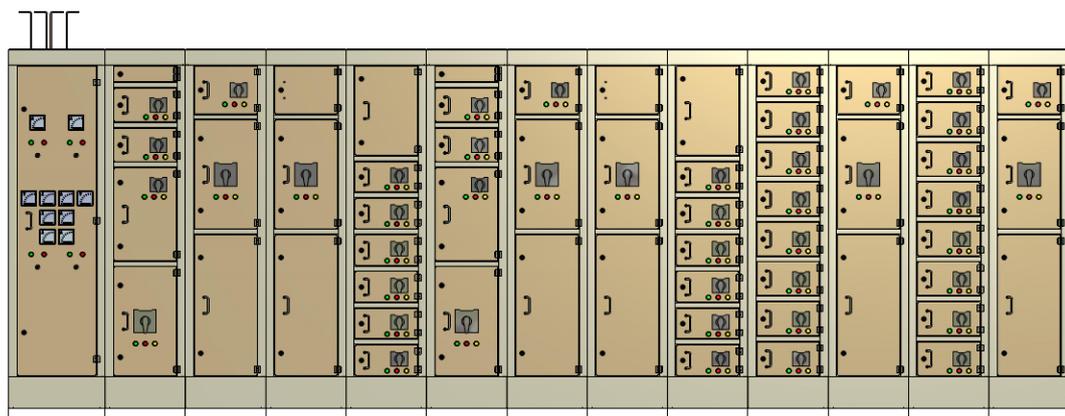




ТОО «VIO group»



РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА СОБСТВЕННЫХ НУЖД СЕРИИ РУСН

Техническое описание,
инструкция по монтажу и эксплуатации

РУСН.07.147.000.ТО

Республика Казахстан,

г .Алматы,

ул .Айша-биби, 359 .

Координаты:

Тел.: +7(727) 317-42-46,

E-mail: info@viogroup.kz

2020г

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Общие сведения	3
2. Структура условного обозначения.....	3
3. Технические данные.....	4
4. Конструкция	5
5. Работы по монтажу.....	10
6. Маркировка.....	11
7. Указания по эксплуатации.....	12
8. Транспортирование, хранение.....	13
9. Гарантии изготовителя	13
10. Формулирование заказа.....	14
11. Приложения	
Приложение 1 Однолинейная схема РУСН.....	15
Приложение 2 План расположение шкафов.....	16
Приложение 3 Опросный лист.....	17

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Распределительные устройства собственных нужд серии РУСН предназначены для приёма, преобразования и распределения электрической энергии трехфазного переменного тока напряжением до 1кВ частотой 50 Гц, применяются в системах электроснабжения промышленных предприятий, потребителей собственных нужд тепловых и гидроэлектростанций. Распределительное устройство собственных нужд РУСН-0,4 изготавливаются в виде шкафов одностороннего и двустороннего обслуживания собранных в один или два щита объединенных шинным мостом.

Конструкция распределительных устройств собственных нужд серии РУСН модульного типа, в отдельных отсеках располагаются коммутационные аппараты, релейная аппаратура и силовые шины. В распределительных устройствах собственных нужд серии РУСН применяются современные коммутационных аппаратов, устройств управления и сигнализации, релейной защиты обеспечивает высокую надежность их работы.

2 СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ

2.1 Структура условного обозначения РУСН:

X - РУСН – X/X/0,4-У3

X - количество силовых трансформаторов (при одном трансформаторе цифра не ставится);

РУСН - распределительное устройство собственных нужд;

X - мощность силового трансформатора, кВА

X - номинальное напряжение на стороне ВН, кВ (6 или 10);

X - номинальное напряжение на стороне НН, кВ (0,4 или 0,66);

У3 - климатическое исполнение (У) и категория размещения (3) по ГОСТ15150

- 78;

***Пример:** распределительное устройство собственных нужд с двумя силовыми трансформаторами с мощностью 1000кВА, напряжением на стороне ВН - 10кВ и на стороне НН - 0,4кВ, климатическое исполнение и категория размещения У3*

2РУСН - 1000/10/0,4кВ-У3

3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

3.1 Основные характеристики РУСН приведены в Таблице 1.

Таблица 1

<i>Наименование параметра</i>	<i>Значения</i>
Номинальное напряжение на вводе, кВ	0,4
Наибольшее рабочее напряжение на вводе, кВ	1
Максимальный ток сборных шин РУСН, кА	6,3
Ток электродинамической стойкости на стороне ВН, кА	51
Ток электродинамической стойкости на стороне НН, кА	25;50;70;100
Ток термической стойкости на стороне ВН; к А	20;31,5
Ток термической стойкости на стороне НН; к А	10; 25;30;40
Уровень изоляции по ГОСТ 1516.3 - 96	Нормальная

3.2 Классификация исполнений РУСН приведены в Таблице 2.

Таблица 2

Признаки классификации	Исполнение
Взаимное расположение изделий	Однорядное, двухрядное
Число применяемых силовых трансформаторов	с одним трансформатором, с двумя трансформаторами
Изоляция шин в РУСН	с неизолированными шинами
выполнение ввода	Сверху, снизу, кабелем
Выполнение выводов (шинами и кабелем) в РУНН	вывод вверх*; вывод вниз
По климатическому исполнению и категории размещения	У3;У1
По степени защиты оболочки (ГОСТ14254-96)	Для У3- IP31;У1 -IP44
Назначения шкафов РУНН	Вводные; линейные; секционные; соединительные

РУСН предназначены для эксплуатации в следующих условиях:

- — высота над уровнем моря не более 1000 м;
- — температура окружающего воздуха от минус 40°С до плюс 40°С;
- — относительная влажность воздуха 80% при плюс 20°С;
- — окружающая среда — невзрывоопасная, не содержащая едких паров и газов, разрушающих металлы и изоляцию;
- — отсутствие резких толчков, ударов и сильной тряски.

4 КОНСТРУКЦИЯ

Распределительные устройства собственных нужд РУСН состоит из одной, двух или более секций. Каждая секция представляет собой набор шкафов с установленными в них аппаратами, приборами и вспомогательными устройствами со всеми внутренними электрическими соединениями главных и вспомогательных цепей. В щит шкафы распределительных устройств собственных нужд РУСН стыкуются между собой болтовыми соединениями. Для подъёма и щитов РУСН вверху предусмотрены подъёмные устройства.

Распределительные устройства собственных нужд РУСН комплектуется шкафами двухстороннего обслуживания. Шкафы РУСН по своему функциональному назначению делятся на вводные, линейные, секционные, соединительные, кабельные. Шкафы распределительных устройств собственных нужд РУСН представляют собой единую конструкцию. Каждый шкаф разделён на отсеки выключателей и релейный отсек, где установлена аппаратура контроля, управления автоматики и учёта электроэнергии, а также отсек шин, где размещены сборные шины, шинные ответвления для кабельных и шинных присоединений и трансформаторы тока. Сверху расположены сборные шины распределительного устройства собственных нужд серии РУСН-0,4кВ.

Оперативное обслуживание шкафов распределительных устройств собственных нужд РУСН производится с фасада, доступ к сборным шинам с задней стороны шкафов, кабельным присоединениям – с задней или передней стороны шкафов.

В шкафах РУСН размещены силовые и релейные ячейки. В силовых ячейках устанавливаются выдвижные автоматические выключатели, в релейных ячейках – втычные автоматические выключатели смонтированной в них аппаратурой. Сочетание силовых и релейных блоков зависит от опросного листа заказчика. Схемы вспомогательных цепей силовых и релейных блоков распределительных устройств собственных нужд РУСН имеют множество типоразмеров и позволяют выполнить управление и защиту каждого электроприёмника в отдельности или обеспечить общее секционное управления и контроля подстанцией.

Автоматические выключатели в шкафах распределительного устройства собственных нужд серии РУСН расположены вертикально и горизонтально по высоте распределительного шкафа, каждый в своём отсеке, при этом обеспечивается взаимозаменяемость однотипных выключателей в любом отсеке. В шкафах ввода распределительного устройства собственных нужд серии РУСН устанавливаются амперметры для измерения токов в каждой фазе, вольтметр, трёхфазный счётчик учёта электрической энергии. На нулевой шине устанавливается трансформатор тока для защиты от однофазных замыканий.

На отходящих линиях распределительного устройства собственных нужд серии РУСН устанавливаются трансформаторы тока. Учёт электрической энергии на отходящих линиях осуществляется трёхфазными счётчиками активной или активной и реактивной энергии, при этом допускается установка счётчиков в отдельно стоящих рядом шкафах.

При двухрядном расположении или при смешанной установке распределительного устройства собственных нужд серии РУСН и силовых трансформаторов применяются шинопроводы низкого напряжения. Секция шинопровода представляет собой разъёмную металлическую конструкцию, внутри которой на изоляторах расположены силовые шины.

Секции распределительного устройства собственных нужд серии РУСН работают раздельно при этом секционный выключатель нормально отключен. Если по какой либо причине отключается одна из питающих линий и питаемая секция распределительного

устройства собственных нужд серии РУСН обесточивается, то питание этой секции автоматически восстанавливается в результате срабатывания АВР.

Основные варианты исполнения, габаритные размеры, возможные комбинации вводных, секционных и линейных шкафов РУСН приведены в таблице 3.

Комплектность

В комплект поставки РУСН входит:

1) блоки шкафов РУСН с аппаратурой и приборами главных и вспомогательных цепей в соответствии с заказом;

2) демонтированные на период транспортировки элементы и аппараты;

3) запасные части и принадлежности (ЗИП);

4) силовые трансформаторы (если они предусмотрены договором);

К комплекту РУСН прикладывается техническая документация– «Пакет технического паспорта», который включает в себя:

- технический паспорт на РУСН;

- техническое описание РУСН;

- сертификат качества изготовления на РУСН;

- ведомость ЗИП и демонтированных элементов на период транспортировки РУСН;

- электрические схемы согласно заказа;

- техническая документация на основную комплектующую аппаратуру предусмотренную заводом-изготовителем (инструкция по эксплуатации, паспорт)

- протоколы испытаний.

Количество экземпляров в соответствии с ГОСТ14695-97.

Таблица 3.

Основные варианты исполнения, габаритные размеры, возможные комбинации вводимых, секционных и линейных шкафов РУНН

Тип		Номинальный ток вводного автоматического выключателя													
		630 А	1000 А	1600 А	630 А	5000 А	3200 А	2500 А	3200 А	4000 А	5000 А	6300 А			
Тип	ШНВ - шкаф ввода без отходящих линий	ШНВ 2.6.11		ШНВ 2.6.11		ШНВ 3.6.11		ШНВ 2.8.11		ШНВ 3.8.11		ШНВ 2.11.15		ШНВ 3.11.15	
		ШНВЛ - шкаф ввода с отходящими линиями	ШНВЛ 2.6.11		ШНВЛ 2.6.11		ШНВЛ 3.6.11	Не изготавливается	ШНВЛ 2.8.11		ШНВЛ 3.8.11	Не изготавливается	ШНВЛ 2.11.15		ШНВЛ 3.11.15
Тип		Тип линейного автоматического выключателя		LSM, Schneider ABL, выключатели: 630 А, 1000 А, 1600 А		LSM, Schneider ABL, выключатели: 100 А, 125 А, 160 А, 250 А, 400 А, 630 А		LSM, Schneider ABL, выключатели: 16 А, 20 А, 25 А, 32 А, 40 А, 50 А, 63 А, 80 А, 100 А, 125 А, 160 А, 250 А, 400 А, 630 А		LSM, Schneider ABL, выключатели: 16 А, 20 А, 25 А, 32 А, 40 А, 50 А, 63 А, 80 А, 100 А, 125 А, 160 А, 250 А, 400 А, 630 А		LSM, Schneider ABL, выключатели: 16 А, 20 А, 25 А, 32 А, 40 А, 50 А, 63 А, 80 А, 100 А, 125 А, 160 А, 250 А, 400 А, 630 А		LSM, Schneider ABL, выключатели: 16 А, 20 А, 25 А, 32 А, 40 А, 50 А, 63 А, 80 А, 100 А, 125 А, 160 А, 250 А, 400 А, 630 А	

Примечание: Данная таблица применима для автоматических выключателей фирмы LS, Schneider Electric. При необходимости установки автоматических выключателей других фирм необходимо согласовать. Количество отходящих линий определяется заказчиком.

Таблица 3 (продолжение)

Количество воздушных автоматических выключателей								
	1		2		1		2	
	Ин.=до 1600 А		Ин.=до 2500 А-3200 А		Ин.=до 4000 А-6300 А			
2	Не изготавливается	ШНЛ 2.6.11	ШНВ 3.6.11	ШНВ 2.8.11	ШНВ 2.11.15	ШНВ 2.11.15	ШНВ 2.11.15	ШНВ 2.11.15
3	ШНЛ 3.6.11	ШНЛ 3.6.11	ШНЛ 3.6.11	ШНВЛ 3.8.11	ШНВЛ 3.11.15	ШНВЛ 3.11.15	ШНВЛ 3.11.15	ШНВЛ 3.11.15
4	ШНЛ 4.6.11	ШНЛ 4.6.11	ШНЛ 4.6.11	ШНЛ 4.8.11	Не изготавливается	Не изготавливается	Не изготавливается	Не изготавливается
5	ШНЛ 5.6.11	Не изготавливается	Не изготавливается	Не изготавливается	Не изготавливается	Не изготавливается	Не изготавливается	Не изготавливается
6	ШНЛ 6.5.11	Не изготавливается	Не изготавливается	Не изготавливается	Не изготавливается	Не изготавливается	Не изготавливается	Не изготавливается

Примечание: * - при глубине шкафов ШНВ 1500мм, глубина шкафов ШНЛ будет так же 1500мм. Данная таблица применима для автоматический выключателей фирмы LS, Schneider Electric. При необходимости установки автоматических выключателей других фирм необходимо согласовать. Количество отходящих линии определяется заказчиком.

Таблица 6 (окончание)

Варианты исполнения		Номинальный ток автоматического выключателя													
		630 А	800 А	1000 А	1600 А	2500 А	3200 А	4000 А	5000 А	6300 А	8000 А				
Тип	ШНС - шкаф ввода без отходящих линий	ШНС 2.6.11 (15)		ШНС 2.6.11 (15)		ШНС 3.6.11 (15)		ШНС 2.8.11 (15)		ШНС 3.8.11 (15)		ШНС 2.11.15		ШНС 3.11.15	
		ШНСЛ 2.6.11 (15)		ШНСЛ 2.6.11 (15)		ШНСЛ 3.6.11 (15)	Не изготавливается	ШНСЛ 2.8.11 (15)		ШНСЛ 3.8.11 (15)	Не изготавливается	ШНСЛ 2.11.15		ШНСЛ 3.11.15	
Тип	ШНСЛ - шкаф ввода с отходящими линиями	<p>Тип линейного автоматического выключателя</p> <p>100 А, 125 А, 160 А, 200 А, 250 А, 320 А, 400 А, 500 А, 630 А, 800 А, 1000 А, 1250 А, 1600 А, 2000 А, 2500 А, 3200 А, 4000 А, 5000 А, 6300 А, 8000 А</p> <p>Количество отходящих линий</p> <p>15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90, 95, 100</p>													

Примечание: Данная таблица применима для автоматических выключателей фирмы LS, Schneider Electric. При необходимости установки автоматических выключателей других фирм необходимо согласовать. Количество отходящих линий определяется заказчиком.

5 РАБОТЫ ПО МОНТАЖУ

Установка и монтаж РУСН должны производиться с учетом требований «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ), «Строительных норм и правил» (СНиП) и проектной документации.

При погрузочно-разгрузочных и монтажных работах с применением подъемных устройств, а также при перемещениях РУСН, трансформаторов, а также других элементов демонтированных на период транспортировки необходимо избегать резких толчков, ударов и сильного крена.

Подключение кабельных вводов, трансформаторов к РУСН- 0,4 кВ, соединение сборных шин секций и подключение отходящих кабельных линий производятся только после окончательной установки и сборки РУСН на месте ее дальнейшей эксплуатации.

Монтаж РУСН необходимо начать с установки и крепления демонтированных на период транспортировки элементов на свои места.

Если сборные шины поставляются отдельно, произвести установку шин и шинных отпаек, при этом необходимо соблюсти расцветку шин по фазам.

Произвести наружный осмотр отделений и РУСН в целом, снять консервационную смазку и при необходимости восстановить смазку трущихся частей.

Проверить надежность крепления всех аппаратов, изоляторов, подходящих к аппаратам шин и заземляющих шин. При необходимости подтянуть болтовые соединения.

Проверить все фарфоровые изоляторы, патроны предохранителей на отсутствие трещин, сколов.

Проверить открывание и запираение дверей отсеков ключами.

При установке масляных трансформаторов проверить уровень масла.

Произвести проверку правильности включения и отключения выключателей, а также работы всех других аппаратов на соответствие требованиям инструкций по эксплуатации этих аппаратов.

При монтаже концевых разделок кабелей, на которые может быть подано напряжение с питающей стороны, токопроводящие жилы должны быть отсоединены и заземлены для предупреждения ошибочной подачи напряжения.

Заземление РУСН и ее внешний контур заземления выполнить согласно требований «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ).

Защитное заземление металлических частей, которые могут оказаться под напряжением вследствие повреждения изоляции, осуществляется путем создания электрического контакта шин заземления с контуром заземления подстанции.

Расчет контура заземления выполняется проектной организацией.

Провести пуско-наладочные работы.

6 МАРКИРОВКА

6.1 На фасаде РУСН закреплена табличка, содержащая в соответствии с требованиями следующие данные:

- 1- наименование страны-изготовителя («Республика Казахстан»);
- 2- товарный знак предприятия-изготовителя;
- 3- знак соответствия стандартом РК
- 4- матричный штрих код
- 5- наименование и условное обозначение камеры;
- 6 - заводской номер изделия;
- 7 - масса камеры, кг (справочно);
- 8- Степень защиты;
- 9 - дата изготовления (год);
- 10 - обозначение ГОСТ
- 11- электронный адрес предприятия-изготовителя;
- 12 - Контактные номера

7 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Эксплуатация РУСН должна производиться в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей и правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», «Правилами технической эксплуатации и техники безопасности при эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций», «Правилами устройств электроустановок» и нормативными документами, действующими в стране заказчика (при поставке РУСН на экспорт).

Порядок работы РУСН устанавливается обслуживающим персоналом на месте ее установки в зависимости от специфики эксплуатации и местных условий. При этом необходимо соблюдать требования данного документа и требования инструкции по монтажу и эксплуатации на комплектующую аппаратуру.

К обслуживанию РУСН допускается персонал, прошедший специальную подготовку по техническому использованию и обслуживанию электроустановок высокого напряжения.

Для более правильной эксплуатации и безаварийной работы РУСН и установленного в ней оборудования, организации ведущей эксплуатацию и ремонтные работы, следует разработать «Местную эксплуатационно-ремонтную инструкцию» с указанием сроков осмотров, видов плановых профилактического обслуживания и ремонтных работ.

Технические осмотры должны производиться по графику и после каждого аварийного отключения РУСН.

Все неисправности в работе РУСН и смонтированного в ней электрооборудования, обнаруженные при периодических осмотрах, должны устраняться по мере их выявления, а так же регистрироваться в эксплуатационной документации.

Ремонтные работы, как правило, должны выполняться при полном снятии напряжения с токоведущих частей и включенных заземляющих ножей. Работы на сборных шинах могут выполняться только при отключенных коммутационных аппаратах и заземленных сборных шинах.

Внимание:

- в варианте установки в РУСН - 0,4кВ втычных автоматических выключателей с выносной оперативной ручкой на фасадной двери, при включенном автоматическом выключателя - дверь блокируется, для открывания двери необходимо произвести отключение аппаратов.

- для проведения ремонтных или ревизионных работ необходимо с начало открутить винты с наружной части автоматических выключателей, снять защитные изоляционные крышки, после того вытащить автоматы.

8 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ, ХРАНЕНИЕ

8.1 Транспортирование

Транспортировка РУСН производится в вертикальном положении, как автомобильным, так и железнодорожным транспортом на открытых платформах, с защитой транспортных блоков от механических повреждений, при соответствующей скорости, исключающей повреждения изделия.

РУСН транспортируются отдельными шкафами или транспортными блоками, упакованными полиэтиленовой пленкой, по требованию заказчика может быть выполнена дополнительная упаковка.

Демонтированные элементы РУСН, транспортируемые вне блока, упаковываются в ящики или комплектуются в связки с обязательной транспортной маркировкой каждого элемента.

Условия транспортирования в части воздействия механических факторов Ж по ГОСТ23216 -78.

Для подъема и перемещения транспортных блоков следует использовать специальные транспортные рымы, которые установлены на каркасе РУСН.

8.2 Хранение

РУСН следует хранить в закрытых помещениях с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых климатических условий, где колебания температуры и влажности воздуха существенно меньше, чем на открытом.

Температура воздуха от + 45°С до- 25°С.

При длительном хранении изделий необходимо не реже одного раза в 6 месяцев проводить их осмотр: проверку внешнего вида, состояние целостности и комплектности аппаратов, отсутствие следов коррозии на защитных покрытиях.

9 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель гарантирует соответствие РУСН требованиям и государственных стандартов при соблюдении получателем условий эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных в нормативных документах.

Гарантийный срок эксплуатации устанавливается два года со дня ввода в эксплуатацию, но не более двух с половиной лет со дня отгрузки потребителю.

Для РУСН, предназначенных для экспорта, гарантийный срок эксплуатации устанавливается один год со дня пуска в эксплуатацию, но не более двух лет с момента проследования их через Государственную границу Республики Казахстан.

Качество продукции подтверждается Сертификатом качества изготовителя на каждую партию распределительного устройства из шкафов.

Расчетный срок службы шкафов- 30 лет.

10 ФОРМУЛИРОВАНИЕ ЗАКАЗА

Основным документом, который необходим для правильного оформления и выполнения заказа является опросный лист (см. Приложение 3), в котором указываются данные по РУСН.

Опросный лист составляется заказчиком (проектной организацией) и согласовывается с изготовителем-желательно, на начальном этапе проектирования.

Заказ принимается к исполнению только после согласования с предприятием-изготовителем опросного листа с учетом всех возможных изменений и дополнений.

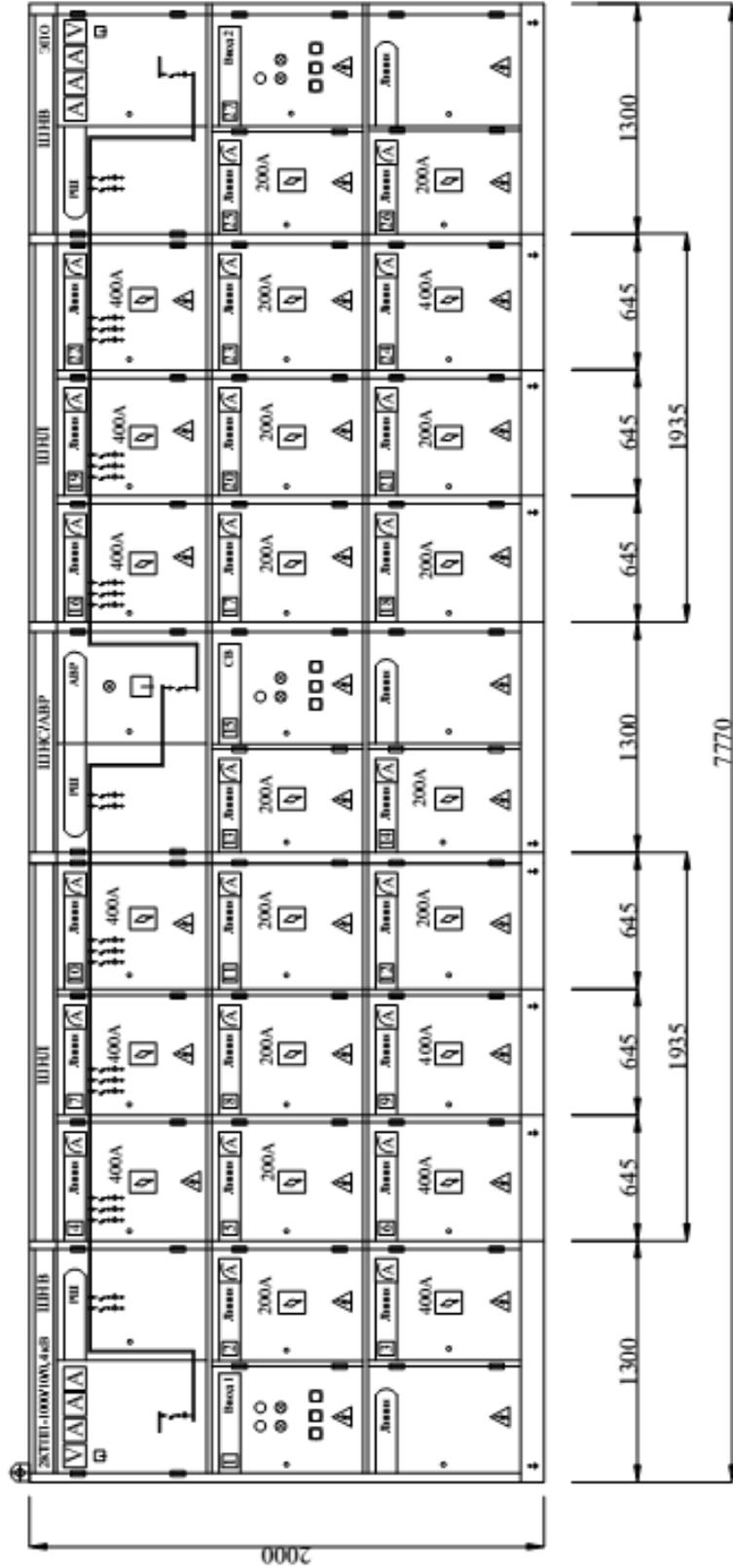
Все вопросы, связанные с изготовлением РУСН с нетиповыми решениями (схем, компоновочных решений, и т.п.) должны быть оговорены в отдельном документе и согласованы с изготовителем.

Если Вы только приступаете к проектированию РУСН, желательно в тесном контакте с нашими специалистами рассмотреть предлагаемые решения, выбрать оптимальные с учетом специфики конструкции РУСН. Вы также получите всю необходимую квалифицированную консультацию по схемам вспомогательных цепей и аппаратам и устройствам, входящих в состав РУСН и другую необходимую информацию.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ПЛАН РАСПОЛОЖЕНИЯ ШКАФОВ

Фасад



ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Опросный лист на РУСН-0,4кВ (бланк)

№	Запрашиваемые данные	Ответы заказчика			
1	Номинальное напряжение, В	380			
2	Номинальный ток сборной шины, А				
3	Материал и сечение сборной шины (CU или AL)				
4	Схема принципиальная однолинейная				
5	Тип шкафа				
6	Порядковый номер шкафа в щите				
7	Назначение линии (надпись в рамке)				
8	Размещение релейного ящика в шкафу (нижнее/верхнее)				
9	Тип релейного блока				
10	Автоматический выключатель	Тип			
		Ток расцепителя, А			
		Наличие доп. расцепителя			
		Тип привода (ручной, электромагнитный)			
11	Отходящая линия	Обозначение линии			
		Марка кабеля			
		Количество жил, сечение			
		Длина, м			
12	Приборы учета	Тип трансформатора тока			
		Коэффициент			

		трансформации				
		Амперметр, тип, шкала				
		Вольтметр, тип, шкала				
		Счетчик, тип				
		Счетчик, ном. ток., А				
13	Электроприемник	Руст.(Рном.), кВт				
		Ином.,А				
14	АВР (наличие, алгоритм работы)					
15	Дополнительные технические требования					