

ЗАО "ЧЕБОКСАРСКИЙ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ ЗАВОД"



**Блок автоматического регулирования
напряжения 6 - 10 кВ
на номинальные токи 50 - 600 А
на базе однофазных автотрансформаторов**



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.AM03.H00094

Срок действия с 19.12.2018

по 18.12.2021

№ 0315863

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ Орган по сертификации Общество с ограниченной ответственностью «ЦЕНТР-СТАНДАРТ». Место нахождения: 119119, Российская Федерация, город Москва, проспект Ленинский, дом 42, корпус 1-2-3, этаж 1, помещение 1, комната 43. Адрес места осуществления деятельности: 117405, Российская Федерация, город Москва, улица Кирпичные Выемки, дом 2, корпус 1, этаж 3, комната 11. Телефон: +7 4956642398. Адрес электронной почты: info@standart-cert.ru. Регистрационный номер аттестата аккредитации: № RA.RU.11AM03. Дата регистрации аттестата аккредитации: 11.05.2018 года.

ПРОДУКЦИЯ Блоки автоматического регулирования напряжения (БАРН) 6, 10 и 35 кВ на номинальные токи до 1000 А
ТУ 3414-018-35956516-2012 (ТУ 27.12.10-018-35956516-2017)
Серийный выпуск

код ОК
034-2014 (КПСЗ 2008)
27.12.10.190

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

ГОСТ 1516.3-96 (п. 4.14), ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.2.007.3-75,
ГОСТ 12.2.007.4-75, ТУ 3414-018-35956516-2012 (ТУ 27.12.10-018-
35956516-2017)

код ТН ВЭД
8537 20 910 0

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Закрытое акционерное общество «Чебоксарский электромеханический завод» (ЗАО «ЧЭМЗ») Адрес: 429525, Россия, Чувашская Республика-Чувашия, Чебоксарский р-н, ст. Ишлеи, ул. Промышленная, 6а
ИНН: 2129022734

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН

Закрытое акционерное общество «Чебоксарский электромеханический завод» (ЗАО «ЧЭМЗ») Адрес: 429525, Россия, Чувашская Республика-Чувашия, Чебоксарский р-н, ст. Ишлеи, ул. Промышленная, 6а
Телефон: (83540) 2-01-48, E-mail: zavod@chemz.ru
ИНН: 2129022734

НА ОСНОВАНИИ

протокола испытаний № 814-12/12-ЭСТ от 18.12.2018 года, выданного испытательной лабораторией «ЭС-Тест» Общества с ограниченной ответственностью «Эксперт-Сертификация», регистрационный № РОСС RU.31485.04ИДЮ0.005.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Схема сертификации: З.



Руководитель органа

Эксперт

И. К. Богословов

В. Г. Хан

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

Закрытое акционерное общество «Чебоксарский электромеханический завод» (ЗАО «ЧЭМЗ») наименование организации или фамилия, имя, отчество индивидуального предпринимателя, принявших декларацию о соответствии

Зарегистрирован(а) Администрацией Московского района города Чебоксары, 24.05.1995, ОГРН: 1022101274777

сведения о регистрации организации или индивидуального предпринимателя (наименование регистрирующего органа, дата регистрации, регистрационный номер)
Адрес: 429525, Российская Федерация, Чувашская Республика-Чувашия, Чебоксарский район, станция Ишлеи, улица Промышленная, 6а, телефон: 88354020148, E-mail: zavod@chemz.ru
адрес, телефон, факс

в лице Генерального директора Авдониной Ирины Юрьевны

(должность, фамилия, имя, отчество руководителя организации, от имени которой принимается декларация) заявляет, что Блоки автоматического регулирования напряжения (БАРН) 6, 10 и 35 кВ на номинальные токи до 1000 А, выпускаемые по ТУ 3414-018-35956516-2012 (ТУ 27.12.10-018-35956516-2017).

(наименование, тип, марка продукции, на которую распространяется декларация, Серийный выпуск, Код ОКПД2 27.12.10.190, Код ТН ВЭД 8537 20 910 0

сведения о серийном выпуске или партии (номер партии, номера изделий, реквизиты договора (контракта), накладная, код ОК 005-93 и (или) ТН ВЭД или ОК 002-93 (ОКУН)

Изготовитель: Закрытое акционерное общество «Чебоксарский электромеханический завод» (ЗАО «ЧЭМЗ»), Адрес: 429525, Российская Федерация, Чувашская Республика-Чувашия, Чебоксарский район, станция Ишлеи, улица Промышленная, 6а

(наименование изготовителя, страны и т.п.)

соответствует требованиям ГОСТ 14693-90 (Пп. 2.8.1 – 2.8.9, разд. 3), ГОСТ 1516.3-96 (П. 4.14)

(обозначение нормативных документов, соответствие которым подтверждено

данной декларацией, с указанием пунктов этих нормативных документов, содержащих требования для данной продукции)

Декларация принята на основании: Сертификата соответствия системы менеджмента качества ГОСТ Р ИСО 9001-2015 (ISO 9001:2015), регистрационный № РОСС RU.3745.04УЛЛЮ/СМК.1590-18, срок действия от 07.02.2018 года, выданного Органом по сертификации ООО Международный правовой центр «Экспертиза», регистрационный номер РОСС RU.3745.04УЛЛЮ

(информация о документах, являющихся основанием

для принятия декларации)

Дата принятия декларации 21.12.2018

Декларация о соответствии действительна до 20.12.2021



(подпись)

Авдониная Ирина Юрьевна

(инициалы, фамилия)

Сведения о регистрации декларации о соответствии

Регистрационный номер RA.RU.11AM03, Орган по сертификации Общество с ограниченной ответственностью «ЦЕНТР-СТАНДАРТ»

(наименование и адрес органа по сертификации, зарегистрировавшего декларацию)

адрес: Место нахождения: 119119, Российская Федерация, город Москва, проспект Ленинский, дом 42, корпус 1-2-3, этаж 1, помещение 1, комната 43

Регистрационный номер декларации о соответствии РОСС RU.Д-РУ.АМ03.В.00266/18 от 21.12.2018

(дата регистрации и регистрационный номер декларации)

Игорь Кириллович Богословов

(подпись, инициалы, фамилия руководителя органа по сертификации)



Назначение

Блок автоматического регулирования напряжения (БАРН) предназначен для регулирования напряжения электрических сетей с любым способом заземления нейтрали трехфазного переменного тока частоты 50 Гц с номинальным напряжением 6 и 10 кВ, номинальным током до 600 А. Характеристики БАРН позволяют использовать его в различных вариантах установки: на подстанциях, распределительных пунктах, в расщелке линии электропередач, в критических точках падения напряжения.

БАРН применяется при реконструкции и новом строительстве электрических сетей, для увеличения пропускной способности линий 6-10 кВ. Также БАРН целесообразно использовать в существующих линиях, не отработавших свой нормативный срок, но, в связи с увеличением электропотребления, не обеспечивающих заданные уровни напряжения у потребителя. При этом установка БАРН позволяет существенно увеличить пропускную способность существующих линий.



Рисунок 2. Блок автоматического регулирования напряжения 6-10 кВ с реклоузером

Применение БАРН позволяет решить следующие задачи:

- увеличение пропускной способности существующих линий для подключения новых потребителей;
- передача электроэнергии по линиям 6 кВ и 10 кВ на большие расстояния;
- обеспечения качества электроэнергии, в том числе устранение несимметрии напряжения в линиях.

БАРН выполняют основные функции:

- автоматического повышения или понижения уровня напряжения на линии электропередачи в критических точках падения или подъема напряжения,
- автоматического поддержания уровня напряжения в заданных пределах при прямом или обратном направлении потока мощности (реверсивный режим).



Рисунок 1. Блок автоматического регулирования напряжения 6-10 кВ

Описание конструкции

БАРН состоит из:

- вольтодобавочных автотрансформаторов, типа VR-1 (General Electric);
- низковольтных шкафов контроля и управления на базе микропроцессорных устройств;
- соединительных кабелей;
- ограничителей перенапряжений нелинейных (ОПН);
- разъединителей (реклоузеров с вакуумными выключателями и микропроцессорной защитой по заказу);
- монтажного комплекта для установки элементов БАРН;
- запасной комплект обходных шин для перехода работы БАРН со схемы полного треугольника на схему неполного треугольника (по заказу);
- программного обеспечения;

Вольтодобавочный автотрансформатор (далее АТ, рис.3) выполнен на базе однофазного масляного автотрансформатора наружной установки, имеющем общую и последовательную обмотки.

Последовательная обмотка имеет 32 ступени для регулирования напряжения в диапазоне $\pm 10\%$. Регулирование осуществляет переключатель ступеней. Регулирование осуществляется под нагрузкой. АТ оснащен встроенными измерительными трансформаторами тока и напряжения. В составе БАРН может быть два или три АТ.

Управление переключателем ступеней осуществляется от микропроцессорного устройства контроля и управления.

Разъединители используются для обеспечения непрерывности электроснабжения при проведении ремонтных или профилактических работ с

элементами БАРН, а также создают видимый разрыв для обеспечения безопасности при проведении ремонтных работ.

Реклоузеры с вакуумными выключателями используются для автоматического отключения БАРН и перехода его на обходную линию в аварийном режиме или при проведении ремонтных и профилактических работ с элементами БАРН.

Ограничители перенапряжений служат (далее ОПН) для защиты обмоток БАРН от возможных перенапряжений.

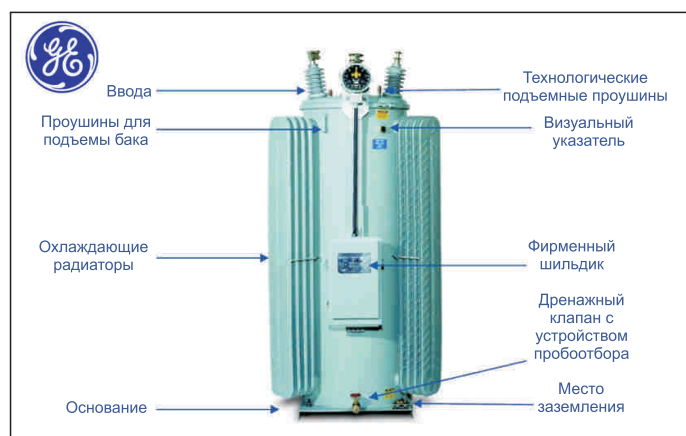


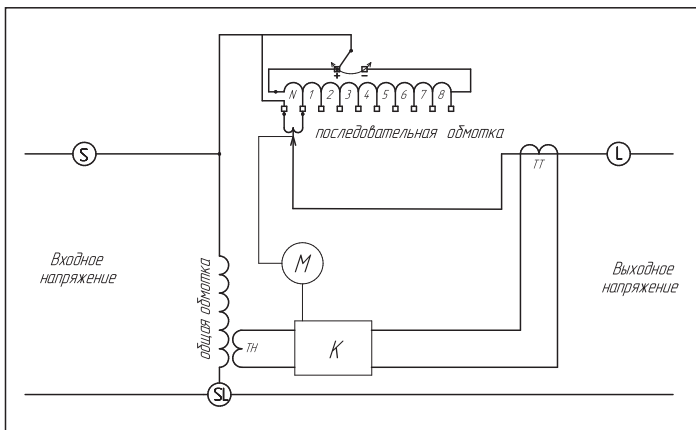
Рисунок 3. Внешний вид регулятора типа VR-1 (General Electric)

Принцип действия

Регулирование напряжения осуществляется путем геометрического сложения напряжения общей и последовательной обмоток. Во всех режимах работы автотрансформатора электромагнитная взаимосвязь между двумя обмотками сохраняется. Понижение или повышение выходного напряжения относительно входного осуществляется благодаря изменению полярности последовательной обмотки. Для режима с понижением выходного напряжения полярность на обеих обмотках совпадает. В режиме повышения выходного напряжения происходит смена полярности



на последовательной обмотке. Смена полярности напряжения на последовательной обмотке производится реверсивным переключателем (рис.4).



- S – высоковольтный ввод со стороны источника;
- L – высоковольтный ввод со стороны нагрузки;
- SL – высоковольтный ввод общей точки.

Рисунок 4. Принципиальная электрическая схема.

В процессе работы ШУ производит измерение напряжения со стороны нагрузки и сравнивает его с заданным напряжением. Если фактическое напряжение отличается от заданного, ШУ подает команду на электропривод, который перемещает переключатель на соответствующую ступень для повышения (или понижения) напряжения.

Технические данные

БАРН применяются для работы в сетях на класс напряжения 6 и 10 кВ и частотой 50 Гц.

Основные параметры БАРН соответствуют данным, приведенным в таблице 1.

Таблица 1

Номинальный Ток	Номинальное напряжение кВ	Диапазон регулирования
50	6,10	±10 % ±15 %
100	6,10	
200	6,10	
300	6,10	
400	6,10	
500	6,10	
600	6,10	

Схемы включения БАРН в трехфазную сеть

В зависимости от схемы включения БАРН в трехфазную сеть диапазон регулирования напряжения может быть ±10% или ±15%.

При включении в сеть двух АТ по схеме неполного треугольника диапазон регулирования напряжения составляет ±10%.

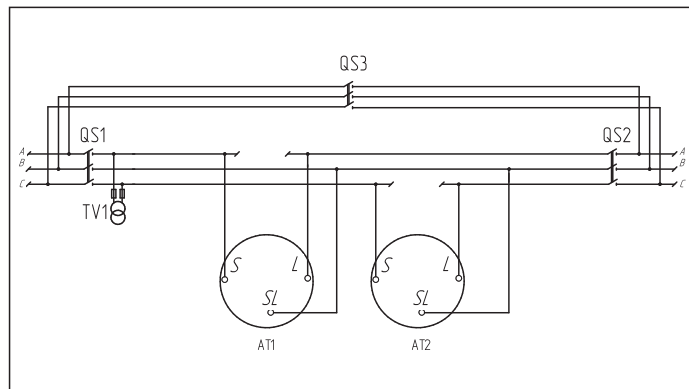


Рисунок 5. Включение в сеть двух АТ, диапазон регулирования ±10 %

При включении в сеть трех АТ по схеме полного треугольника диапазон регулирования напряжения составляет ±15%.

В случае выхода из строя одного из трех АТ при наличии запасного комплекта обходных шин, можно перевести работу БАРН со схемы полного треугольника (±15 % регулирования) на схему неполного треугольника (±10 % регулирования). Порядок



описан в приложении 1.

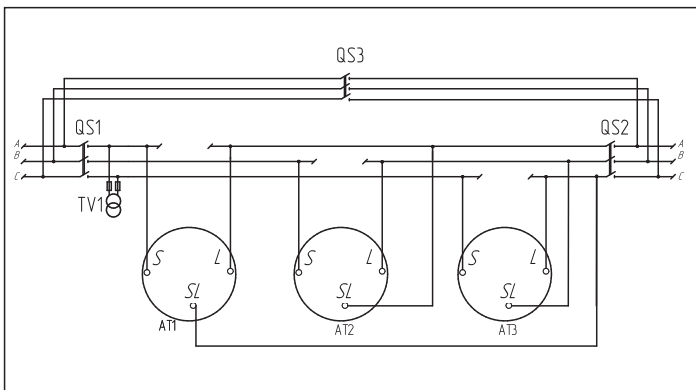


Рисунок 6. Включение в сеть трех АТ, диапазон регулирования $\pm 15\%$

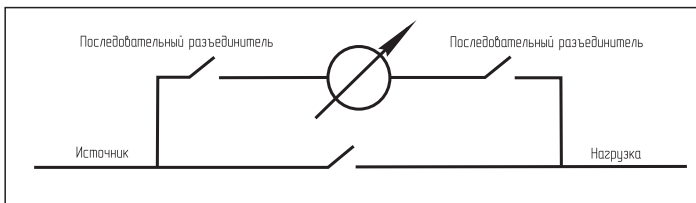


Рисунок 7. Однолинейная схема включения БАРН

Условия эксплуатации

БАРН предназначен для эксплуатации в районах с умеренным климатом в условиях, предусмотренных для климатического исполнения У и категории размещения 1 по ГОСТ 15150 и ГОСТ 15543.1 при верхнем рабочем значении температуры окружающей среды $+40^{\circ}\text{C}$ и при нижнем рабочем значении температуры окружающей среды -40°C .

БАРН, установленный в утепленное блочно-модульное здание, предназначен для эксплуатации в районах с холодным климатом в условиях, предусмотренных для климатического исполнения ХЛ и категории размещения 1 по ГОСТ 15150 и ГОСТ 15543.1 при верхнем рабочем значении температуры окружающей среды $+40^{\circ}\text{C}$ и при нижнем рабочем значении температуры окружающей среды -60°C .

Установка БАРН в блок-контейнере

Каркас блок-контейнера представляет собой цельносварную металлоконструкцию, изготовленную из металлических прокатных профилей (квадратных труб по ГОСТ 8645 и швеллеров по ГОСТ 8240). Стены и потолок блок-контейнера с наружной и внутренней стороны выполнены из оцинкованных окрашенных профилированных листов по ГОСТ 24045 и утеплены негорючим базальтовым утеплителем и обеспечивает степень огнестойкости II по СНиП 21-01-97. Пол выполнен из рифленой стали по ГОСТ 8568, в бытовых помещениях полы могут быть покрыты линолеумом по ГОСТ 7251. В полу предусмотрены металлоконструкции, под панели и отверстия для выхода кабелей. Отверстия для выхода кабелей, после прокладки кабелей герметично уплотняются, против попадания влаги и холода.



Рисунок 8. Блок автоматического регулирования 6-10 кВ

Для подключения к воздушной линии предусматриваются башни ввода. В блок-контейнере предусмотрено освещение, отопление и вентиляция.

Блок автоматического регулирования 6-10 кВ

По согласованию с заказчиком блок-контейнер укомплектовывается пожарной и охранной сигнализацией. В качестве источника питания применяется трансформатор собственных нужд типа ОЛС-4/10.



Рисунок 9. Башня ввода для подключения к воздушной линии



Рисунок 10. Трансформатор собственных нужд ОЛС

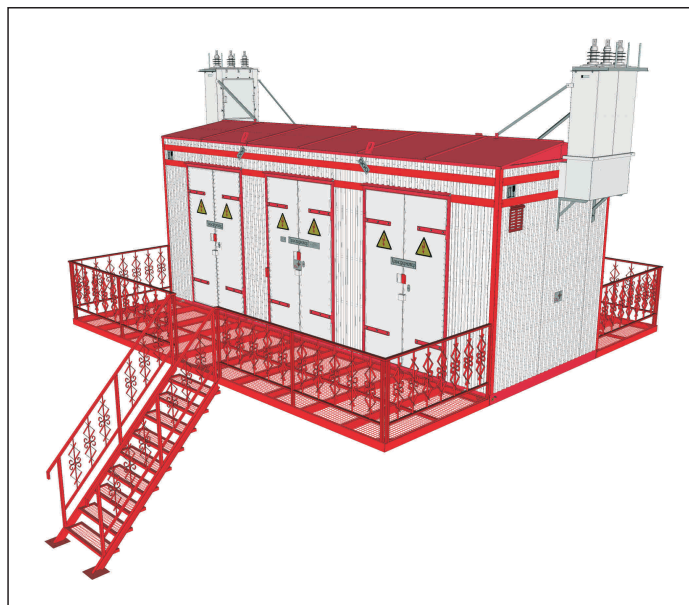


Рисунок 13. БАРН 3D-модель

Внутреннее помещение БК поделено сетчатой перегородкой на 2 отсека:

- высоковольтный отсек, где устанавливаются автотрансформаторы,

- низковольтный отсек для обслуживающего персонала, где размещаются шкафы управления и шкаф собственных нужд.

Вся ошиновка БАРН выполняется алюминиевыми шинами (по заказу медными).



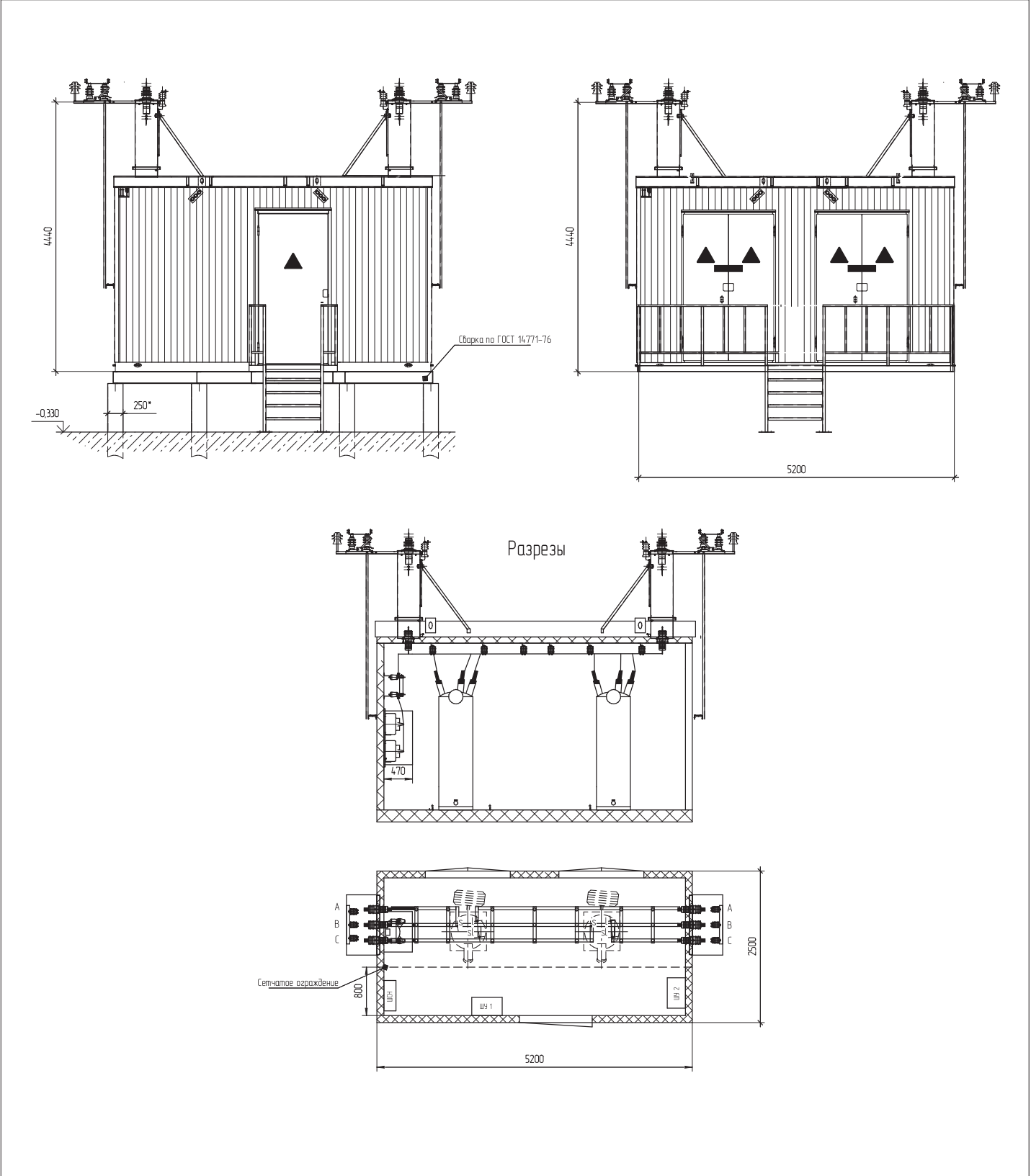
Рисунок 11. Высоковольтный отсек



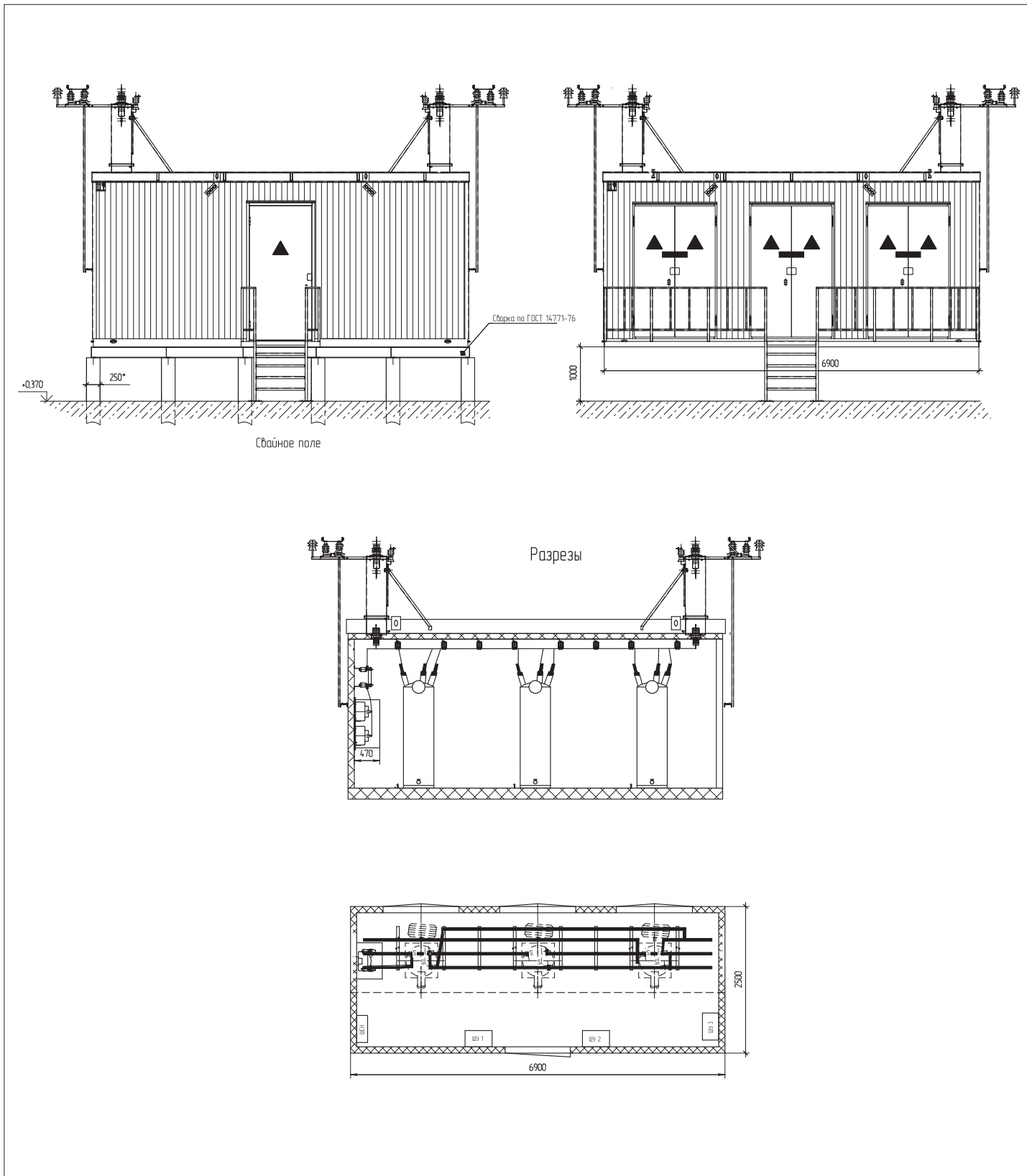
Рисунок 12. Низковольтный отсек



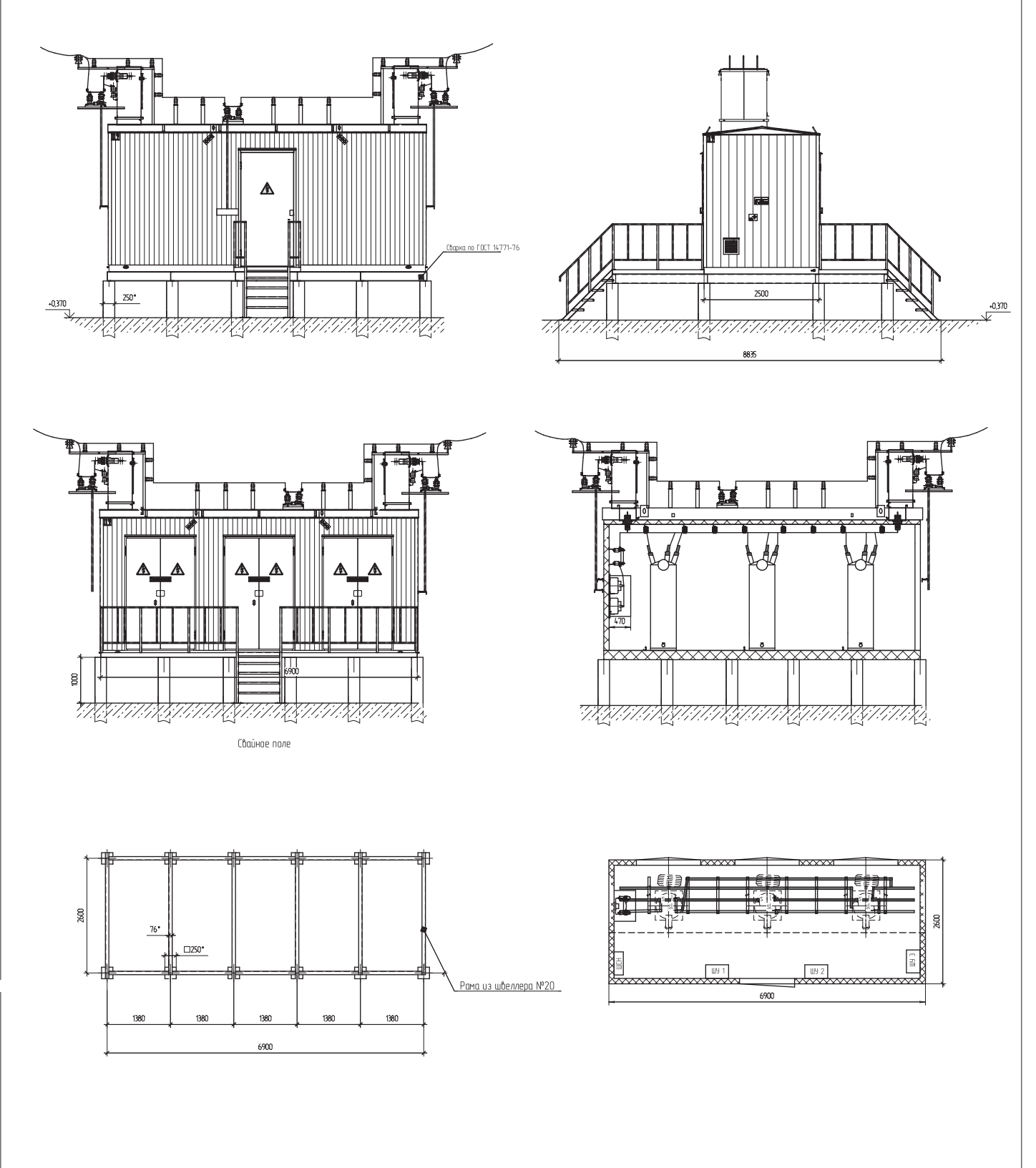
Рисунок 14. Блок-контейнер БАРН



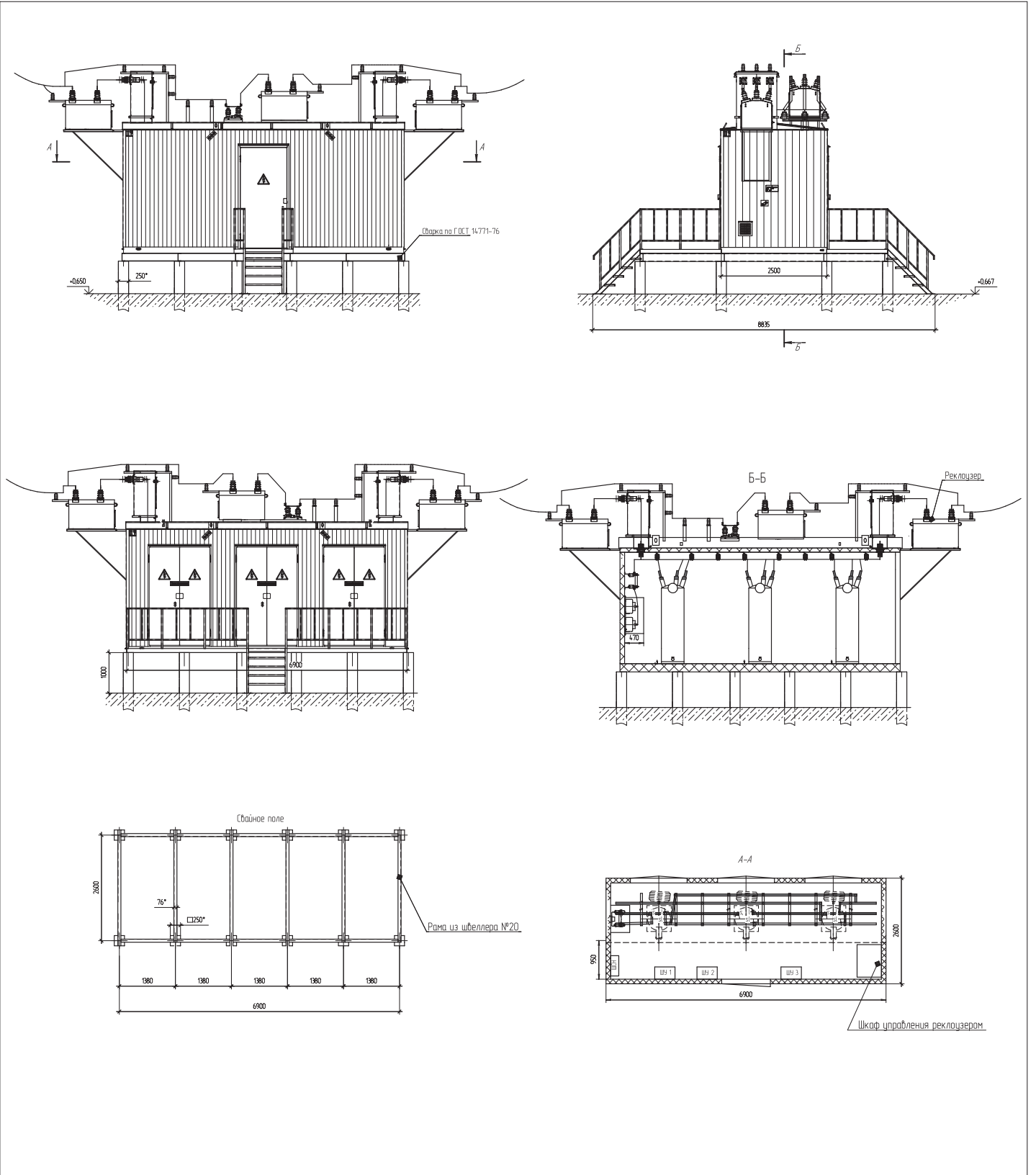
Чертеж 1. БАРН с 2 регуляторами



Чертеж 2. БАРН с 3 регуляторами



Чертеж 3. Габаритные размеры модульного здания БАРН с тремя АТ и комплектом разъединителей



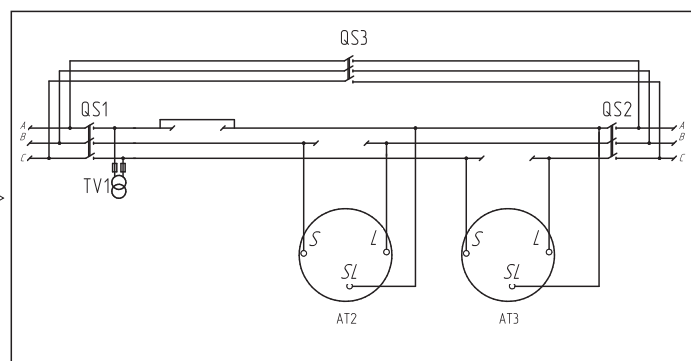
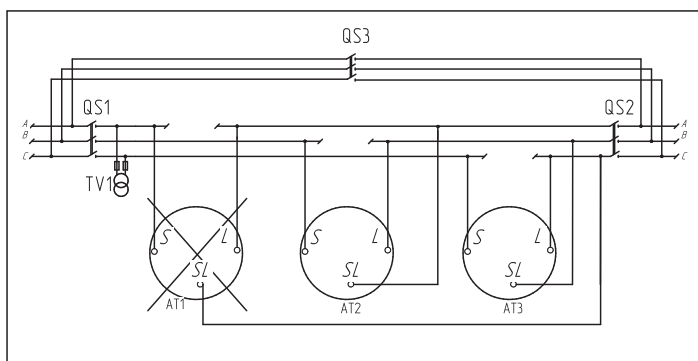
Чертеж 4. Габаритные размеры модульного здания БАРН с тремя АТ с комплектом реклоузеров

Схема переключений БАРН с режима полного треугольника в режим работы неполного треугольника

Фаза А

До

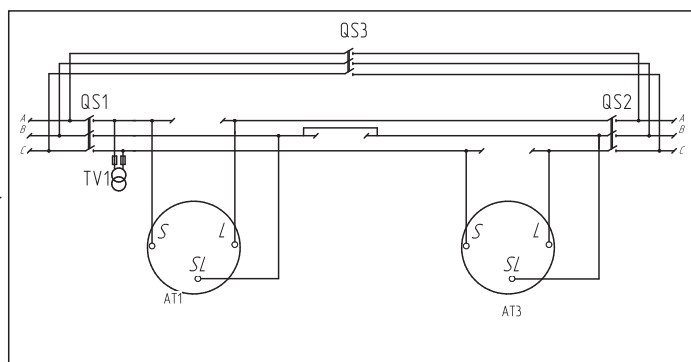
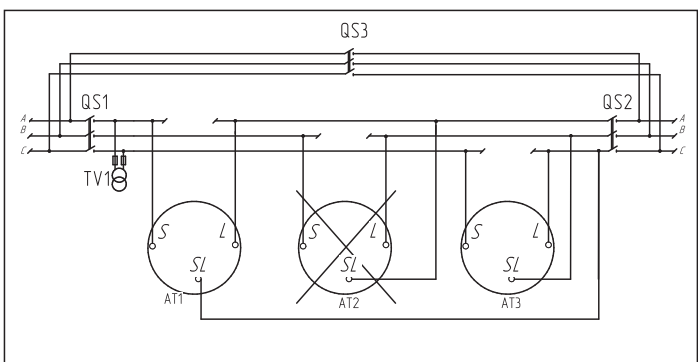
После



Фаза В

До

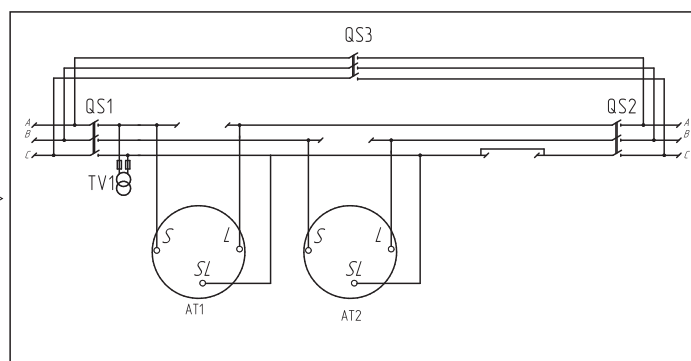
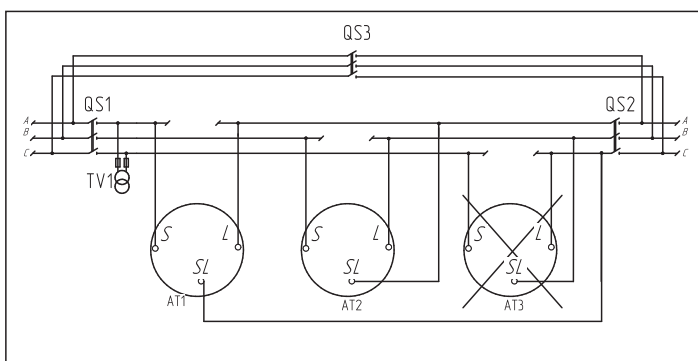
После



Фаза С

До

После





Пояснение к приложению 1

1. Привести все автотрансформаторы в нейтральное положение и отключить от сети. Операции по отключению необходимо вести согласно руководству по эксплуатации ЧЭМЗ.675013.350 РЭ.

2. Отключить поврежденный регулятор от сборных шин.

3. На место разрыва установить шинную перемычку.

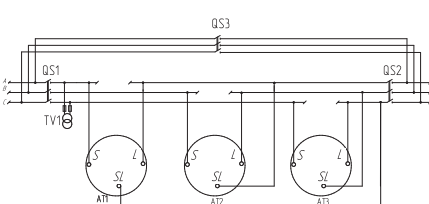
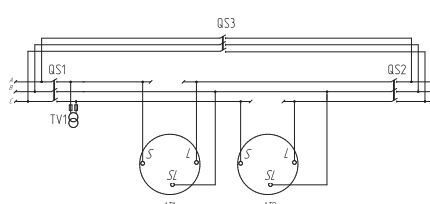
4. Подключить вывода SL оставшихся автотрансформаторов к фазе, на которую установлена перемычка

5. Подключит БАРН к сети. Операции по включению необходимо вести согласно руководству по эксплуатации ЧЭМЗ.675013.350 РЭ.



ОПРОСНЫЙ ЛИСТ

на блок автоматического регулирования напряжения

Наименование параметра	Значение	
Количество комплектов		
Номинальное напряжение, кВ	6 <input type="checkbox"/>	10 <input type="checkbox"/> 6/10 (универсальный) <input type="checkbox"/>
Номинальный ток, А (100, 200, 300, 400, 500, 600)		
Схема подключения	Полный треугольник (диапазон регулирования $\pm 15\%$) <input type="checkbox"/>	Неполный треугольник (диапазон регулирования $\pm 10\%$) <input type="checkbox"/>
		
Диапазон регулирования	$\pm 15\%$ <input type="checkbox"/>	$\pm 10\%$ <input type="checkbox"/>
Количество регуляторов напряжения в составе одного пункта регулирования	3 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>
Способ установки	В утепленном блок-контейнере <input type="checkbox"/>	Открыто, на столбах <input type="checkbox"/>
Характеристики регуляторов напряжения		
Количество ступеней регулирования	± 16 <input type="checkbox"/>	
Контроль температуры масла	Да, с возможностью блокировки работы переключателей ступеней <input type="checkbox"/>	Нет <input type="checkbox"/>
Возможность работы в режиме перегрузки	Да, на 160 % с ограничением диапазона регулирования до 5% <input type="checkbox"/>	
Возможность работы в реверсивном режиме (двухстороннее питание)	Нет <input type="checkbox"/>	Да <input type="checkbox"/>
Возможность ограничения диапазона регулирования переключателей ступеней	Да (механическое и электронное) <input type="checkbox"/>	
Шкаф управления	На базе контроллера M6200A <input type="checkbox"/>	
Система управления	На базе индивидуального шкафа управления для каждого регулятора <input type="checkbox"/>	
Примечание: управление тремя регуляторами одним шкафом управления резко снижает надежность оборудования, так как в случае отказа шкафа управления парализуется вся работа БАРН. При индивидуальной системе есть возможность вывода в ремонт поврежденного регулятора, остальные остаются в работе, БАРН будет работать по схеме неполного треугольника		
Программное обеспечение	Да <input type="checkbox"/>	
Система мониторинга ресурса контактов	Да. Реализована на базе счетчика переключений. Ресурс составляет 1 млн. операций	
Поддержание заданного напряжения в удаленной точке (при нагрузке) с учетом параметров сети – удаленное регулирование	Да <input type="checkbox"/>	
Система связи	Порты связи: USB, RS-485, RS-232, Ethernet, Bluetooth	



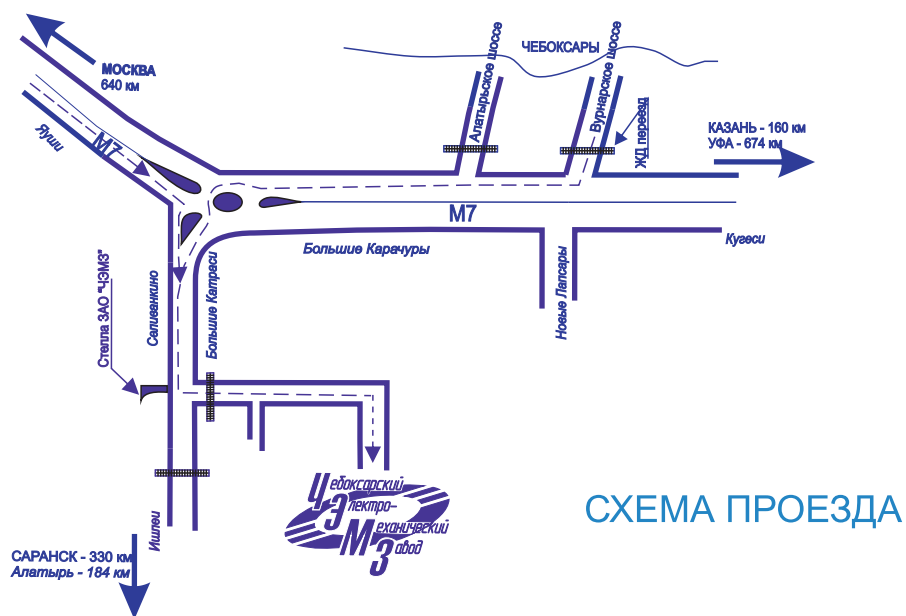
Характеристики блок-контейнера

Габаритные размеры	Ширина 2500 мм (стандарт) <input type="checkbox"/> Другое _____ мм Длина 6900 мм (стандарт) <input type="checkbox"/> Другое _____ мм Высота – 3160/4200 (без/с воздушными башнями ввода)		
Степень огнестойкости по СНиП 21-01-97	II <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	
Наличие площадок обслуживания (лестничный марш, ограждение лестничного марша)	Нет <input type="checkbox"/>	Да <input type="checkbox"/>	
Размеры малой площадки обслуживания	Ширина 1500 мм (стандарт) <input type="checkbox"/> Длина 1500 мм (стандарт) <input type="checkbox"/>	Другое _____ мм Другое _____ мм	
Размеры большой малой площадки обслуживания	Ширина 2000 мм (стандарт) <input type="checkbox"/> Длина 6900 мм (стандарт) <input type="checkbox"/>	Другое _____ мм Другое _____ мм	
Количество площадок обслуживания			
Высота установки над уровнем земли, мм			
Цветовое решение блок-контейнера	Опрос параметров	Предлагаемое цветовое исполнение	Другое цветовое исполнение
	Цвет основания здания снаружи по периметру	Синий (RAL 5005) (холодное цинкование Zinga + эмаль синяя RAL 5005)	
	Цвет днища здания	Холодное цинкование Zinga	
	Цвет видимых рам, угловых элементов и нащельников	Синий (RAL 5005) Порошковое покрытие	
	Цвет крыши, стоков	Синий (RAL 5005) эмаль, профлист Синий (RAL 5005)	
	Цвет дверей, крышек под вентилятор	Белый (RAL 9003) Порошковое покрытие	
	Цвет дверных обрамлений (косяка), окон под вентилятор	Синий (RAL 5005) Порошковое покрытие	
	Цвет пола внутри помещения	Серый (RAL 7035) эмаль	
	Цвет стен внутри и снаружи	Профлист Белый (RAL 9003)	
	Цвет потолка внутри	Профлист Белый (RAL 9003)	
Дополнительные требования по цветовому решению			
Способ ввода воздушный	Воздушный <input type="checkbox"/>	Кабельный <input type="checkbox"/>	
Способ вывода воздушный	Воздушный <input type="checkbox"/>	Кабельный <input type="checkbox"/>	
Установка линейных разъединителей	На башне ввода <input type="checkbox"/>	На отдельно стоящих столбах <input type="checkbox"/>	
Установка обходного разъединителя	На блок-контейнере <input type="checkbox"/>	На отдельно стоящих столбах <input type="checkbox"/>	
Примечание: установка разъединителей на блок-контейнер снижает безопасность при обслуживании, при обслуживании БАРН возможно потребуются отключение ВЛ			

Тип разъединителя	РЛНД-10/630 <input type="checkbox"/>	РЛК-10/630 <input type="checkbox"/>
Внутренняя ошиновка	Алюминий <input type="checkbox"/>	Медь <input type="checkbox"/>
Индикаторы наличия напряжения	Нет <input type="checkbox"/>	Да <input type="checkbox"/>
Трансформатор собственных нужд	Два однофазных (ОЛС-4) <input type="checkbox"/>	Трехфазный, мощность <input type="checkbox"/>
Максимальная расчетная установленная мощность собственных нужд (кВт)	6 (стандартн.) <input type="checkbox"/>	Другое <input type="checkbox"/>
Электропроводка внутри блок-контейнера	В кабельных каналах <input type="checkbox"/>	Открытым способом <input type="checkbox"/>
Тип светильников	Светодиодные <input type="checkbox"/>	Другие <input type="checkbox"/>
Количество светильников	4(четыре) <input type="checkbox"/>	Другое <input type="checkbox"/>
Уличное освещение	Нет <input type="checkbox"/>	Да <input type="checkbox"/>
Отопление	Нет <input type="checkbox"/>	Да <input type="checkbox"/>
Поддержание температуры внутри блок-контейнера	+5 ... + 10	
Вентиляция	Принудительная приточно-вытяжная	
Противопожарная сигнализация	Нет <input type="checkbox"/>	Да <input type="checkbox"/>
Охранная сигнализация	Нет <input type="checkbox"/>	Да <input type="checkbox"/>
Дополнительные опции (не входят в стандартный комплект поставки и их состав определяет габарит блок-контейнера)		
Шкаф мониторинга	Нет <input type="checkbox"/>	Да <input type="checkbox"/>
	Измерение напряжения До БАРН <input type="checkbox"/>	Измерение напряжения После БАРН <input type="checkbox"/>
	Контроль тока <input type="checkbox"/>	Другое <input type="checkbox"/>
Передача данных на верхний уровень	Нет <input type="checkbox"/>	Да <input type="checkbox"/>
Канал передачи данных	Радиоканал <input type="checkbox"/>	ВОЛС <input type="checkbox"/>
	GSM <input type="checkbox"/>	Проводной <input type="checkbox"/>
	GPRS <input type="checkbox"/>	Другой <input type="checkbox"/>
Тип протокола обмена данными		
Предусмотреть реклоузер для автоматического отключения БАРН в случае внутренних повреждений	Нет <input type="checkbox"/>	Да <input type="checkbox"/>
	Монтируется на башне ввода <input type="checkbox"/>	Монтируется на опоре ВЛ <input type="checkbox"/>
Предусмотреть высоковольтную ячейку с выключателем внутри БАРН для автоматического отключения в случае внутренних повреждений	Нет <input type="checkbox"/>	Да <input type="checkbox"/>



Организация коммерческого учета	Нет <input type="checkbox"/>		Да <input type="checkbox"/>	
	Тип счетчика:			
Установить вводные и обходной разъединители в высоковольтные ячейки типа КСО (для БАРН с кабельным вводом и выводом)	Нет <input type="checkbox"/>		Да <input type="checkbox"/>	
Запасной комплект обходных шинных перемычек для вывода в ремонт одного из регуляторов	Нет <input type="checkbox"/>		Да <input type="checkbox"/>	
Приложение (чертеж)				
Комплектность поставки				
Дополнительные условия				
Требуется ли доставка		Нет		Да
Требуется ли шефмонтаж		Нет		Да
Степень готовности площадки под модуль		Имеется		Отсутствует
Заказчик				
Контактное лицо				
Контактные данные				



ЗАО "ЧЭМЗ"

производство: 429525, Чувашия, Чебоксарский р-н, ст. Ишлеи, ул. Промышленная, 6а

телефоны приемная: (83540) 2-01-48, 2-01-68

отдел маркетинга: (83540) 2-01-59

отдел снабжения: (83540) 2-01-49

факс: (83540) 2-01-69

e-mail: zavod@chemz.ru