной температуры устанавливаются термостаты.

4.10. В ВБН-6(10) «Контакт» выполнены следующие блокировки:

- механическая блокировка, не допускающая включение или отключение разъединителей при включенном выключателе.
- механическая блокировка между разъединителем и ножами заземления, не допускающая включение разъединителей при включенных ножах заземления или включение ножей заземления при включенном разъединителе;
- механическая блокировка задней двери, не допускающая открывание двери

при включённом верхнем разъединителе.

4.11. Монтаж и эксплуатация установленного оборудования в ВБН-6(10) «Контакт» выполняется на основе соответствующих руководств по эксплуатации. Дополнительно в комплект технической документации прилагаются следующие документы: однолинейная схема, схема электрическая принципиальная, схема подключений, план расположения оборудования, габаритный чертёж.

5. ЗАЗЕМЛЕНИЕ

Корпус, все аппараты и приборы установленные в ВБН-6(10) «Контакт», подлежащие заземлению, должны быть заземлены. На фасаде камеры в нижней части имеется зажим заземления, предназначенный для присоединения к заземленному корпусу ВБН-10 с внешним заземляющим контуром.

Заземляющее устройство выполняется общим для ВБН и разъединителей 10 кВ (вариант с высоковольтным воздушным вводом/выводом). Вариант выполнения заземления показан на рис. 1.

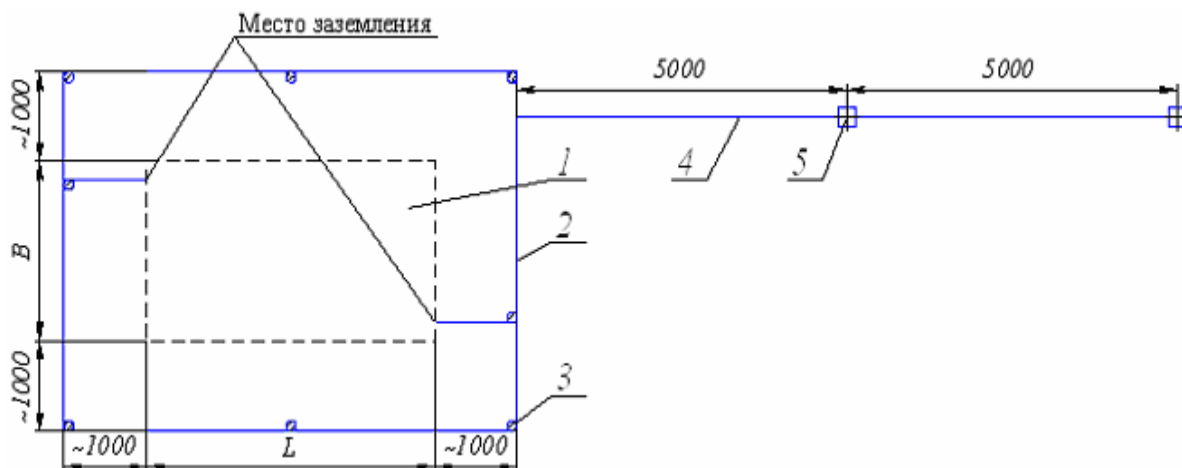


Рис.1. Пример заземления: 1 – ВБН-6(10) «Контакт», 2 – полоса заземления (сталь 40x4), 3 – электрод заземления (сталь угловая 50x50x5), 4 – заземляющий проводник, 5 – стойка кольцевой опоры 10 кВ с разъединителем.

Устройство заземления выполняется строительной организацией в соответствии со СНиП 3.05.06-96. В соответствии с ПУЭ п. 1.7.109 для заземления электроустановок в первую очередь должны быть использованы естественные заземлители.

Заземлению подлежат ограничители перенапряжений нелинейные типа ОПН и разрядники 6, 10, 0,4 кВ, а также все другие металлические части, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции.

Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом, при этом учитывается, что удельное сопротивление грунта составляет не более 100 Ом*м.



Ввиду отсутствия замеров удельного сопротивления грунта и невозможности вследствие этого выполнения точного расчета сопротивления устройства заземления рекомендуется следующий порядок выполнения работ:

- выполнить устройство заземления из электродов поз.3;
- произвести замер сопротивления растеканию тока;
- если сопротивление заземляющего устройства более 4 Ом, забить дополнительные электроды заземления.

6. КОМПЛЕКТНОСТЬ

1. Высоковольтный блок наружного исполнения (ВБН)	1 шт.
2. Траверса	1 шт.
3. Комплект ДДУ:	1 компл.
3.1. Опорные изоляторы наружного исполнения	6 шт.
3.2. Штыревые опорные изоляторы	6 шт.
3.3. Шины алюминиевые для подключения опорных изоляторов на траверсе к проходным изоляторам на боксе	6 шт.
3.4. Ограничители перенапряжений	6 шт.
3.5. Ручка взвода вакуумного выключателя	1 шт.
3.6. Рычаг ручного включения выключателя	1 шт.
3.7. Ключ для дверей	2 шт.
3.8. Крепёж	1 компл.
4. Комплект технической документации	1 компл.

7. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

7.1. Расконсервовать составные части ВБН-6(10) «Контакт» и произвести внешний осмотр на предмет выявления повреждений при транспортировке.

7.2. Установить шкаф ВБН на заранее подготовленную площадку с фундаментом.

7.3. Установить траверсу. Для этого предварительно отвернуть рым-болты и закрепить ими траверсу к крыше бокса.

7.4. Установить на траверсе штыревые и опорные изоляторы. Соединить



опорные изоляторы на траверсе и проходные изоляторы на крыше бокса алюминиевыми шинами, входящими в комплект ДДУ.

7.5. Установить на траверсе ограничители перенапряжений.

7.6. Выполнить заземление корпуса ВБН и ограничителей перенапряжений. Заземляющие проводники от ОПН и элементов ВБН присоединяются в общей точке к контуру заземления. Сопротивление растеканию тока контура заземления не должно превышать 4 Ом.

7.7. Подключить воздушные линии электропередач к вводам ВБН через штыревые изоляторы.

7.8. Проверить изоляционные расстояния согласно требованиям ПУЭ.

7.9. Включить ВБН-6(10) «Контакт» в работу. Перед подачей напряжения убедиться, что все двери закрыты.

8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

8.1. Эксплуатация и техническое обслуживание ВБН-6(10) «Контакт» должны проводиться в соответствии с ПТЭЭП и ПОТ РМ-016-2001, настоящей технической информацией и руководствами по эксплуатации на комплектующие изделия.

8.2. Межремонтный период должен составлять не более пяти лет.

8.3. Осмотры, чистка изоляции и оборудования, планово-предупредительные ремонты и высоковольтные испытания должны проводиться по графику эксплуатационных работ. Все неисправности ВБН-6(10) «Контакт», обнаруженные при периодических осмотрах, должны устраняться по мере их выявления и регистрирования в эксплуатационной документации.

8.4. Для поддержания работоспособности устройства необходимо производить периодические осмотры установленного в них оборудования.

При техническом обслуживании ВБН-6(10) «Контакт» проводятся следующие работы:

- работы, описанные в руководствах по эксплуатации на комплектующие изделия (вакуумный выключатель, разъединители, трансформаторы, изоляторы, реле и др.);
- очистка установленного оборудования от пыли и грязи;
- внешний осмотр с целью проверки отсутствия трещин и сколов изоляции трансформаторов и изоляторов, ржавчины металлических частей корпуса ВБН, повреждения корпусов и установленного оборудования;
- проверка надёжности контактных соединений;



- проверка исправности работы приводов разъединителей;
- зачистка и покраска металлических частей, на которых образовалась ржавчина;
- испытания.

Методы испытаний – в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей РФ», «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» и с руководствами по эксплуатации на установленное оборудование ВБН.

9. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении всех работ должны выполняться правила техники безопасности, действующие на предприятии, эксплуатирующие ВБН-6(10) «Контакт».

Погрузочно-разгрузочные и монтажные работы должны проводиться с соблюдением правил по технике безопасности, в соответствии с ГОСТ 12.3.009

При монтаже, при подготовке к эксплуатации, при проведении технического обслуживания должны выполняться «Правила устройства электроустановок», «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок», а также требования, изложенные в настоящей технической информации, руководствах по эксплуатации трансформаторов, вакуумных выключателей, разъединителей, реле и других комплектующих ВБН-6(10) «Контакт».

К эксплуатации и монтажу ВБН-6(10) «Контакт» допускается обученный электротехнический персонал, изучивший данную техническую информацию, руководства по эксплуатации трансформаторов, вакуумных выключателей, разъединителей, изоляторов, реле и других комплектующих ВБН, прошедший аттестацию и проверку знаний требований безопасности, имеющий соответствующую группу по электробезопасности.

При эксплуатации ВБН-6(10) «Контакт» все двери должны быть закрыты на соответствующие замки.

10. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

10.1. Перед транспортированием на предприятии-изготовителе на все контактные и резьбовые соединения, трущиеся поверхности нанесено консервационное покрытие.

10.2. Составные части комплекта ДДУ упаковываются в бумагу, полиэтиленовые пакеты и деревянный ящик.

10.3. Техническая документация упаковывается в полиэтиленовый пакет и вкладывается в ВБН или отправляется почтой.

10.4. Шкаф ВБН и траверса транспортируются без упаковки. Транспортировка шкафа ВБН осуществляется в вертикальном положении.



10.5. Строповка осуществляется за четыре рым-болта, установленные на крыше шкафа ВБН.

10.6. Хранение ВБН-6(10) «Контакт» осуществляется в упакованном виде в закрытом помещении или под навесом, защищающем его составные части от атмосферных осадков и прямых солнечных лучей при температуре от минус 45°С до плюс 50°С.

11. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ, СРОК СЛУЖБЫ

11.1. Срок гарантии ВБН-6(10) «Контакт» составляет не менее 2 лет со дня ввода в эксплуатацию, но не более 3 лет с момента отгрузки.

11.2. Срок службы до списания 25лет (при условии замены аппаратуры, срок службы которой менее 25 лет).

11.3 В случае обнаружения дефектов ВБН-6(10) «Контакт» следует обращаться на предприятие-изготовитель: ООО «Контакт Поволжье» по адресу: 420138, РТ, г. Казань, ул. Фучика 12А, т/ф: (843)261-50-10, 261-50-10, 250-90-90.



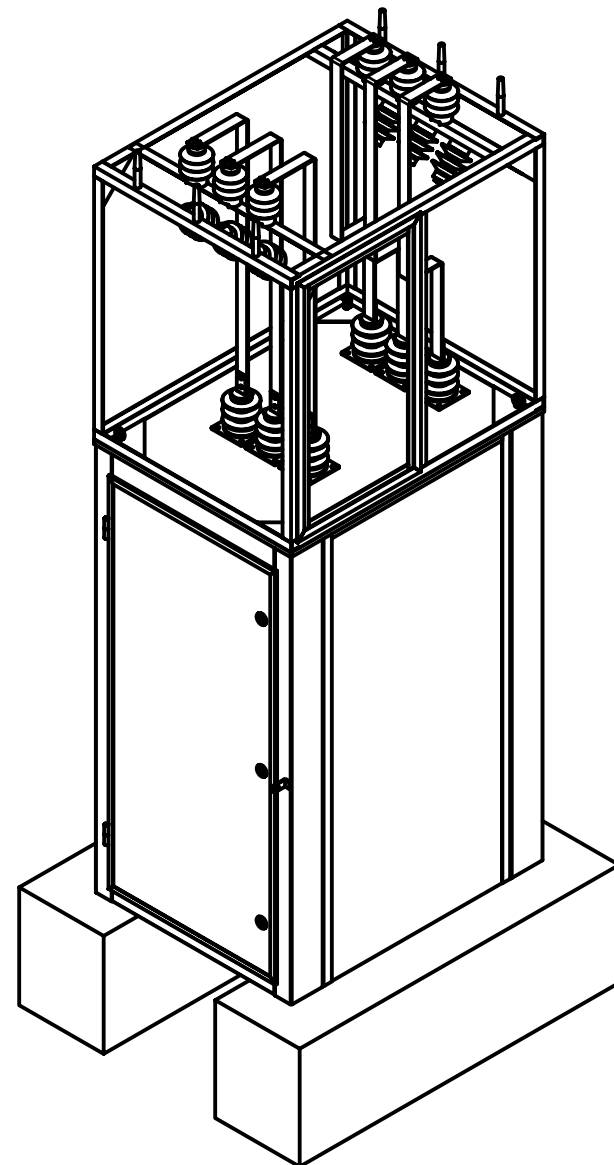
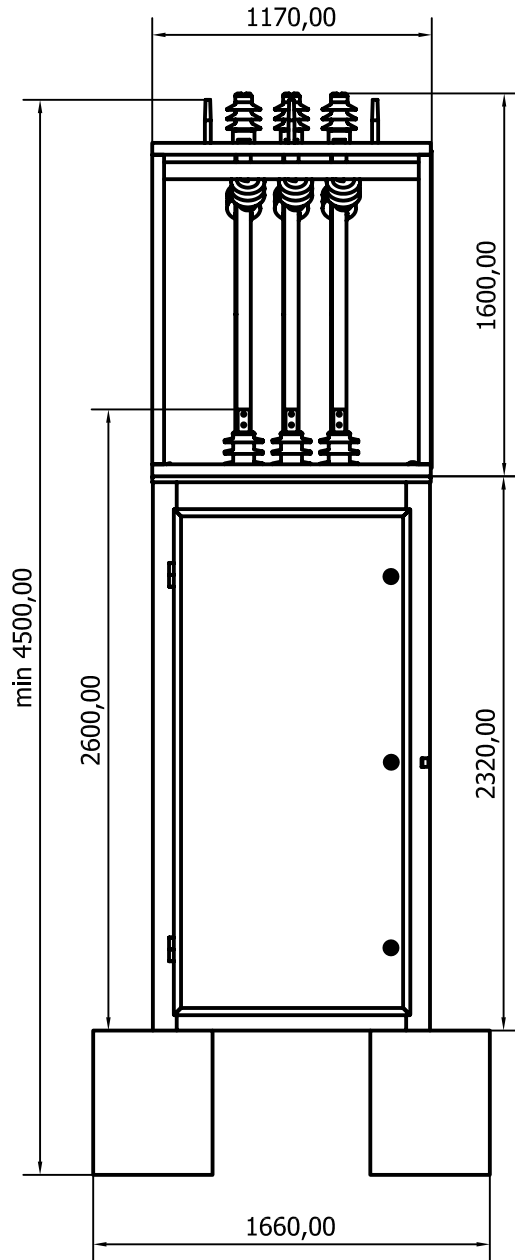
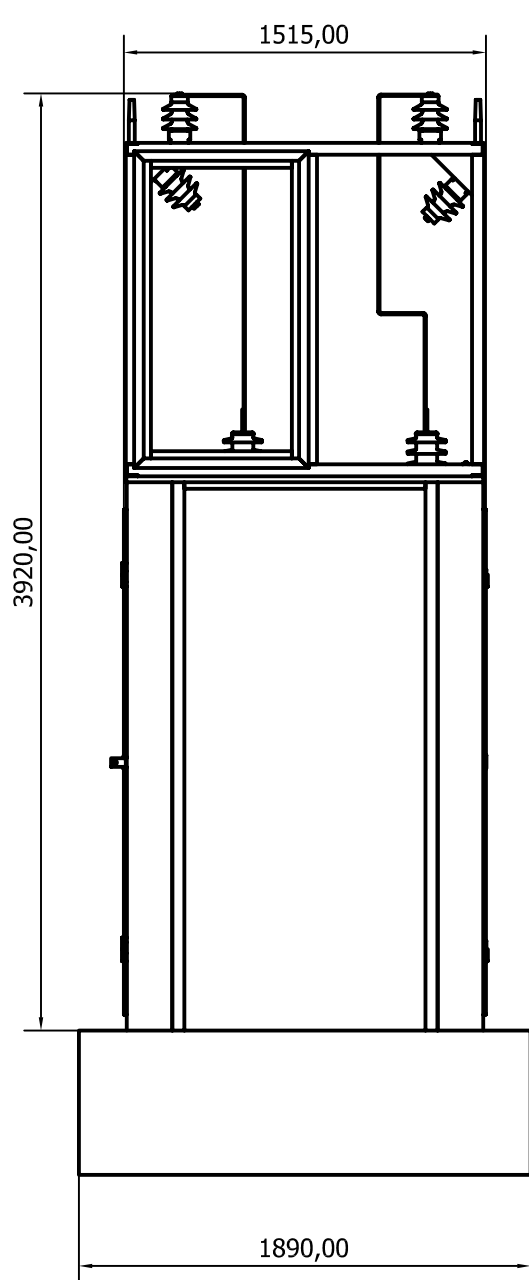
Опросный лист на высоковольтный блок наружного исполнения ВН-6(10) «Контакт»

№ п/п	Название	Стандартная комплектация		Комплектация по требованию заказчика
1	Конструктивное исполнение: Т – тупиковое, П – проходное Тип ввода/вывода: В – воздух, К – кабель	ТВВ		
2	Номинальное напряжение, кВ	6	10	
3	Номинальный ток, А	630		
4	Вакуумный выключатель	ВВП-10-20/630		
5	Трансформатор тока ТОЛ-10-1-2	_____ / 5 А		
6	Ограничители перенапряжений ОПНп -6(10) УХЛ1	6 шт.		
7	Верхний разъединитель, РВФЗ 10/630	есть		
8	Нижний разъединитель, РВЗ 10/630	есть		
9	Тип защиты (электромех. или микропроцессорные реле)	ЭМ		
10	Функции защит с указанием типа реле (приложить схему электри- ческую принципиальную)	МТЗ (РТ40/10, РВ01); ТО (РТ40/20); Сигнализация (РУ- 21/0,025);		
11	АПВ однократного действия	нет		
12	Учёт электро- энергии:	Актив. / Реакт.	А / Р	
		Тип счётчика	Ртутный 230	
13	Интеграция в АСКУЭ (модем, способ передачи данных)	нет		
14	Освещение внутри / снаружи	нет		
15	Отопление	нет		
16	Розетки 36В / 220В	нет		
17	Заказчик: фирма/ должность/ ФИО / телефон / адрес			
18	Количество, шт.			

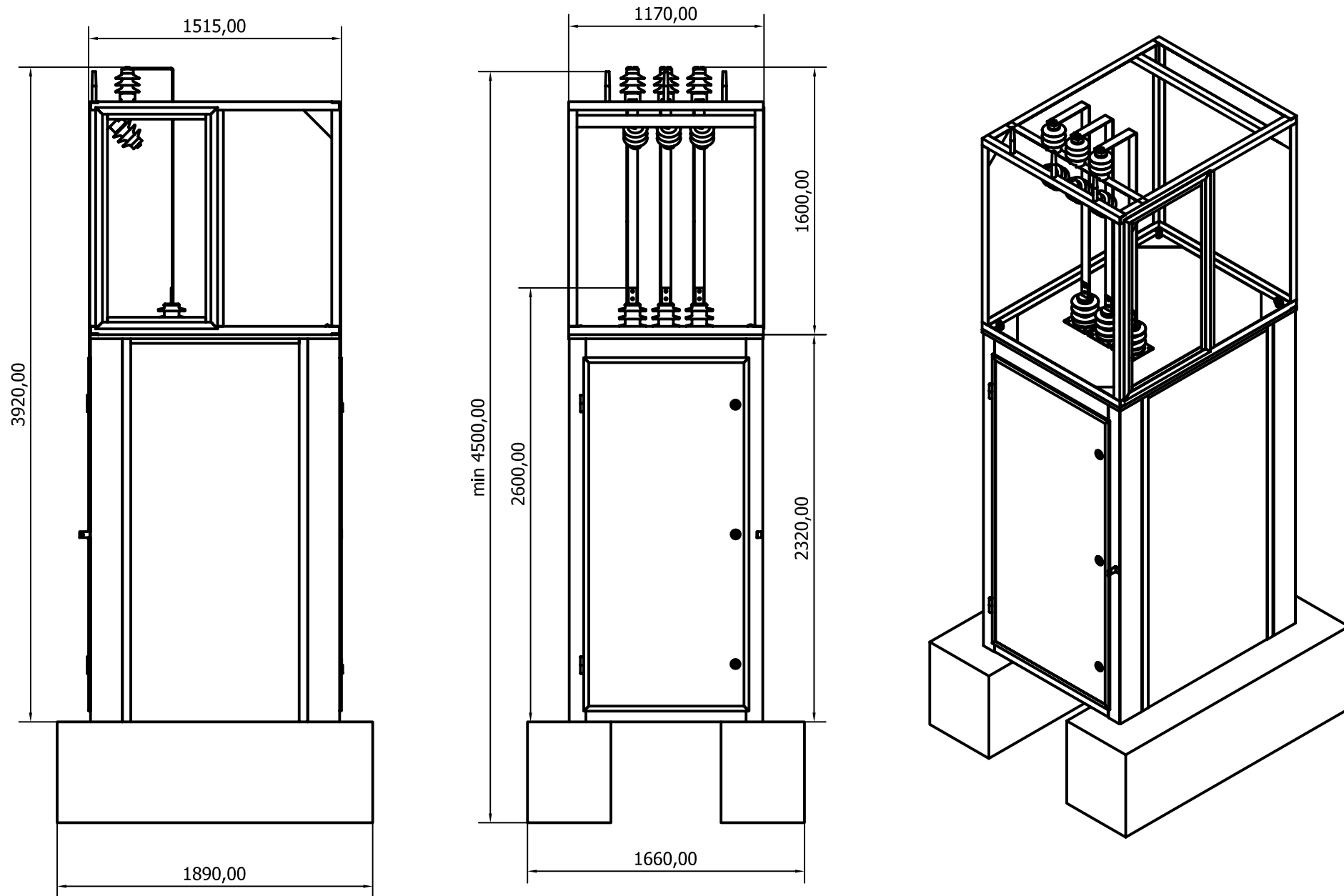
Дополнительные данные:

Внимание! При отсутствии выбора позиций изготовитель оставляет право их выбора за собой

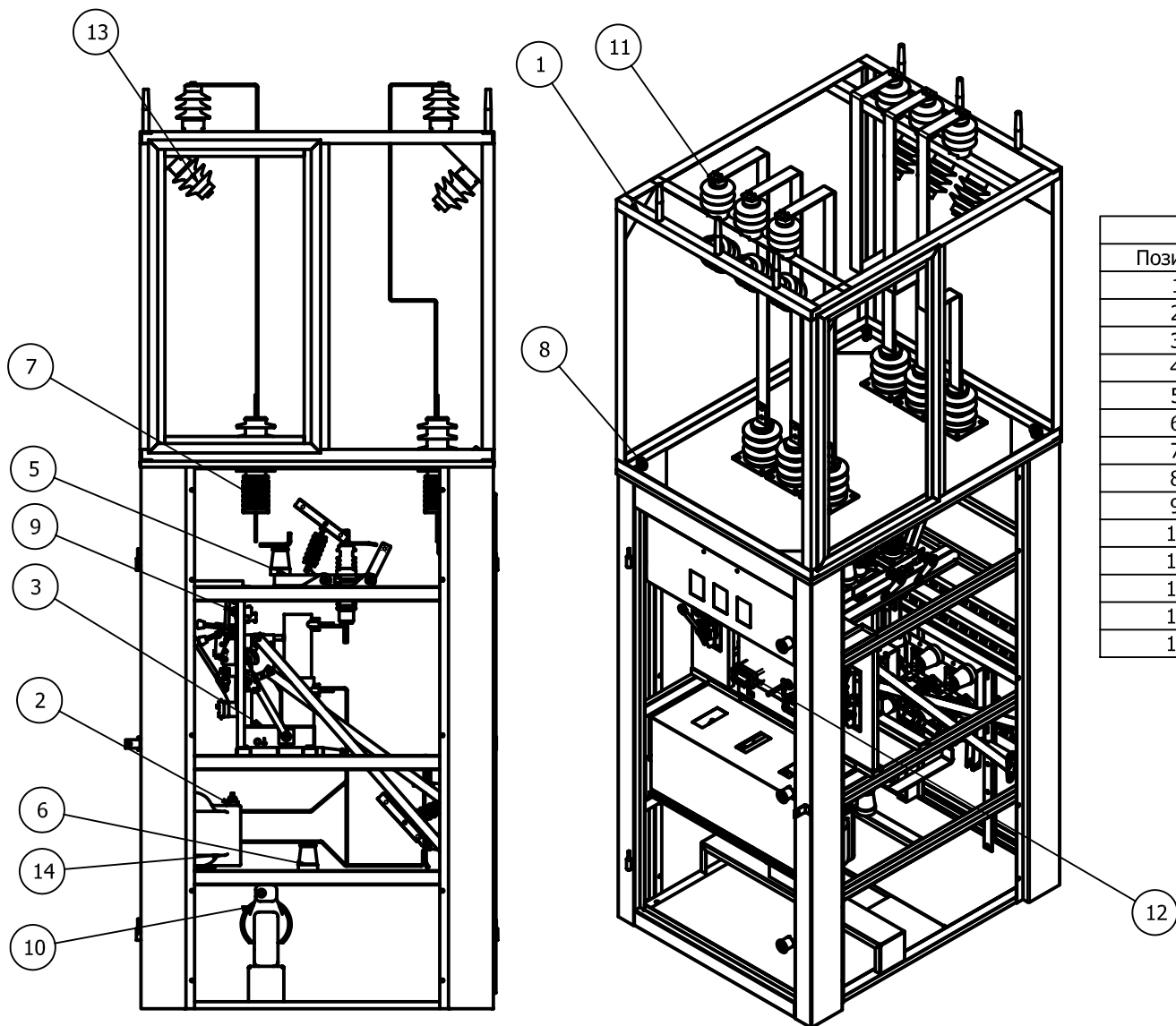
Приложение 1 А. Габаритный чертеж ВБН-6(10)-ТВВ-У У1



Приложение 1 Б. Габаритный чертеж ВБН-6(10)-ТВК-У И



Приложение 2 А План расположения оборудования ВБН-6(10)-ТВВ-У У1

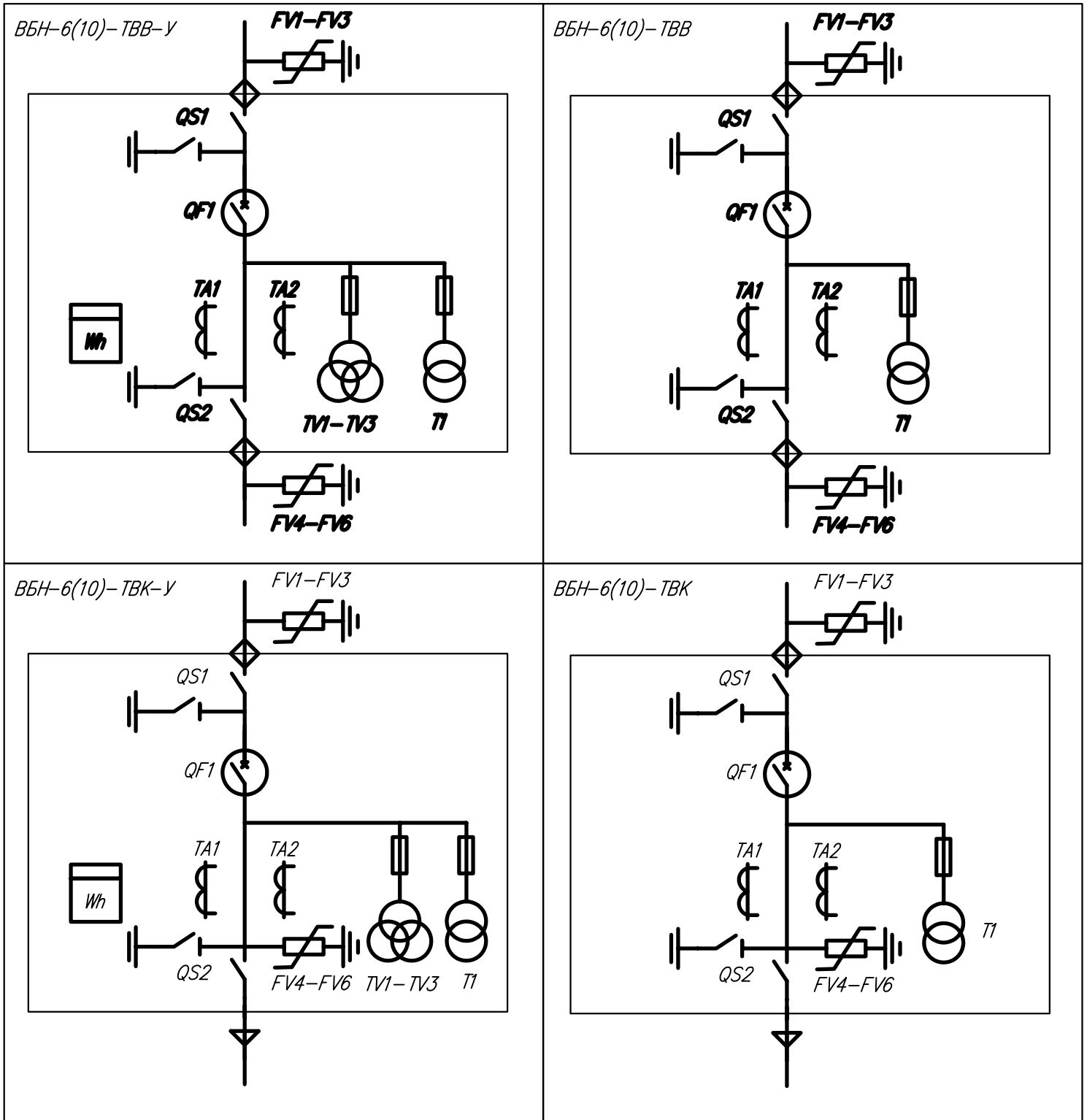


Спецификация		
Позиция	Кол-во	Наименование
1	1	Траверса
2	3	Трансформатор напр. ЗНОЛП-10(6)
3	1	Выключатель ВБП-10-20/630-1000У2
4	1	Разъединитель РВЗ-10-630
5	1	Разъединитель РВФЗ-10-630
6	8	Изолятор опорный ОСК (УХЛ2)
7	6	Изолятор проходной ИПП-10/630
8	4	Рым-болт
9	1	Панель управления выключателем
10	1	Трансфор. собст. нужд ОЛСП-1,25
11	6	Изолятор опорный ОСК (УХЛ1)
12	1	Шкаф РЗИА
13	6	Ограничитель перенапряжений
14	2	Трансформатор тока ТОЛ-10-1-2

Примечание:

1. Позиция 12 -шкаф РЗИА крепится на двери
2. Для ВБН без учёта ээ позиция 2 отсутствует

Приложение 3. Схемы главных цепей ВБН-6(10) "Контакт"



Поз обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
QF1	Вакуумный выключатель ВБП-10-20/630-1000	1	
QS1	Разъединитель РВФ3-10/630	1	
QS2	Разъединитель РВФ-10/630	1	
TA1, TA2	Трансформатор тока ТОЛ-10-1-2-0,5/10P	2	Ток ____/5
T1	Трансформатор ОЛСП-1,25	1	Собственные нужды
FV1-FV6	Ограничитель перенапр. ОПНп-6(10)	6	
TV1-TV3	Трансформатор напряжения ЗНОЛПМ-6(10)	3	
Wh	Счетчик электроэнергии	1	