

ОАО РАО «ЕЭС России»



ОАО «НТЦ электроэнергетики»

**Филиал ОАО «НТЦ электроэнергетики» -
РОСЭП**

РУМ

**РУКОВОДЯЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ
РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ
ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ
СЕТЕЙ**

**4
2007**

Москва

**РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ
СЕТИ**

**Филиал Открытого акционерного общества
«Научно-технический центр электроэнергетики» -
Институт по проектированию сетевых и энергетических
объектов**

Р У М
РУКОВОДЯЩИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО
ПРОЕКТИРОВАНИЮ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ
ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ

Выпуск № 4 2007 год

Издается с января 1954 года
Периодичность: 6 выпусков в год

Москва

СОДЕРЖАНИЕ

02. Нормативные материалы общего назначения

ИММ № 02.03-2007 от 16.07.2007

О введении национальных стандартов: ГОСТ Р 51317.3.5 2006;
ГОСТ Р 51317.3.12 2006; ГОСТ Р 51317.6.1 2006

4

03. Номенклатурные каталоги на изделия

ИММ № 03.09-2007 от 28.06.2007

Сведения из номенклатурного каталога ЗАО «МЭВА» о выпуске
заземляющих проводников ЗП1М, ЗП2М, зажимов КЗР1, КЗР2,
ответвительных прокалывающих зажимов типа ОР для ВЛИ до 1 кВ
и устройства типа УЭПН для ВЛ 6-10 кВ

6

ИММ № 03.10-2007 от 12.07.2007

Сведения из номенклатурного каталога ЗАО «Конвертор» о выпуске
выпрямителей зарядно-подзарядных двухканальных типа ВЗП

16

ИММ № 03.11-2007 от 16.07.2007

Номенклатурный каталог электротехнических изделий и оборудования для
распределительных электрических сетей (НК.СЭС-2007 часть 2)

33

ФИЛИАЛ ОАО «НТЦ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ» - РОСЭП
ИНФОРМАЦИОННЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ
по проектированию распределительных электрических сетей

16.07.2007

№ 02.03-2007

/О введении национальных стандартов:
ГОСТ Р 51317.3.5 2006; ГОСТ Р
51317.3.12 2006; ГОСТ Р 51317.6.1 2006/

Сообщаем для сведения и руководства, что опубликованы следующие нормативные документы:

1. Национальный стандарт Российской Федерации.

ГОСТ Р 51317.3.5 2006 (МЭК 61000-3-5:1994) (введен впервые)

«Совместимость технических средств электромагнитная. Ограничение колебаний напряжения и фликера, вызываемых техническими средствами с потребляемым током более 16 А, подключаемыми к низковольтным системам электроснабжения. Нормы и методы испытаний». М.: ФГУП «Стандартинформ», 2007. Дата введения 2007-01-01. (Утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 декабря 2006 № 337-ст).

2. Национальный стандарт Российской Федерации.

ГОСТ Р 51317.3.12 2006 (МЭК 61000-3-12:2004) (введен впервые)

«Совместимость технических средств электромагнитная. Ограничение гармонических составляющих тока, создаваемых техническими средствами с потребляемым током более 16 А, но не более 75 А (в одной фазе), подключаемыми к низковольтным системам электроснабжения общего назначения. Нормы и методы испытаний». М.: ФГУП «Стандартинформ», 2007. Дата введения 2007-01-01. (Утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 декабря 2006 № 424-ст).

3. Национальный стандарт Российской Федерации.

ГОСТ Р 51317.6.1 2006 (МЭК 61000-6-1:2005) (введен впервые)

«Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электромагнитным помехам технических средств, применяемых в жилых, коммерческих зонах и производственных зонах с малым энергопотреблением. Нормы и методы испытаний». М.: ФГУП «Стандартинформ», 2007. Дата введения 2007-01-01. (Утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 декабря 2006 № 471-ст).

Основание: информация ФГУП «Стандартинформ».

За дополнительной информацией и по вопросу заказа следует обращаться:

Реквизиты территориальных отделов распространения

НТД и НТИ ФГУП «Стандартинформ»:

Территориальный отдел распространения НТД и НТИ № 1

119991, Москва, ул. Донская, 8

Телефон: (495) 236-50-34, телефон/факс 236-01-72

E-mail: standart1@comail.ru, www.standart1.ru

ИНН 7703385195, КПП 770605001, р/с 405028105001000000460 в ОАО «МИнБ» ДО Октябрьское отд., г. Москва, БИК 044525600, к/с 301018103000000000600, ОКВЭД 22.1, ОКПО 76056227, ОГРН 1057703026633.

Обслуживает области: Брянскую, Владимирскую, Волгоградскую, Воронежскую, Ивановскую, Калужскую, Костромскую, Курскую, Липецкую, Московскую, Орловскую, Пензенскую, Рязанскую, Самарскую, Саратовскую, Смоленскую, Тамбовскую, Тульскую, Ульяновскую, Ярославскую; республики: Марий Эл, Мордовию, Татарстан, Чувашскую; страны СНГ и Балтии.

Территориальный отдел распространения НТД и НТИ № 3

194292, Санкт-Петербург, пр. Культуры, 26/1

Телефон: (812) 557-86-21, 558-16-39; факс 598-53-10

E-mail: info@standards.spb.ru, <http://www.standards.spb.ru>

ИНН 7703385195, р/с 405028101130000000026 в Выборгском филиале ОАО «Промышленно-строительный банк» г. Санкт-Петербург, к/с 30101810200000000791 БИК 044030791.

Обслуживает области: Архангельскую, Вологодскую, Калининградскую, Кировскую, Ленинградскую, Мурманскую, Нижегородскую, Новгородскую, Псковскую, Тверскую; республики: Карелию, Коми.

Территориальный отдел распространения НТД и НТИ № 10

350010, Краснодар, ул. Офицерская, 48

Телефон: (861) 224-01-20, 224-13-73

E-mail: gost-vuq@mail.kubtelecom.ru

ИНН 7703385195, КПП 231004001, р/с 40502810400110005532 В Ленинском филиале ОАО АКБ «Югбанк» г. Краснодар, БИК 040349713, к/с 30101810400000000713.

Обслуживает края: Краснодарский, Ставропольский; области: Астраханскую, Белгородскую, Ростовскую; республики: Адыгею, Дагестан, Кабардино-Балкарскую, Калмыкию, Карачаево-Черкесскую, Северную Осетию (Аланию), Ингушскую, Чеченскую.

Территориальный отдел распространения НТД и НТИ № 13

630108, Новосибирск, ул. Котовского, 40

Телефон/факс: (383) 353-94-36, тел. 353-94-93

E-mail: tor13@online.sinor.ru; <http://www.sinor.ru/-tor13>

ИНН 7703385195, КПП 540402001, р/с 405028103000000000020 Банк «Левобережный» ОАО г. Новосибирска, БИК 045017834, к/с 301018101000000000834.

Обслуживает края: Алтайский, Красноярский, Приморский, Хабаровский; области: Амурскую, Иркутскую, Камчатскую, Кемеровскую, Магаданскую, Новосибирскую, Омскую, Сахалинскую, Томскую, Тюменскую, Читинскую; республики: Алтай, Бурятию, Саха (Якутия), Тыву, Хакасию; Еврейскую автономную область, Чукотский автономный округ.

Территориальный отдел распространения НТД и НТИ № 14

620041, Екатеринбург, ул. Солнечная, 41

Телефон/факс (343) 341-68-27, 341-65-54

E-mail: tor14@sky.ru; <http://www.qost.da.ru>

ИНН 7703385195, р/с 405028109000400000035, к/с 301018105000000000766 в ЗАО «ССБ» г. Екатеринбург, БИК 046568766, КПП 6670004001, ОКВЭД 22.1, ОКПО 35149589, ОГРН 1057703026633).

Обслуживает области: Курганскую, Оренбургскую, Пермскую, Свердловскую, Челябинскую; республики: Башкортостан, Удмуртскую.

ФИЛИАЛ ОАО «НТЦ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ» - РОСЭП
ИНФОРМАЦИОННЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ
по проектированию распределительных электрических сетей

28.06.2007№ 03.09-2007

/Сведения из номенклатурного каталога ЗАО «МЗВА» о выпуске заземляющих проводников ЗП1М, ЗП2М, зажимов КЗР1, КЗР2, ответвительных прокалывающих зажимов типа ОР для ВЛИ до 1 кВ и устройства типа УЗПН для ВЛ 6-10 кВ/

Публикуем для сведения проектных и эксплуатационных организаций, что производственное объединение ЗАО «МЗВА» приступило к серийному выпуску следующей новой арматуры для воздушных линий электропередачи с изоляцией из сшитого полиэтилена (СИП) напряжением до 1 кВ:

1. Специальные гибкие заземляющие проводники типа ЗП1М, ЗП2М и специальные зажимы типа КЗР1, КЗР2, предназначенные для обеспечения болтового присоединения заземляющих проводников к элементам арматуры опор ВЛИ до 1 кВ.

2. Ответвительные прокалывающие герметичные зажимы типа «ОР».

ЗАО «МЗВА» совместно с НПО «Полимер-Аппарат» разработаны устройства защиты ВЛ 6-10 кВ нелинейные типа УЗПН, предназначенные для снижения числа грозových отключений воздушных линий и предотвращения пережога изолированных проводов ВЛЗ.

Основание: техническая информация предприятия.

За дополнительной информацией и по вопросу заказа следует обращаться:

ЗАО «МЗВА»

111141, г. Москва, 2-ой проезд Перова Поля, дом 9

Телефоны: (495) 780-51-65

Телефон/факс: (495) 305-58-18

E-mail: info@mzva.ru

Директор НИЦ

А.С. Лисковец

ЗАО «МЗВА»

ЗАО «МЗВА» - производственное объединение, специализирующееся на разработке и производстве линейной арматуры и монтажного инструмента для воздушных линий электропередачи напряжением 35 кВ и выше, а также арматуры для ВЛ 0,4-20 кВ, в том числе с самонесущими изолированными проводами (СИП).

Специальные гибкие заземляющие проводники и зажимы для их крепления на кронштейнах арматуры опор ВЛИ 0,4 кВ с СИП-2

Для обеспечения болтового присоединения заземляющих проводников к элементам арматуры опор ВЛИ до 1 кВ предприятием ЗАО «МЗВА» разработаны:

- специальные гибкие заземляющие проводники типа ЗП1М и ЗП2М (рисунок 1);
- специальные зажимы типа КЗР1 (рисунок 2) и КЗР2 (рисунок 3).

В 2007 году ОАО «РОСЭП» применил проводники ЗП1М, ЗП2М и зажимы КЗР1, КЗР2 в типовых проектных решениях для ВЛИ 0,4 кВ с СИП (типовой проект № 26.0085).

Кронштейны на опоре ВЛИ присоединяются к верхнему заземляющему проводнику железобетонной стойки с помощью гибких заземляющих проводников ЗП1М или ЗП2М путем зажатия «флажков» заземляющих проводников болтом М10 на зажимах КЗР1 устанавливаемых на анкерных кронштейнах или КЗР2 устанавливаемых на кронштейнах комплектов промежуточной подвески СИП.

Пример конструктивного выполнения элементов на промежуточной опоре приведен на рисунке 4.

Кроме того, на железобетонных опорах PEN-проводник следует присоединять к арматуре стоек и подкосов опор. В данном случае присоединение к PEN-проводнику выполняется гибким заземляющим проводником ЗП1М (ЗП2М) без натяжения (с образованием петли), что исключает возможность вырывания заземляющего проводника из зажима, которым осуществляется его соединение с PEN-проводником, при неизбежных колебаниях магистральных проводов ВЛИ. Присоединение к PEN-проводнику непосредственно верхним заземляющим проводником стойки не допускается.

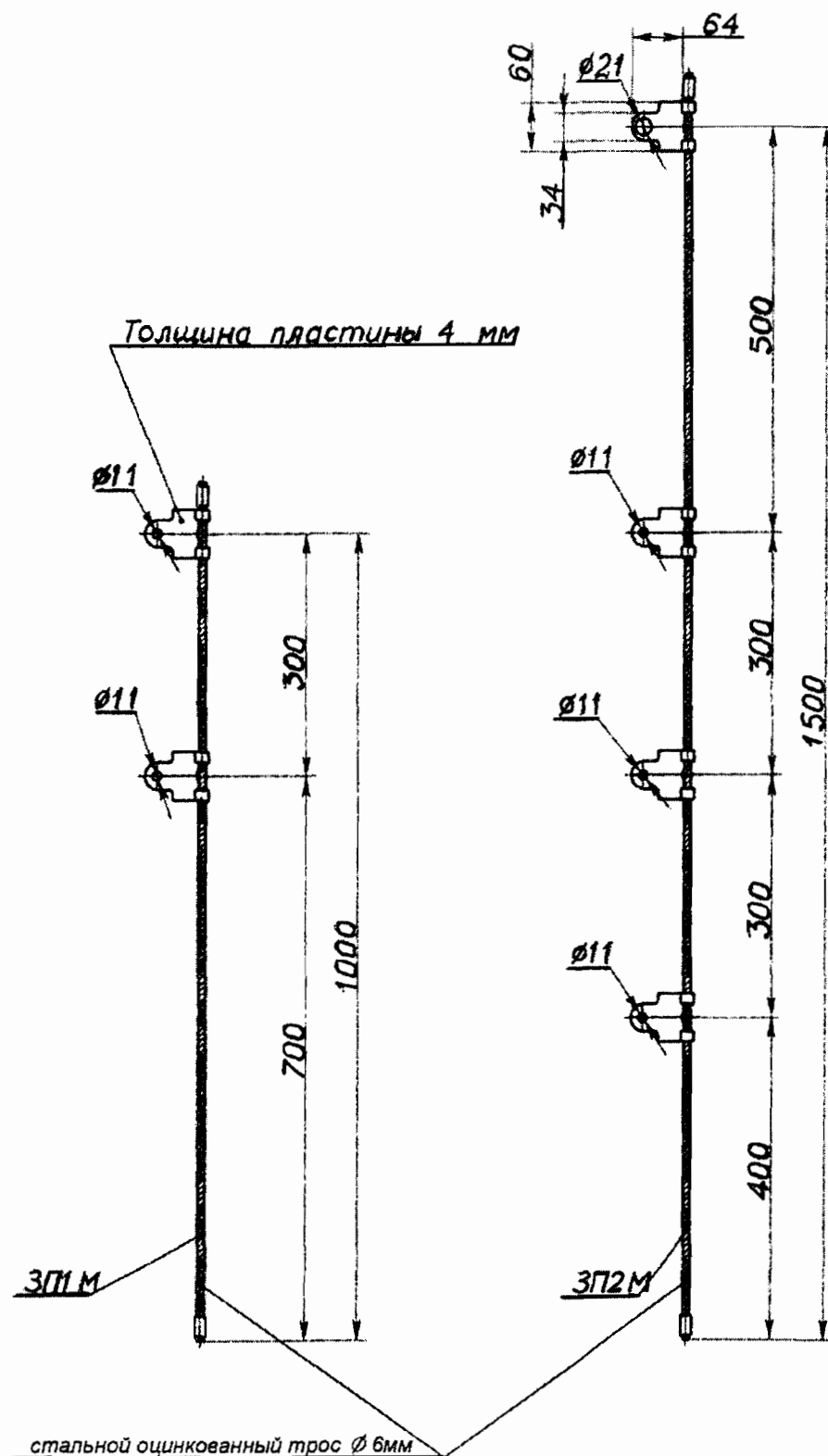


Рисунок 1 - Специальные гибкие заземляющие проводники типа ЗП1М и ЗП2М

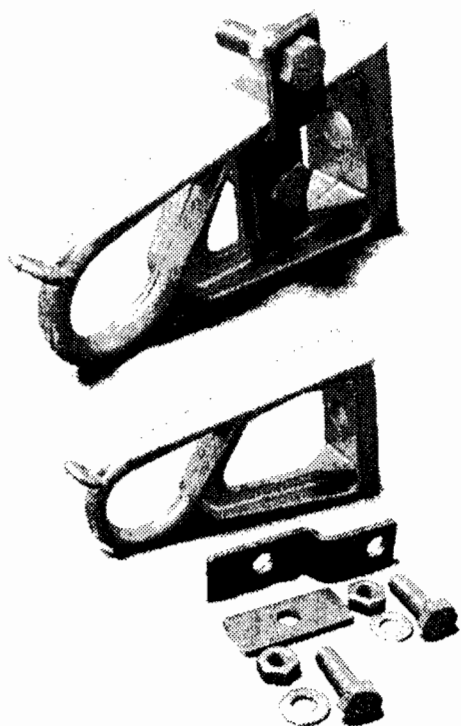


Рисунок 2 - зажим KZP1

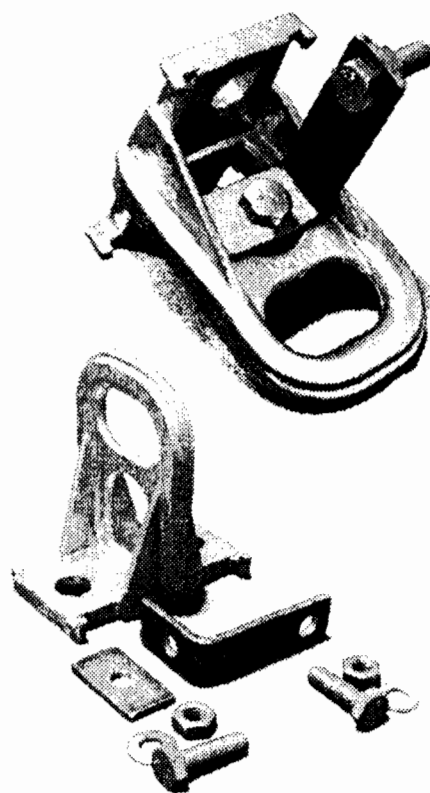
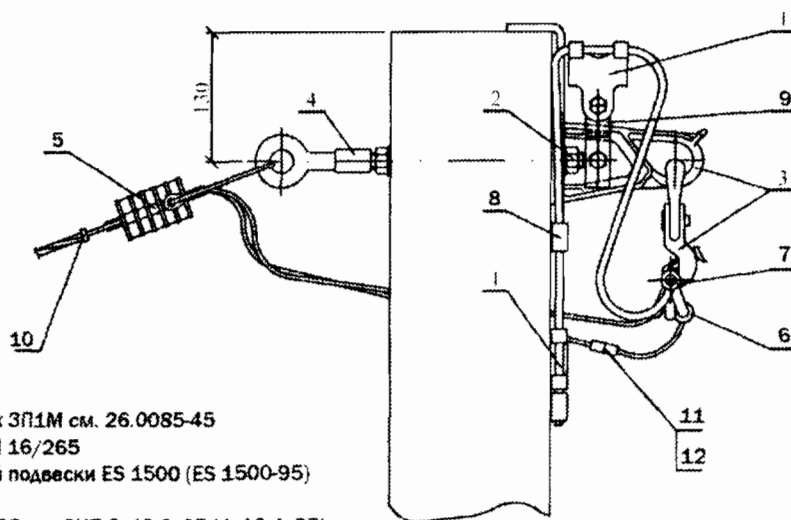


Рисунок 3 - зажим KZP2



- 1 - Заземляющий проводник ЗП1М см. 26.0085-45
- 2 - Монтажная шпилька MSH 16/265
- 3 - Комплект промежуточной подвески ES 1500 (ES 1500-95)
- 4 - Гайка-рым GR 16
- 5 - Натяжной зажим PA25x100 для СИП 2x16-2x25 (4x16-4x25)
- 6 - Зажим OP-645 для ответвления от магистрали 16:95 к отв. 4:35
- 7 - Зажим ZP-2 для ЗП1М
- 8 - Зажим ПС-1-1 ТУ34-13-10273-88
- 9 - Зажим KZP-2
- 10 - Кабельный ремешок KR-1, для d=45мм, СИП 35:95
Кабельный ремешок KR-2, для d=66мм, СИП 120
- 11 - Предохранительная вставка PV16-D (PV25-D)
- 12 - Сменный предохранитель P2-D:P63-D

Рисунок 4- Пример конструктивного выполнения элементов на промежуточной опоре

Ответвительные прокалывающие герметичные зажимы типа «ОР»

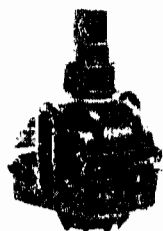
В апреле 2007 года ЗАО «МЗВА» серийно приступило к выпуску ответвительных прокалывающих герметичных зажимов типа «ОР».

Назначение зажимов:

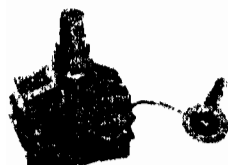
- Предназначены для соединения нулевой и токопроводящих жил на ответвлениях от магистральной линии. Обеспечивают надежный электрический контакт.
- Применяются для алюминиевых и медных проводов.
- Рассчитаны на температуру монтажа до минус 20 °С.
- Рассчитаны на температуру эксплуатации до минус 60 °С.

Конструкция:

- Корпус зажима выполнен из ультрафиолетостойкого полимера.
- Зажим легко устанавливается на провод, отсутствуют выпадающие компоненты.
- Срыв головки болта соответствует эквивалентному усилию, необходимому для создания электрического контакта проводов (магистральной, абонентского ответвления, освещения).
- Болт изолирован от контактных деталей зажима.
- Конструкция срывной головки предотвращает ее преждевременный срыв от естественного усилия на излом в процессе затяжки.
- Герметизирующие накладки прижимаются вплотную к изоляции, что обеспечивает полную защиту от проникновения влаги.



Марка	Сечение жил, мм ²		Болт			Масса, кг
	Магистральной	Ответвления	Кол-во болтов	Усилие затяжки, Н м	Размер головки, мм	
ОР-6	6-150	1,5-6	1	16	13	0,06



Марка	Сечение жил, мм ²		Болт			Масса, кг
	Магистральной	Ответвления	Кол-во болтов	Усилие затяжки, Н м	Размер головки, мм	
ОР-95	16-150	16-95	1	16	13	0,18



Марка	Сечение жил, мм ²		Болт			Масса, кг
	Магистральной	Ответвления	Кол-во болтов	Усилие затяжки, Н м	Размер головки, мм	
ОР-95	6-150	4-35	1	16	13	0,13

Грозозащита ВЛ 6-10 кВ с помощью устройств защиты от перенапряжений типа УЗПН

Для защиты воздушных линий электропередачи переменного тока напряжением 6-10 кВ от перенапряжений ЗАО «МЗВА» совместно с НПО «Полимер-Аппарат» разработаны устройства защиты нелинейные типа УЗПН, представляющие собой линейный ОПН с внешним искровым промежутком.

Устройства типа УЗПН предназначены для снижения числа грозовых отключений воздушных линий и предотвращения пережога изолированных проводов ВЛЗ дугой сопровождающей грозовой импульс тока промышленной частоты.

Внедрение в распределительных электрических сетях 6-10 кВ воздушных линий с защищенными проводами с изоляцией из сшитого полиэтилена (ВЛЗ) предусматривает необходимость применения какой-либо системы грозозащиты ВЛЗ для предотвращения пробоев изоляции и пережога проводов током короткого замыкания. Методичес-

кие указания по защите распределительных электрических сетей напряжением 0,4-10 кВ от грозовых перенапряжений, разработанные ОАО «РОСЭП» и утверждённые ОАО «ФСК ЕЭС», обязывают защищать воздушные линии с защищенными проводами от грозовых перенапряжений. Кроме того, в «Положении о технической политике ОАО «ФСК ЕЭС» утвержденной в 2006 году указывается на необходимость защиты ВЛ 6-35 кВ от грозовых перенапряжений.

Одним из вариантов защиты может быть использование ограничителей перенапряжений нелинейных ОПН (УЗПН). Применение средств грозозащиты ВЛ 6-10 кВ также целесообразно для особо ответственных линий, к которым предъявляются повышенные требования по надёжности (например, ВЛ питающие объекты нефтегазо-добычи) или для линий, проходящих в районах с повышенной интенсивностью грозовой деятельности.

Устройство типа УЗПН

Назначение и область применения

Устройство УЗПН предназначено для защиты ВЛ от индуктированных перенапряжений и перенапряжений при прямых ударах молний с амплитудами до 65 кА.

ОПН, входящий в конструкцию УЗПН, предотвращает переход искрового перекрытия в силовую дугу за счёт многократного увеличения сопротивления. Особенность УЗПН - наличие внешнего искрового промежутка в цепи ОПН, предотвращающего развитие аварийной ситуации даже при прямом ударе молнии в ВЛ - возможное разрушение ОПН при прямом ударе молнии с большими токами молнии не приведет к замыканию провода на землю.

Устройства на базе ОПН являются

эффективным способом защиты от грозовых перенапряжений, как самих линий, так и подстанционного оборудования.

Дополнительным достоинством устройств типа УЗПН является возможность присоединения к электродам формирующим искровой промежуток штатных штанг переносного заземления для обеспечения выполнения требований техники безопасности при работах на ВЛ, что до сих пор представляло значительные технические трудности на линиях с изолированными проводами.

Основные технические характеристики устройства типа УЗПН приведены в таблице 1. Варианты схем установки устройства УЗПН приведены на рисунках 2,3.

Описание конструкции

Устройство УЗПН (рисунок 1) состоит из:

- нелинейного ограничителя перенапряжений (ОПН), именуемого в дальнейшем - ограничитель;
- искрового промежутка (ИП) между фазным проводом и ОПН.

Нелинейный ограничитель перенапряжений представляет собой защитный аппарат, состоящий из одной колонки последовательно соединенных варисторов, заключенной в герметизированный полимерный корпус. ОПН с помощью специальной арматуры размещается на опоре (как анкерной, так и промежуточной) воздушной линии электропередачи.

На рисунке 1 (в виде примера) приведена конструкция УЗПН для наиболее рас-

пространенных промежуточных опор со штыревыми изоляторами. В данном случае искровой промежуток образован электродами, один из которых закреплён на верхнем фланце ограничителя, а второй на проводе с помощью зажима (на ВЛЗ - прокусывающего зажима). Конструкция электродов и способ крепления устройства позволяют сохранять величину искрового промежутка постоянной в любых погодных условиях.

Устройства устанавливаются по одному на каждую опору с последовательным чередованием фаз.

Установка необходимой величины искрового промежутка (L) производится на стадии монтажа в соответствии с «Руководством по эксплуатации».

- 1 - Ограничитель перенапряжений
- 2 - Электрод 1
- 3 - Электрод 2
- 4 - Прокалывающий зажим
- 5 - Провод
- L - Искровой промежуток

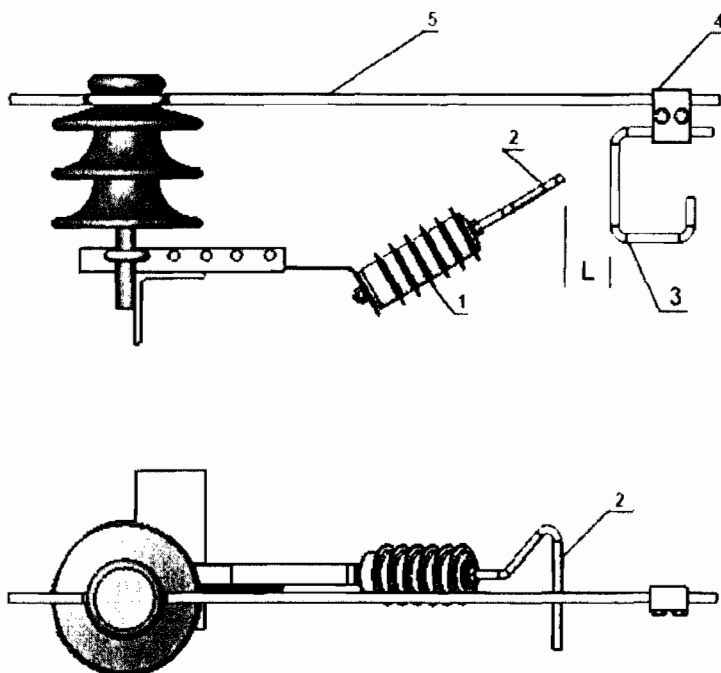


Рисунок 1 - Устройство УЗПН на промежуточной опоре со штыревыми изоляторами

Принцип действия

При воздействии на провода индуктированных перенапряжений вызванных грозовыми разрядами вблизи ВЛ, искровой промежуток УЗПН пробивается и подсоединяет к проводу нелинейный ограничитель перенапряжений. После снятия индуктированного перенапряжения при воздействии напряжения промышленной частоты ток через ОПН ограничивается до значений, при которых существование дуги в искровом промежутке не возможно и дуга гаснет.

Устройства предназначены для защиты изоляции ВЛ от индуктированных перенапряжений и перенапряжений при прямых ударах молний с амплитудами до 65 кА. Прямое воздействие молнии с большей амплитудой может вызвать повреждение ОПН. При этом за счет искрового промежутка УЗПН не происходит повреждения изоляции ВЛ и ее отключения. Доля прямых ударов молнии в совокупности опасных для изоляции ВЛ перенапряжений, в зависимости от степени экранирования составляет от 0 до 10 %. По данным ОАО «НИИПТ» вероятность удара молнии с амплитудой превышающей 65 кА - 0,2.

Таким образом, вероятность повреждения УЗПН не велика (не более 2 %). Например, на ВЛ 10 кВ длиной 100 км, расположенной в Ленинградской области можно ожидать повреждение одного устройства не чаще одного раза в 2 года. Один раз в год перед началом грозового сезона рекомендуется совершать обход ВЛ, защищённой УЗПН и заменять повреждённые аппараты, если такие имеются.

Вольт-секундные характеристики искрового промежутка УЗПН определяются по методике ГОСТ 1516-2.

Устройства взрывобезопасны. Срок службы устройств - не менее 30 лет.

Устройство УЗПН сертифицировано - Сертификат соответствия № РОСС RU.МЕ05.Н05740. Срок действия с 28.04.2007г. по 26.04.2010 г.

В комплект поставки входят:

- партия УЗПН;
- паспорт (один экземпляр на каждые три устройства);
- руководство по эксплуатации, включающее техническое описание и руководство по монтажу (одно на партию поставляемых однотипных устройств).

Таблица 1

Основные технические характеристики устройства УЗПН

Наименование параметра	Значение параметра
Класс напряжения сети, кВ	10
Остающееся напряжение при грозовых импульсах тока 8/20 мкс, В	
с амплитудой: 5000 А	38,9
10000 А	42,1
20000 А	47,5
Количество воздействий импульсов большого тока 4/10 мкс с максимальным значением 65 кА, не менее	2
Способность к рассеиванию энергии, кДж, не менее	12,4
Искровой промежуток, мм	60
Импульсное 50 %-е разрядное напряжение, кВ	92

Примечание: При использовании на ВЛ с нестандартным уровнем изоляции защитные характеристики УЗПН легко координируются изменением длины искрового промежутка. В этом случае длина искрового промежутка должна выбираться и быть проверена с точки зрения координации обеспечиваемого защитного уровня и необходимого уровня изоляции для конкретных ВЛ.

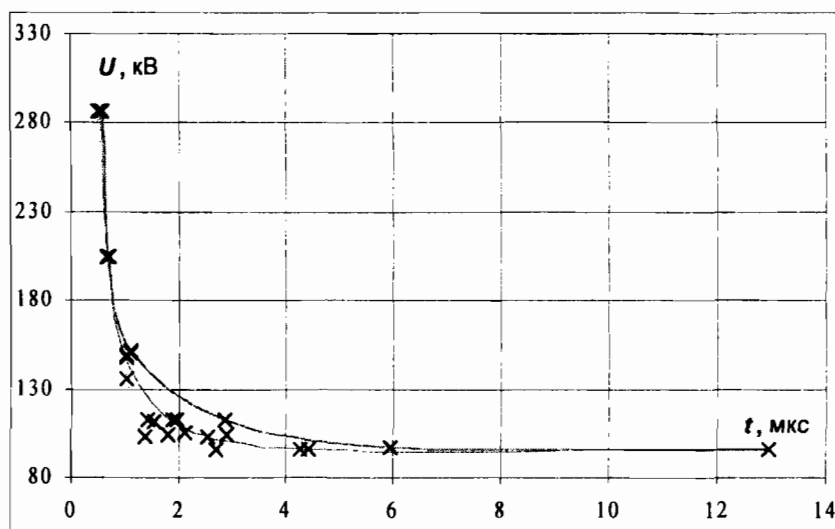


Рисунок 2 - Вольт-секундная характеристика ИП УЗПН (L=6 см).

Вольт-секундные характеристики искрового промежутка УЗПН определяются по методике ГОСТ 1516-2.

Устройства взрывобезопасны. Срок службы устройств - не менее 30 лет.

Устройство УЗПН сертифицировано - Сертификат соответствия № РОСС RU.МЕ05.Н05740. Срок действия с 28.04.2007г. по 26.04.2010 г.

В комплект поставки входят:

- партия УЗПН;
- паспорт (один экземпляр на каждые три устройства);
- руководство по эксплуатации, включающее техническое описание и руководство по монтажу (одно на партию поставляемых однотипных устройств).

Испытания УЗПН

В Сибирском научно-исследовательском институте энергетики - «СибНИИЭ» была проведена работа по теоретическому выбору параметров ограничителей перенапряжений, используемых для комплектации УЗПН. И в последствии на экспериментальной модели были проведены испытания УЗПН с такими ограничителями перенапряжений.

Характеристики ограничителей перенапряжений, предназначенных для комплектации УЗПН, определённые в «СибНИИЭ»:

- удельная энергоёмкость, не менее - 0,3 кДж/кВ;

- остающиеся напряжения при воздействии номинального импульса тока 5 кА, не менее 17 кВ для УЗПН-6 и не менее 27 кВ для УЗПН-10.

Выбор остающегося напряжения обуславливался условием обрыва сопровождающего тока. В работе были использованы характеристики современных варисторов, близкие к характеристикам варисторов, используемых НПО «Полимер-Аппарат» для комплектации ОПН.

В 2006 году в ОАО «НИИПТ» были проведены следующие испытания УЗПН 6-10 кВ:

- проверка пропускной способности при воздействии:

- прямоугольных импульсах тока длительностью 2000 мкс с максимальным значением 300 А;

- грозовых импульсах тока 8/20 мкс с максимальным значением 5000 А;

- импульсах большого тока 4/10 мкс с максимальным значением 65 кА.

- определение остающихся напряжений при воздействии:

- грозовых импульсах тока 8/20 мкс;

- быстро нарастающих импульсах тока $1/10$ мкс с максимальным значением 5000 А.
- испытания по определению вольт-секундной характеристики и 50 %-го разрядного напряжения искрового промежутка УЗПН.

Испытания изоляции, механической прочности, испытания на взрывобезопасность и др. были проведены ранее для соответствующих ограничителей перенапряжений.

Некоторые варианты схем установки устройства УЗПН

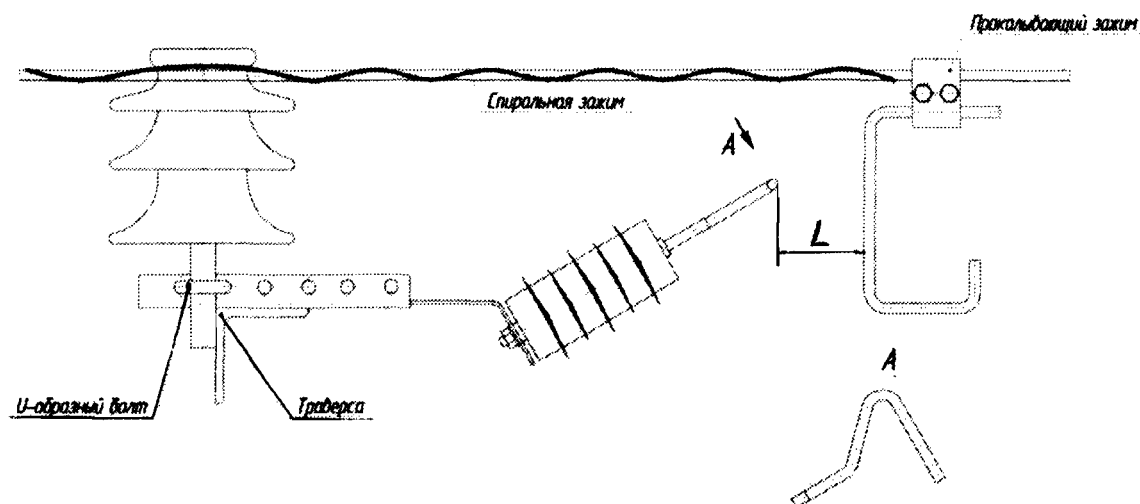


Рисунок 2 - Схема монтажа УЗПН-10-ПШ на промежуточной опоре со штыревыми изоляторами

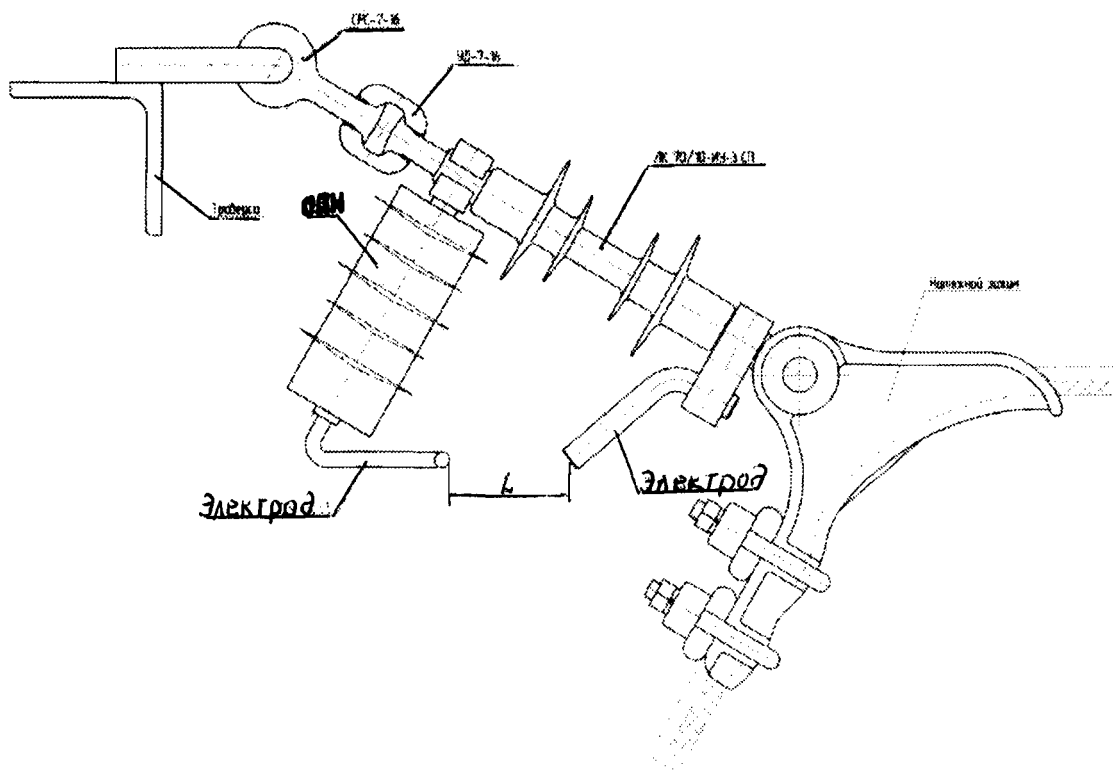


Рисунок 3 - Схема монтажа УЗПН-10-АП на анкерной опоре с полимерными изоляторами

ФИЛИАЛ ОАО «НТЦ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ» - РОСЭП
ИНФОРМАЦИОННЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ
по проектированию распределительных электрических сетей

12.07.2007№ 03.10-2007

/Сведения из номенклатурного каталога ЗАО
«Конвертор» о выпуске выпрямителей зарядно-
подзарядных двухканальных типа ВЗП/

В дополнение к ИММ № 03.07-2007 от 02.03.2007 (РУМ 2007 выпуск № 2) публикуем для сведения проектных и эксплуатационных организаций, что предприятие ЗАО «Конвертор» выпускает выпрямители зарядно-подзарядные двухканальные типа ВЗП, предназначенные для заряда кислотных или щелочных аккумуляторных батарей и питания потребителей постоянного тока.

Основание: техническая информация предприятия.

За дополнительной информацией и по вопросу заказа следует обращаться:

ЗАО «Конвертор»

430031, г. Саранск, ул. Гожувская, 1

Телефоны: (8342) 56-96-98, 56-96-96; 57-01-82

Факс: (8342) 56-96-95, 57-01-82

E-mail: convrt@moris.ru

Поставщик: ООО «ТД Конвертор»

105318, г. Москва, Семеновский пер., дом 15, оф. 412

Телефон/факс: (495) 369-00-15 (доб. 5-17), 580-75-06

E-mail: egorov-av@inbox.ru

Директор НИЦ

А.С. Лисковец

ЗАО «Конвертор»

Предприятие ЗАО «Конвертор» - специализированное предприятие по производству систем бесперебойного питания постоянного и переменного тока. ЗАО «Конвертор» выпускает новые выпрямители зарядно-подзарядные двухканальные типа ВЗП.

Выпрямители зарядно-подзарядные двухканальные типа ВЗП - XXX/YYY - ZZZ/SSS - N/1 УХЛ4 (ТУ 3415-004-12930684-2006)

Область применения

Выпрямители зарядно-подзарядные двухканальные типа ВЗП предназначены для заряда кислотных или щелочных аккумуляторных батарей и питания потребителей постоянного тока.

Могут быть использованы для питания постоянным напряжением оперативных цепей комплектных подстанций и распределительных пунктов, систем аварийного питания устройств энергоснабжения. ВЗП имеют опцию - АВР и могут питаться от одной или двух независимых сетей переменного тока с ручным или автоматическим выбором сети. Однотипные устройства могут включаться в параллельную работу на общую нагрузку и использоваться в схемах с параллельным резервированием.

Устройства выполнены с микропроцессорным управлением и имеют встроенную систему контроля и сигнализации.

Основные технические характеристики двухканального выпрямителя ВЗП приведены в таблице 1.

Основные особенности:

- возможность работы с герметизированными и классическими аккумуляторными батареями (АБ);
- двухступенчатый (I/U) заряд аккумуляторных батарей и буферный режим подзаряда;
- ЖК-дисплей и возможность регулирования параметров с пульта управления ВЗП;
- мониторинг, интерфейс RS232 и опция - RS485.

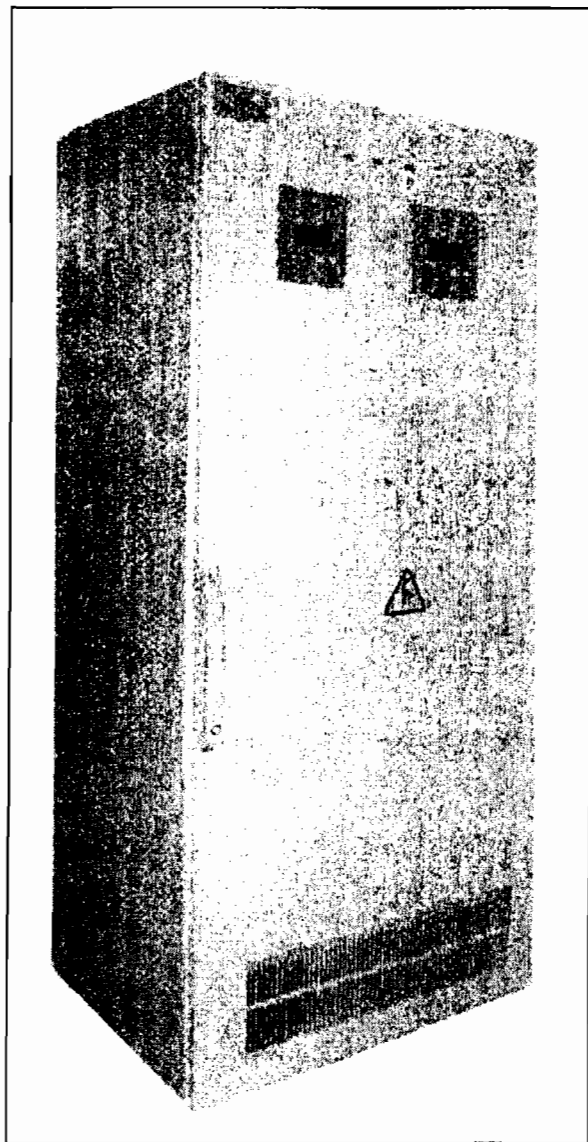


Таблица 1

Основные технические характеристики двухканального выпрямителя типа ВЗП

Наименование характеристики	ВЗП-XXX/YYY- ZZZ/SSS УХЛ4	
	Канал 1	Канал 2
Входные параметры		
Число фаз питающей сети	3	
Номинальное линейное напряжение, В	380	
Допустимый диапазон напряжения переменного тока, при котором обеспечивается питание нагрузок от ВЗП, В	323-418	
Номинальная частота переменного напряжения, Гц	50	
Допустимый диапазон изменения частоты напряжения на входе переменного тока, Гц	47,5–52,5	
Коэффициент небаланса линейных напряжений, не более, %	1	
Коэффициент мощности при номинальных входных и выходных параметрах, не менее	0,82	
Выходные параметры		
Номинальное напряжение на выходе постоянного тока, В	110*, 220**	24, 48, 100
Номинальный ток на выходе постоянного тока, А	40, 80, 160	20, 40, 80
Диапазон регулирования напряжения на выходе постоянного тока	(0,1-1,2) Uном	
Диапазон изменения уставок стабилизации напряжения при изменении тока нагрузки в диапазоне рабочих токов	(0,5-1,2) Uном	
Диапазон рабочих напряжений на выходе постоянного тока, в режиме стабилизации тока	(0,1-1,2) Uном	
Точность стабилизации напряжения в диапазоне изменения уставки, не более, %	± 1	
Диапазон рабочих токов в режиме стабилизации напряжения	(0,05-1) Iном	
Диапазон изменения уставки стабилизации тока при изменении напряжения на выходе постоянного тока в диапазоне рабочих напряжений	(0,1-1) Iном	
Точность стабилизации тока на выходе в диапазоне изменения уставки, не более, %	± 3	
Величина пульсаций напряжения на выходах постоянного тока в номинальном режиме:		
-при работе на активную нагрузку, не более, %	3	
-при работе на АБ, не более, %	1,5	
Диапазон регулирования уставки по току, с точностью ± 5% в режиме разряда батареи (инвертирования)	(0,1-1) Iном	
Коэффициент полезного действия, не менее, %	85	78
Режим работы	Продолжительный	
Общие параметры		
Охлаждение	Воздушное, естественное	
Обслуживание	С передней стороны	
Степень защиты по ГОСТ 14254 - 96	IP20	
Вид системы заземления	TN-C	
Наработка на отказ, не менее, ч	200 000	
Срок службы ЗУ, лет	20	

* - ВЗП на 110 В изготавливаются по отдельному заказу.

** - ВЗП на напряжение 220 В обеспечивают номинальные напряжения 220, 230, 240 и 260 В. При этом переключение между режимами 220 - 230 и 240 - 260 В обеспечивается переключением отпайки силового трансформатора.

Условия эксплуатации

- высота над уровнем моря до 1000 м;
- температура окружающей среды от плюс 1 до плюс 35 °С (предельная до плюс 40 °С), возможна работа установки при температуре до минус 10 °С;
- относительная влажность воздуха 80 % при плюс 25 °С;
- среда, где находится установка, не должна содержать химически активных газов и паров, токопроводящей пыли и взрывоопасных материалов;
- отсутствие резких толчков (ударов) и сильной тряски;
- рабочее положение в пространстве - вертикальное;
- способ охлаждения - воздушное естественное;
- обслуживание - одностороннее;
- степень защиты оболочки - IP20.

Требования безопасности по ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.2.007.11-75, ГОСТ 12.2.007.12-88.

Требования пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004-91.

Структура условного обозначения**ВЗП-XXX/YYY-ZZZ/SSS-N/УХЛ4**

ВЗП - выпрямитель зарядно-подзарядный;

XXX - номинальное напряжение первого канала, В;

YYY - номинальное напряжение второго канала, В;

ZZZ - номинальный ток первого канала, А;

SSS - номинальный ток второго канала, А;

N - количество входов питающей сети: 1 или 2 (опция - определяется наличием АВР);

1 - число выходов постоянного тока в каждом канале;

УХЛ4 - климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69.

Примечание: Если оператор N принимает значение равное 1, то в обозначении он не указывается.

Варианты сочетания выходных параметров ВЗП по напряжению и току в каждом канале приведены в таблице 2.

Количество элементов АБ для различных выходных напряжений приведены в таблице 3.

Таблица 2

Сочетания выходных параметров ВЗП по напряжению и току

Номер канала	Номинальное напряжение, В	Номинальный ток, А			
		20	40	80	160
1	110	-	+	+	+
	220	-	+	+	+
2	24	+	+	+	-
	48	+	+	+	-
	100	-	+	-	-

Таблица 3

Рекомендуемое количество элементов АБ для различных выходных напряжений

Тип	Количество элементов Pb		Количество элементов NiCd	
	Канал 1	Канал 2	Канал 1	Канал 2
ВЗП-110/48	54	от 2 до 24	90	от 4 до 40
ВЗП-220/48	от 100 до 110	от 2 до 24	от 167 до 183	от 4 до 40

Габаритные, установочные, присоединительные размеры и масса выпрямителей приведены в Приложении 1. Схема подключения ВЗП приведена в Приложении 2. Схема подключения дистанционного управления, датчика температуры и внешнего блока приведена в Приложении 3. Схема подключения ВЗП к компьютеру приведена в Приложении 4. Информация по коммутационным аппаратам и элементам защиты во входных и выходных цепях ВЗП приведена в Приложении 5. Расположение элементов управления и индикации ВЗП приведено в Приложении 6.

ВЗП обеспечивает соответствие выходных параметров нормированным значениям при параметрах питающей сети в соответствии с таблицей 1 и ГОСТ 13109-97.

В режиме заряда работоспособность ВЗП сохраняется в расширенном диапазоне линейных питающих напряжений от 303 до 433 В, при этом допустимо отклонение от нормы некоторых выходных параметров, в этом случае выдается соответствующая сигнализация о текущем состоянии.

В режиме заряда, при снижении входного линейного напряжения ниже 303 В, предусмотрено отключение ВЗП с выдачей соответствующей сигнализации. При последующем повышении величины входного напряжения до уровня 323 В выпрямитель ВЗП автоматически включается.

При разряде АБ в режиме инвертирования работоспособность ВЗП сохраняется в расширенном диапазоне линейных питающих напряжений (от 303 до 420 В). В этом режиме при снижении входного напряжения ниже 303 В выпрямитель ВЗП отключается от аккумуляторной батареи путем срабатывания выходного автоматического выключателя.

Факты отключения по отклонению напряжения питающей сети за допустимые пределы автоматически фиксируются во встроенном «дневнике событий» с энергонезависимой памятью.

В ВЗП обеспечивается контроль основных параметров сети (величина напряжения, чередование фаз) и осуществляется выдача

соответствующей индикации и сигнализации при отклонении напряжения сети от установленных пределов или при неправильном чередовании фаз. ВЗП допускает длительную работу на холостом ходу.

Двухканальные ВЗП имеют два канала формирования выходного напряжения. Каналы работают независимо и гальванически развязаны между собой.

Изменение параметров ВЗП осуществляется отдельно по каналам элементами управления каждого канала при работе в режиме программного задания уставок. При включении каналов ВЗП обеспечивается плавное нарастание выходного напряжения от нуля до установленного значения. Системы автоматического управления каналов обеспечивает установленные режимы работы.

Режимы работы, виды защит, функции контроля, управления и сигнализации каналов идентичны. Описание для одного канала приведено ниже.

Основные режимы работы ВЗП

Выпрямители ВЗП обеспечивают следующие основные режимы работы:

- использование в качестве стабилизированного источника постоянного напряжения при работе без АБ;
- буферный режим работы с одновременным зарядом АБ и питанием потребителей постоянного тока (когда АБ и потребители постоянного тока подключены параллельно к шинам постоянного тока). Дополнительно обеспечивается режим ускоренного заряда;
- контрольный заряд и разряд АБ с подсчетом полученной и отданной емкости (А·ч).

Режим выравнивающего заряда

При работе в качестве стабилизированного источника питания (без АБ) ВЗП обеспечивает стабилизацию выходного напряжения и ограничение выходного тока. Уставки выходного напряжения и ограничения выходного тока регулируются в соответствии с таблицей 1.

В буферном режиме работы, когда АБ заряжена выпрямитель ВЗП работает в режиме стабилизации выходного напряжения

(режим содержания АБ). Если АБ разряжена, ВЗП обеспечивает ограничение выходного тока и, если подключен внешний блок контроля АБ, обеспечивается стабилизация тока заряда АБ. В процессе заряда напряжение на АБ растет. После достижения напряжения стабилизации ВЗП автоматически переключается в режим стабилизации напряжения.

Ускоренный, выравнивающий и контрольный заряд аккумуляторных батарей

Режим ускоренного заряда

Работа ВЗП в режиме ускоренного заряда используется для быстрого восстановления заряда АБ после разряда.

Работа ВЗП в режиме ускоренного заряда имеет две ступени:

- первая ступень: заряд стабилизированным током (рекомендуемые пределы $0,1C_{10}$ - $0,3C_{10}$). При достижении на АБ заданного значения напряжения ускоренного заряда осуществляется автоматический переход ко второй ступени;

- вторая ступень - заряд стабилизированным напряжением подзаряда (содержания).

Зарядный ток при этом уменьшается.

В общем случае значения параметров (максимально допустимые ток и напряжение заряда, время заряда) могут быть произвольными, в пределах допустимых значений для применяемой АБ. Изменения параметров производятся элементами управления ВЗП при работе в режиме задания уставок.

Ускоренный заряд можно прекратить досрочно, вызвав служебное меню и выбрав кадр управления ускоренным зарядом.

Режим выравнивающего заряда

Работа ВЗП в режиме выравнивающего заряда используется для выравнивания напряжения на аккумуляторах АБ при профилактических работах в процессе технического обслуживания. Заряд АБ в этом режиме производится стабилизированным током заряда, величина которого составляет 5 % номинальной емкости аккумуляторной батареи в режиме 10-часового разряда, до максимально

допустимого напряжения заряда. Время заряда (установленное на предприятии изготовителе) составляет 48 часов.

При достижении напряжения на батарее величины соответствующей уставке напряжения выравнивающего заряда, на зажимы платы дистанционного управления поступает сигнал для включения вентиляции в помещении АБ. При поступлении сигнала, подтверждающего включение вентиляции, выравнивающий заряд продолжается. При отсутствии подтверждающего сигнала ВЗП автоматически переключается в режим содержания АБ.

По истечении заданного времени заряда ВЗП автоматически переходит в режим подзаряда АБ. Сигнал для включения вентиляции в помещении АБ снимается.

Значение величины ёмкости, полученной АБ при заряде, записывается в энергонезависимую память и доступно для просмотра и обнуления в соответствующем кадре служебного меню.

Контрольный заряд

Работа ВЗП в режиме контрольного заряда используется для определения емкости, которую батарея может получить, после контрольного разряда. Данный режим используется при профилактических работах в процессе технического обслуживания. Заряд АБ в этом режиме производится током заряда, максимальная величина которого должна быть численно равна 10 % номинальной емкости аккумуляторной батареи в режиме 10-часового разряда.

Заряд продолжается до достижения величины тока содержания АБ.

При достижении напряжения содержания ВЗП автоматически переходит в режим подзаряда АБ.

Значение величины ёмкости, полученной АБ при заряде, записывается в энергонезависимую память и доступно для просмотра и обнуления в соответствующем кадре служебного меню.

Контрольный заряд можно прекратить досрочно, вызвав служебное меню и выбрав кадр управления контрольным зарядом.

Режим инвертирования

В этом режиме производится разряд АБ стабилизированным током. Рекомендуемая величина входного тока инвертора при работе ВЗП в режиме инвертирования с рекуперацией энергии должна находиться в пределах от 0 до 1,0 I_n .

Контрольный разряд проводится до снижения напряжения на АБ до заданного минимально допустимого значения. Контрольный разряд можно прекратить досрочно отключением ВЗП. Уставки регулируются.

Значение величины ёмкости, отданной АБ при разряде, записывается в энергонезависимую память и доступно для просмотра и обнуления в соответствующем кадре служебного меню.

В аварийных режимах при достижении током, потребляемым инвертором от АБ, величины 1,15 I_n выпрямитель ВЗП отключается от аккумуляторной батареи отключением выходного автоматического выключателя.

Режим работы с температурной коррекцией напряжения содержания (подзаряда) аккумуляторной батареи

При включении режима температурной коррекции выходного напряжения, микроконтроллер производит перерасчет всех установленных значений напряжений (в том числе и значений порогов срабатывания защит от повышения/понижения напряжения АБ) на настоящее значение температуры воздуха, окружающего АБ. При отключении температурной коррекции производится возврат величин уставок к значениям, установленным для температуры 20 °С.

ВЗП имеет следующие виды защит (индивидуально по каналам):

- от КЗ на стороне переменного тока (обеспечивается автоматическими выключателями с характеристикой D, кратность по току (10-20) I_n , см. приложение 5);

- от КЗ на стороне постоянного тока (обеспечивается автоматическими выключателями, см. приложение 5);

- защиту аккумуляторной батареи от глубокого разряда в режиме инвертора;
- от перенапряжений;
- от недопустимых перегрузок;
- от понижения напряжения сети;
- защита сети от радиопомех;
- гальваническая изоляция выходных цепей и АБ от питающей сети.

При этом при перегрузках ВЗП обеспечивает ограничение тока на выходе в пределах (1 -1,05) I_n .

При коротком замыкании в нагрузке производится отключение управляемого выпрямителя путем снятия импульсов управления. При этом на панели управления загорается индикатор ОБЩАЯ НЕИСПР. и на ЖКИ высвечивается кадр КЗ НАГРУЗКИ. Также выдается сигнал ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ на клеммы дистанционной сигнализации. Повторное включение ВЗП возможно только после полного отключения ВЗП от сети.

Уровень радиопомех соответствует Нормам 8-95, табл. 1, п. 1.

Выпрямитель ВЗП обеспечивает следующие функции контроля и управления (индивидуально по каналам):

- отображение на буквенно-цифровом дисплее состояния ВЗП, фактических параметров, уставок, дополнительной служебной информации и выдачу визуальной и звуковой сигнализации о состоянии и режимах работы;
- программное изменение величины уставок (установленных значений);
- контроль параметров напряжения питающей сети (снижение, пропадание и перекос фаз) и автоматическое управление включением/отключением в зависимости от качества сети;
- регулировку и стабилизацию напряжения на выходе при изменении нагрузки и напряжения входной сети;
- регулировку и стабилизацию тока заряда аккумуляторной батареи в режиме выпрямителя;

- регулировку и стабилизацию тока разряда аккумуляторной батареи в режиме инвертора;

- контроль и сигнализацию о недопустимом повышении или понижении напряжения на АБ;

- контроль температуры окружающей среды аккумуляторной батареи и требуемую температурную коррекцию выходного напряжения (при наличии термодатчика) - контроль сопротивления изоляции выходных цепей;

- контроль сопротивления изоляции цепи АБ;

- работу в режиме ускоренного заряда батареи с подсчетом емкости в ампер-часах;

- работу в режиме выравнивающего заряда батареи на установленный интервал времени;

- работу в режиме контрольного заряда батареи с подсчетом емкости в Ампер-часах;

- сеточную защиту силового блока от перегрузки по току и короткого замыкания в режиме выпрямителя;

- защиту силового блока при опрокидывании в режиме инвертора;

- возможность передачи информации о состоянии ВЗП на ПЭВМ и управления включением и отключением ВЗП с ПЭВМ по интерфейсу RS232 и (опция) RS485 и удаленный доступ по протоколу SNMP.

Управление и сигнализация (индивидуально по каналам)

Местное управление ВЗП

Управление работой ВЗП осуществляется с помощью меню. Предусмотрены два уровня доступа для работы с меню. Первый предполагает только контроль заданных режимов. Второй (служебный режим), защищенный паролем, - контроль заданных режимов и изменение некоторых параметров и уставок пользователем. Пункт меню «Пароль» и пункты меню, доступ к

которым защищен указанным паролем, предназначены исключительно для квалифицированного обслуживающего персонала, поскольку неправильное использование функций, указанных меню, может вывести ВЗП и аккумуляторную батарею из строя.

Передняя панель ВЗП состоит (см. приложение 6) из двухстрочного буквенно-цифрового индикатора, светодиодов и четырех функциональных клавиш управления, позволяющих с помощью меню осуществлять оперативное управление, контроль и задание режимов работы ВЗП.

В нижнем правом углу панели управления расположены четыре функциональных кнопки, позволяющие полностью управлять ВЗП:

- кнопка «Λ» - многофункциональный кнопочный переключатель, увеличивающий величину устанавливаемого значения или включающий режим работы, при работе со служебным меню и меню уставок;

- кнопка «V» - многофункциональный кнопочный переключатель, уменьшающий величину устанавливаемого значения или выключающий режим работы, при работе со служебным меню и меню уставок;

- кнопка КАДР - многофункциональный кнопочный переключатель, изменяющий информацию, индицируемую ЖКИ, при работе со служебным меню и меню уставок;

- кнопка ВКЛ/ ОТКЛ - кнопка включения/ отключения ВЗП.

Сообщения и события, выводимые на жидкокристаллический индикатор.

Алгоритм системы управления обеспечивает вывод сообщений на ЖКИ о состояниях и авариях ВЗП. Основные сообщения, выводимые на ЖКИ, приведены в таблице 4.

Светодиодная сигнализация. Назначение светодиодных индикаторов (СДИ) выпрямителя ВЗП без АВР приведено в таблице 5.

Таблица 4

Основные сообщения, выводимые на жидкокристаллический индикатор

Сообщение	Событие
ВЫПРЯМИТЕЛЬ ВЗП ОТКЛЮЧЕН	Силовая схема скоммутирована для работы в режиме выпрямления, выпрямитель находится в отключенном состоянии
ИНВЕРТОР ВЗП ОТКЛЮЧЕН	Силовая схема скоммутирована для работы в режиме инвертирования, инвертор находится в отключенном состоянии
АВАРИЯ СЕТИ	Питающая трехфазная сеть не в норме
ПЕРЕКОС ФАЗ	Отсутствие одной или нескольких фаз питающей сети
СМЕНИТЬ ЧЕРЕДОВАНИЕ ФАЗ	Неправильное чередование фаз питающей сети
Uсети < НОРМЫ	Напряжение питающей сети ниже допустимого
Uвых. < НОРМЫ	Выходное напряжение ниже минимально допустимой величины
Uвых. > НОРМЫ	Выходное напряжение выше максимально допустимой величины
Uвых. <> НОРМЫ	Выходное напряжение находится в пределах от Uмин до Uмакс, но не соответствует заданной уставке
АБ РАЗРЯЖЕНА	Напряжение аккумуляторной батареи ниже допустимой нормы
Ризол. < НОРМЫ (+)	Нарушение изоляции в цепи «+» аккумуляторной батареи
Ризол. < НОРМЫ (-)	Нарушение изоляции в цепи «-» аккумуляторной батареи
ИНВЕРТОР ОТКЛ	Инвертор отключен (отключение инвертора при аварии сети без срыва коммутации)
КЗ НАГРУЗКИ	Короткое замыкание в цепи нагрузки в режиме выпрямителя
КЗ ИНВЕРТОРА	Короткое замыкание инвертора (срыв коммутации инвертора)
ОБРЫВ ЦЕПИ АБ	Нарушение цепи АБ
ПЕРЕГРЕВ АБ	Температура среды, окружающей АБ, выше допустимой

Дистанционный контроль и управление ВЗП обеспечивает дистанционное управление для включения и отключения выпрямителя (ДИСТ. ВКЛ) с помощью замыкающего «сухого» контакта. ВЗП обеспечивает выдачу потребителю «сухими» контактами реле следующих сигнализации: -ВКЛ. - включение ВЗП; - ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ - нарушение нормальной работы ВЗП; - Ризол. - нарушение изоляции цепи АБ; -Разряд АБ -разряд АБ. ВЗП обеспечивает работу в режиме дистанционного управления и сигнализации устройством передачи данных, имеющим порт RS232C IBM PC, по протокол MODBUS RTU; при этом на IBM PC должно быть установлено и запущено в работу соответствующее программное обеспечение. (Поставляется по отдельному заказу).

Дистанционная сигнализация:

- КАНАЛ 1 ВКЛ. - включение канала 1;
- КАНАЛ 2 ВКЛ. - включение канала 2;
- ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 1 - нарушение нормальной работы канала 1;
- ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 2 - нарушение нормальной работы канала 2;
- Ризол. КАНАЛА 1 - нарушение изоляции цепи АБ канала 1;
- Ризол. КАНАЛА 2 - нарушение изоляции цепи АБ канала 2.
- Разряд АБ канала 1;
- Разряд АБ канала 2.

Сигналы выдаются в виде сухих контактов реле. Загрузка каждой цепи дистанционной сигнализации: постоянное или переменное напряжение не более 250 В, максимальная мощность переключения - 60 Вт, максимальный ток не более 2 А.

Сигналы выведены на контакты блока зажимов плат А5 и А6.

Таблица 5

Назначение светодиодных индикаторов выпрямителя ВЗП без АВР

СДИ	Цвет свечения	Индикация события
СЕТЬ	Зеленый	Наличие питающей сети на входе ВЗП
АБ1	Зеленый	Наличие напряжения на выходные зажимах подключения АБ и нагрузки канала 1
АБ2	Зеленый	Наличие напряжения на выходные зажимах подключения АБ и нагрузки канала 2
СДИ (индивидуально по каналам)		
ПИТАНИЕ	Зеленый	Включение питающей сети автоматическим выключателем ВЗП
РЕЖИМ ВЫПР.	Зеленый	Силовая часть подготовлена (скоммутирована) для работы в режиме выпрямителя
РЕЖИМ ИНВ.	Зеленый	Силовая часть подготовлена (скоммутирована) для работы в инверторном режиме
РАБОТА	Зеленый	ВЗП работает от питающей сети
РАЗРЯД АБ	Красный	Режим разряда аккумуляторной батареи при работе ВЗП в инверторном режиме
НАГР. ОТКЛЮЧЕНА	Красный	Разомкнутое состояние автоматического выключателя в выходной цепи ВЗП
ОБЩАЯ НЕИСПР.	Красный	Нештатные ситуации в работе ВЗП: -короткое замыкание в нагрузке при работе в режиме выпрямления; -несоответствие выходного напряжения заданной уставке при работе в режиме выпрямления (за исключением режима стабилизации тока); -превышение выходного напряжения величины максимально допустимого при работе в режиме выпрямления; -короткое замыкание при работе в режиме инвертирования (опрокидывание инвертора)

ВЗП обеспечивает дистанционное управление включением и отключением выпрямителей каналов:

- ДИСТ. ВКЛ. 1 - включение/отключение канала 1;
- ДИСТ. ВКЛ. 2 - включение/отключение канала 2.

Сигналы управления подаются на контакты плат А5 и А6.

ВЗП обеспечивает выдачу потребителю «сухими» контактами реле сигнала включения вентиляции в режиме выравнивающего заряда: ВКЛ. ВЕНТИЛ (при выключенной вентиляции ВЗП переходит в режим содержания АБ). Сигналы выведены на контакты блока зажимов плат А5 и А6.

Внешний блок контроля АБ (дополнительная опция, по заказу).

В ВЗП предусмотрена возможность

подключения внешнего блока контроля тока, напряжения и температуры окружающей среды удаленной АБ. Необходимость поставки внешнего блока должна указываться при заказе ВЗП.

Работа от двух питающих фидеров (дополнительная опция, по заказу).

ВЗП обеспечивают работу зарядного устройства (ЗУ) от двух питающих фидеров, контролируют частоту, величину питающего напряжения, наличие и порядок чередования фаз на обоих входах.

В ВЗП обеспечивается контроль соответствия основных параметров сети (величина напряжения, чередование фаз) требуемым значениям и обеспечивается выдача соответствующей индикации и сигнализации при отклонении параметров сети за допустимые пределы.

Переключение питания зарядного устройства с входа основной сети на вход резервной сети производится автоматически при:

- обрыве одной, двух или трех фаз;
- обратном чередовании фаз;
- повышении напряжения любой из фаз более $(1,12 \pm 0,02) U_{\text{фн}}$ ($U_{\text{фн}}$ - номинальное фазное напряжение);
- снижении напряжения любой из фаз менее $(0,85 \pm 0,02) U_{\text{фн}}$;
- снижении частоты питающего напряжения менее 47 Гц и повышении более 53 Гц.

При восстановлении параметров сети на входе основной сети в допустимые пределы ВЗП автоматически переключается с входа резервной сети на вход основной сети.

Конструкция ВЗП

ВЗП размещается в металлическом шкафу. Доступ к элементам, при обслуживании, осуществляется через дверь. Сверху шкаф закрыт крышкой, в которой имеются вентиляционные решётки. Подвод кабелей питающей сети, нагрузки и дистанционной сигнализации может осуществляться как через нижнюю часть шкафа (см. Приложение 1) (стандартно), так и сверху, через крышу (опция).

В верхней части шкафа расположены силовые блоки (БС) первого и второго каналов.

Под силовыми блоками размещена панель управления с установленными на ней автоматическими выключателями выходов каналов к нагрузке или аккумуляторной батарее и переключателями режимов ЗАРЯД/РАЗРЯД.

Переключатели режимов имеют замки для фиксации их в положении ЗАРЯД. Если после установки переключателя в положение ЗАРЯД и поворота ключа по часовой стрелке вынуть ключ из замка, то в этом случае исключается перевод переключателя в положение РАЗРЯД.

Для перевода переключателя в положение РАЗРЯД необходимо вставить ключ в замок и повернуть его против часовой стрелки. После этого переключатель можно перевести в положение РАЗРЯД.

В нижней части шкафа размещены зажимы подключения питающей сети ХТ1, аккумуляторных батарей (ХТ2 - канала 1 и ХТ3 - канала 2) и автоматические выключатели подачи питающего напряжения на выпрямители.

Заземление ВЗП осуществляется посредством зажимов заземления, расположенных внизу с левой и правой стороны внутренней передней части каркаса.

Для монтажа шкафа на месте эксплуатации не требуется специального фундамента.

Подключение питающей трехфазной сети производится к контактам блока зажимов.

Подключение аккумуляторных батарей производится к блокам зажимов АБ в соответствии с требуемой полярностью.

Система управления реализована в виде панели автоматики, подключаемой к силовому блоку установки с помощью разъёмов.

Подключение цепей дистанционного управления и сигнализации производится к контактам блоков зажимов (ХТ1-ХТ8) платы дистанционного управления. Рекомендованная схема подключения приведена в Приложении 3.

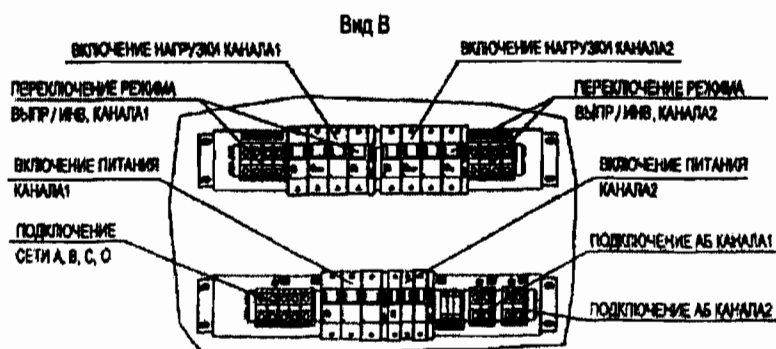
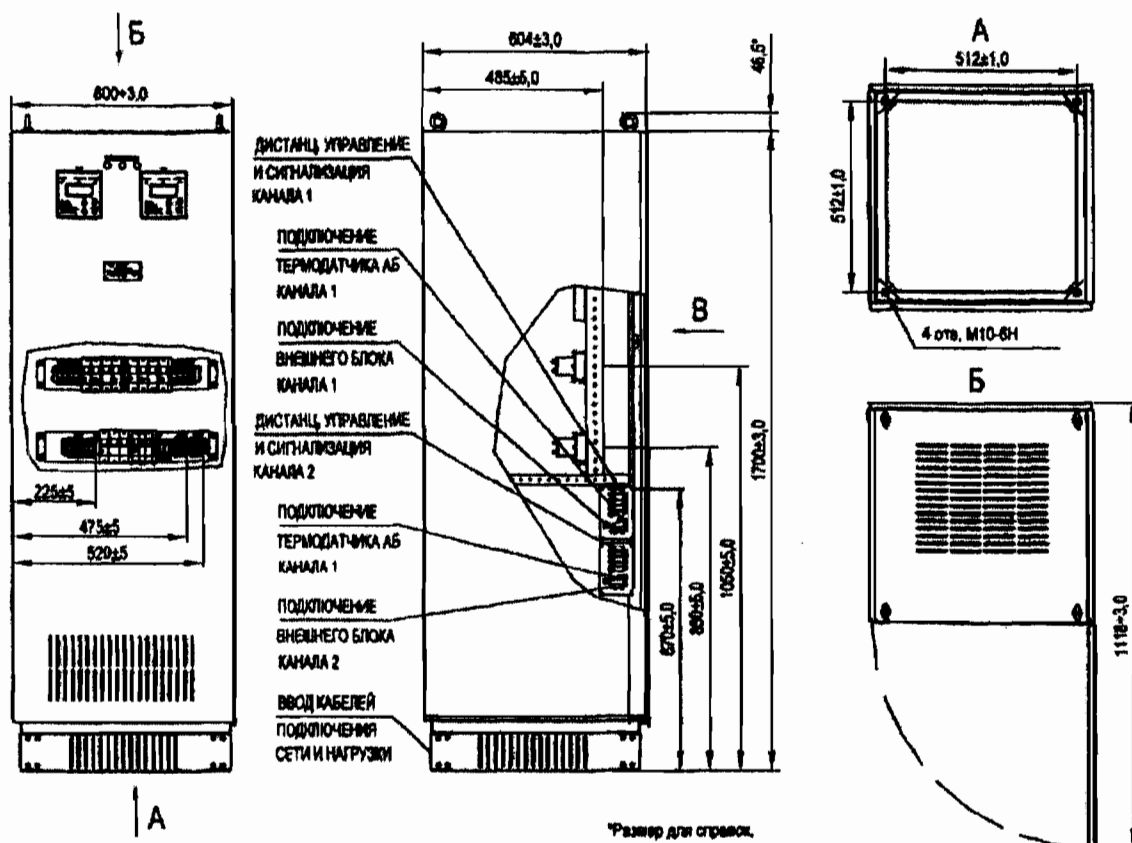
Разъёмы для подключения IBM PC совместимого компьютера через COM-порт (стандарт RS232, RS485) находятся на панелях автоматики, расположенных на двери ВЗП.

Схема подключения кабеля связи приведена в Приложении 4.

Расположение и наименование элементов управления и сигнализации на панелях управления приведены в Приложении 6.

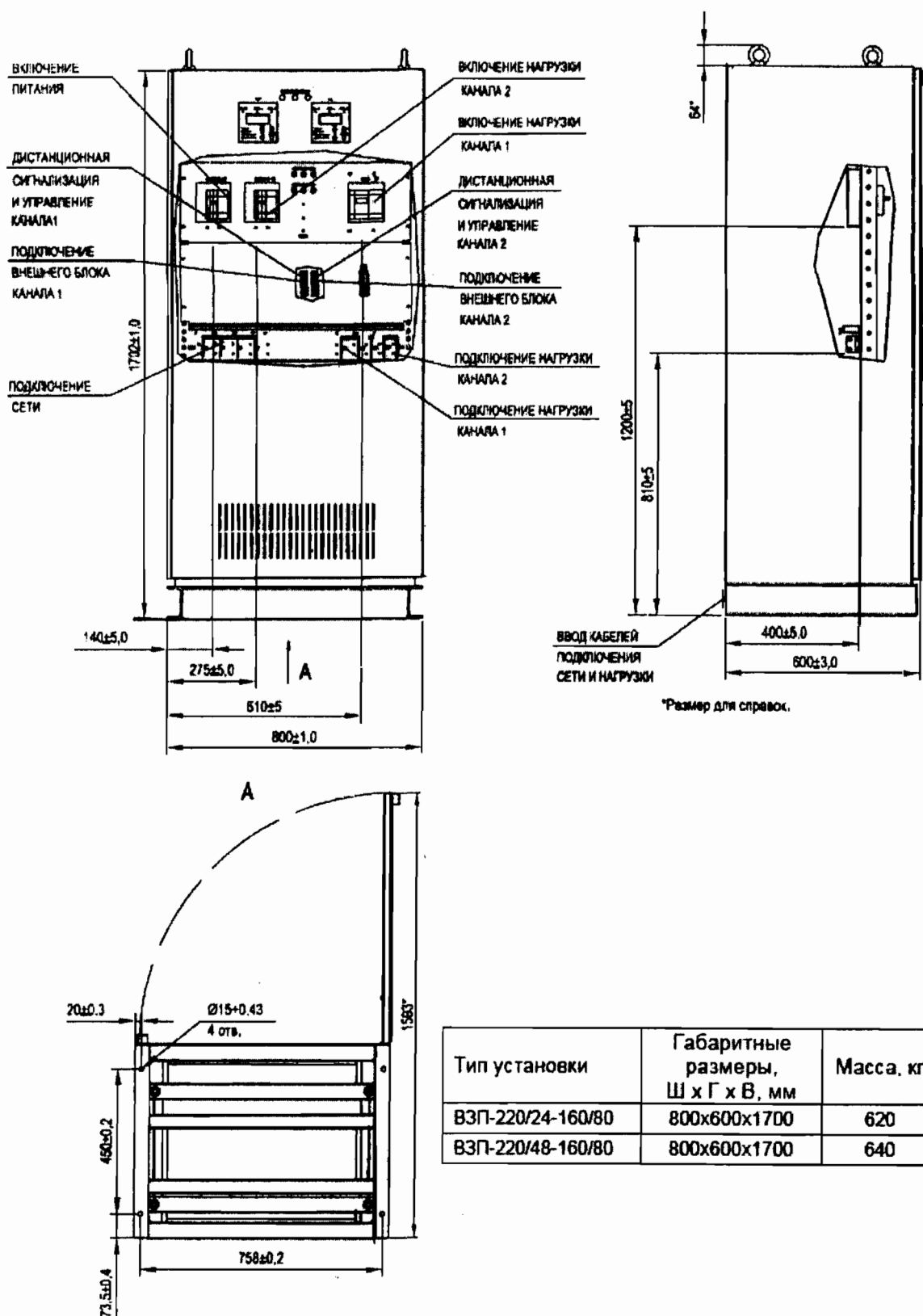
Приложение 1

Габаритный чертеж ВЗП-220/48-40/20 УХЛ4



Тип установки	Габаритные размеры, Ш x Г x В, мм	Масса, кг
ВЗП-220/24-40/20	600x600x1700	360
ВЗП-220/48-40/20	600x600x1700	400
ВЗП-220/24-80/40	600x600x1700	460
ВЗП-220/48-80/40	600x600x1700	470
ВЗП-220/100-80/40	600x600x1700	540

Габаритный чертеж ВЗП-220/48-160/80



Тип установки	Габаритные размеры, Ш x Г x В, мм	Масса, кг
ВЗП-220/24-160/80	800x600x1700	620
ВЗП-220/48-160/80	800x600x1700	640

Схема подключения двухканальных ВЗП



Тип агрегата	Типы блок зажимов			
	XT1	XT2	XT3	XT1 – XT8
ВЗП-220/48-40/16	ЗНИ-35мм ² (JXB-125) ИЭК	ЗНИ-35мм ² (JXB-125) ИЭК	ЗНИ-35мм ² (JXB-125) ИЭК	ТВ-02А
ВЗП-220/48-80/16	ЗНИ-70мм ² (JXB-250) ИЭК	ЗНИ-70мм ² (JXB-250) ИЭК	ЗНИ-35мм ² (JXB-125) ИЭК	ТВ-02А
ВЗП-220/48-160/16	Болт М8	Болт М8	ЗНИ-35мм ² (JXB-125) ИЭК	ТВ-02А
ВЗП-220/48-80/40	ЗНИ-70мм ² (JXB-250) ИЭК	ЗНИ-70мм ² (JXB-250) ИЭК	ЗНИ-35мм ² (JXB-125) ИЭК	ТВ-02А
ВЗП-220/48-160/40	Болт М8	Болт М8	ЗНИ-35мм ² (JXB-125) ИЭК	ТВ-02А
ВЗП-220/48-160/80	Болт М8	Болт М8	ЗНИ-35мм ² (JXB-125) ИЭК	ТВ-02А

Примечание. Зажимы JXB-125 допускают подключение проводников сечением 6 - 35 мм², Зажимы JXB-250 – допускают подключение проводников сечением 25 - 70 мм², клеммы ТВ-02А допускают подключение проводников сечением 0,25 – 2,5 мм². Возможна замена блок зажимов, по требованию заказчика. Клеммы подключения внешнего блока XP2 типа MF – 2x10F (разъем Mini-Fit).

Тип агрегата	Количество и сечение проводов с медными жилами (мм ²)				
	Кабель 1	Кабель 2	Кабель 3	Кабель 4	Кабель 5
	Подключение Канал 1	Подключение Канал 2	Дистанционная сигнализация и управление вентиляторами	Подключение внешнего блока	Сеть
ВЗП-220/48-40/16	2x16	2x10	15 x 0,5	Разъем Mini-Fit, кабель поставляется в комплекте с внешним блоком	4x16
ВЗП-220/48-80/16	2x50	2x10	15 x 0,5		4x25
ВЗП-260/48-160/16	2x50	2x10	15 x 0,5		4x50
ВЗП-260/48-80/40	2x25	2x16	15 x 0,5		4x25
ВЗП-260/48-160/40	2x50	2x16	15 x 0,5		4x50
ВЗП-260/48-160/80	2x50	2x25	15 x 0,5		4x50

Примечание. Термодатчик подключается витой парой (см. Приложение 3).

Приложение 3

Схема подключения дистанционного управления и управления внешними вентиляторами

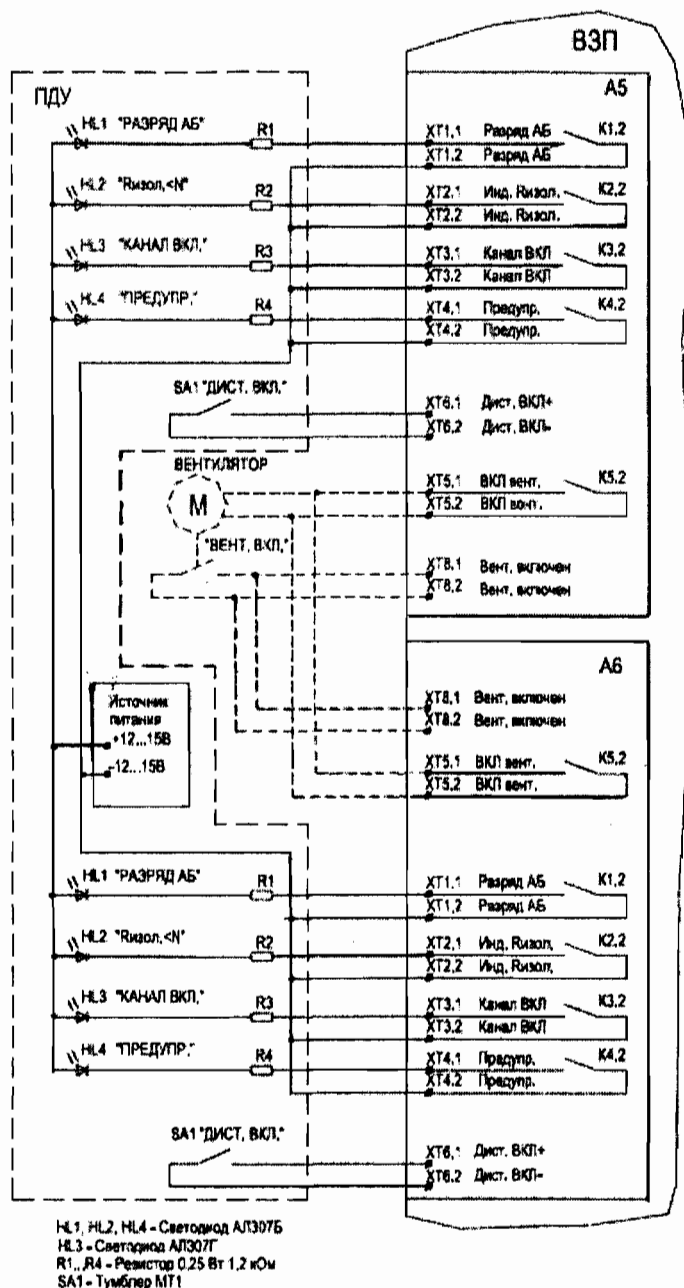
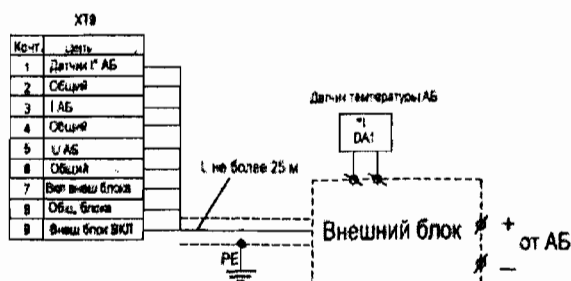
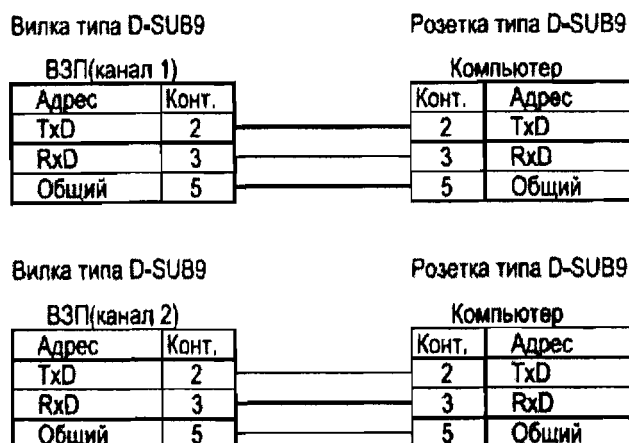


Схема подключения внешнего блока.



Приложение 4

Схема подключения к компьютеру



Приложение 5

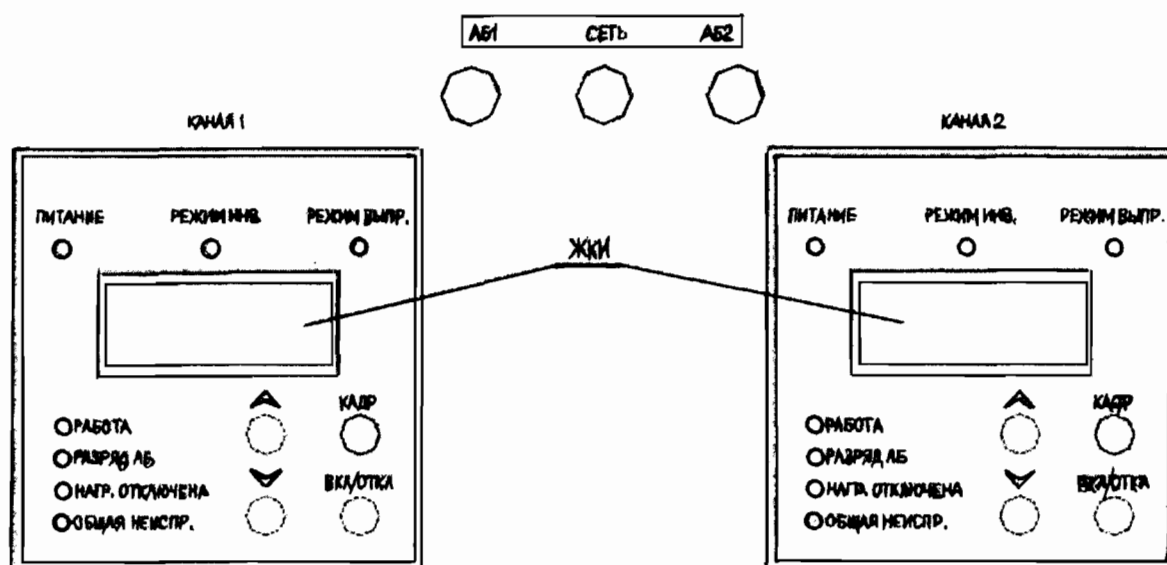
Информация по коммутирующим аппаратам и элементам защиты во входных и выходных цепях установок ВЗП*

Тип ВЗП	Коммутирующий и защитный элемент на входе ВЗП		Защитный элемент на выходе Канал 1	Защитный элемент на выходе Канал 2
	Канал 1	Канал 2		
ВЗП-260/48-40/16	LSN-63-D/3, (10-20)In	LSN-6-D/3, (10-20)In	LSN-DC-63 C/2, (5-10)In	LSN-DC-25 C/2, (5-10)In
ВЗП-260/48-80/16	LST-100-D/3, (10-20)In	LSN-6-D/3, (10-20)In	BA57-31, PT100, PЭ1200	LSN-DC-25 C/2, (5-10)In
ВЗП-260/48-160/16	BA57 Ф35, PT160, PЭ1600	LSN-6-D/3, (10-20)In	BA04-36, PT250, PЭ1500	LSN-DC-25 C/2, (5-10)In
ВЗП-260/48-80/40	LST-100-D/3, (10-20)In	LSN-13-D/3, (10-20)In	BA57-31, PT100, PЭ 1200	LSN-DC-63 C/2, (5-10)In
ВЗП-260/48-160/40	BA57 Ф35, PT160, PЭ1600	LSN-13-D/3, (10-20)In	BA04-36, PT250, PЭ1200	LSN-DC-63 C/2, (5-10)In
ВЗП-260/48-160/80	BA57 Ф35, PT160, PЭ1600	LSN-25-D/3, (10-20)In	BA04-36, PT250, PЭ1200	BA57-31, PT100, PЭ500

* -возможна поставка ВЗП с автоматическими выключателями других фирм производителей.

Приложение 6

Расположение элементов управления и сигнализации

**Формулирование заказа**

В заказе необходимо указать наименование и тип устройства, номинальное напряжение на выходе Канала 1 и Канала 2 и номинальный выходной ток Канала 1 и Канала 2, количество входов питающей сети, климатическое исполнение и категорию размещения по ГОСТ 15150-69, а также указать количество двухвольтовых элементов, подключаемых к выходам каналов.

Пример 1: «Выпрямитель зарядно-подзарядный ВЗП-220/48-80/40 УХЛ4, 1 шт., (установка ВЗП с номинальным выходным напряжением «Канал 1» - 220В, «Канал 2» - 48В, с номинальным выходным током «Канал 1» - 80А, «Канал 2» - 40А, с одним входом питающей сети и одним выходом постоянного тока, климатического исполнения УХЛ, категории размещения 4, количество элементов, подключенных к выходу Канала 1 - 100, к выходу Канала 2 - 12), ТУ 3415-004-12930684-2006.

Пример 2: «Выпрямитель зарядно-подзарядный ВЗП-220/48-80/20-2/1 УХЛ4, 1 шт., (установка ВЗП с номинальным выходным напряжением «Канал 1» - 220В, «Канал 2» - 48В, с номинальным выходным током «Канал 1» - 80А, «Канал 2» - 20А, с двумя входами питающей сети (наличие АВР), климатического исполнения УХЛ, категории размещения 4, количество элементов, подключенных к выходу Канала 1 - 100, к выходу Канала 2 - 8), ТУ 3415-004-12930684-2006.

ФИЛИАЛ ОАО «НТЦ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ» - РОСЭП
ИНФОРМАЦИОННЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ
по проектированию распределительных электрических сетей

16.07.2007№ 03.11-2007

/Номенклатурный каталог электротехнических изделий и оборудования для распределительных электрических сетей (НК.СЭС-2007 часть 2)/

В дополнение к «Номенклатурному каталогу электротехнических изделий и оборудования для распределительных электрических сетей» на 2007 год НК.СЭС-2007 часть 1 (см. РУМ 2007 выпуск 3), публикуем «Номенклатурный каталог электротехнических изделий и оборудования для распределительных электрических сетей» НК.СЭС-2007 часть 2.

Номенклатурный каталог составлен на основании информации предприятий-изготовителей оборудования. Приведен перечень предприятий с адресами и телефонами (дополнение к перечню каталога НК.СЭС-2007 часть 1).

С выходом настоящего номенклатурного каталога, каталог НК.СЭС-2004, опубликованный в РУМ-2004 выпуск 4-5, аннулируется.

Директор НИЦ

А.С. Лисковец

НОМЕНКЛАТУРНЫЙ КАТАЛОГ

**электротехнических изделий и оборудования для
распределительных электрических сетей
НК.СЭС-2007**

Часть 2

Содержание

1 Электротехнические устройства.....	36
1.1 Конденсаторные установки 0,4-10 кВ.....	36
1.2 Комплектные распределительные устройства 0,4 кВ.....	47
1.2.1 Щиты (шкафы) распределительные.....	47
1.2.2 Ящики распределительные.....	55
1.2.3 Щиты бытовые и светительные.....	60
2 Электротехническое оборудование.....	66
2.1 Разъединители высоковольтные.....	66
2.1.1 Разъединители 35 кВ наружной установки.....	66
2.1.2 Разъединители 10 кВ наружной установки.....	66
2.1.3 Разъединители 10 кВ внутренней установки.....	67
2.2 Предохранители высоковольтные.....	69
2.2.1 Предохранители 35 кВ наружной установки.....	69
2.2.2 Предохранители 35 кВ внутренней установки.....	69
2.2.3 Предохранители 10 кВ наружной установки.....	69
2.2.4 Предохранители 10 кВ внутренней установки.....	69
2.2.5 Предохранители 6 кВ наружной установки.....	71
2.2.6 Предохранители 6 кВ внутренней установки.....	71
2.3 Разрядники, ограничители перенапряжений.....	72
2.3.1 Разрядники.....	72
2.3.2 Ограничители перенапряжений.....	73
2.4 Измерительные трансформаторы.....	74
2.4.1 Трансформаторы тока.....	74
2.4.2 Трансформаторы напряжения.....	79
2.5 Изоляторы высоковольтные подстанционные.....	81
2.6 Выключатели автоматические низковольтные.....	83
2.7 Предохранители плавкие низковольтные.....	89
2.8 Аппараты низковольтные (рубильники, переключатели и др.).....	91
2.9 Счетчики.....	96
Перечень предприятий с адресами.....	106

1 ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА
1.1 КОНДЕНСАТОРНЫЕ УСТАНОВКИ 0,4-10 кВ

№№ п/п	Наименование	Серия, тип, марка, климатическое исполнение	Краткая техническая характеристика						ГОСТ, ОСТ, ТУ	Предприятие - изготовитель
			номи- нальная мощность, квар	номи- нальное напряже- ние, кВ	Гц	частота, Гц	количество и мощность ступеней, квар	Масса, кг		
1	2	3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5	6	Тольяттинский Трансформатор
1.	Установка конденсаторная для автоматической компен- сации реактивной мощности	УКМ58-0,4-90-30У3	90	0,4	50	3х30	180	ТУ 16-083-86		
		УКМ58-0,4-108(3х36)У3	108			3х36	248			
		УКМ59-0,4-92,5-(30+62,5)У3	92,5			30+62,5	150			
		УКМ58-0,4-100-33,3У3	100			3х33 1/3	175			
		УКМ58М-0,4-200-33,3У3	200			6х33,3	120			
2.	Установка конденсаторная регулируемая для автоматиче- ской компенсации реактив- ной мощности	УКМ58М-0,4-50-25У3	50			2х25	95	ТУ 647 РК- 00213457-ОАО- 015-2003	АО УККЗ	
		УКМ58М-0,4-268-67У3	268			4х67	160			
		УКМ58М-0,4-200-67У3	200			3х67	120			ТУ 6310 РК- 00213457-ОАО- 015-2003
		УКМ58М-0,4-402-67У3	402			6х67	240			
		УКМ58М-0,4-536-48У3	536			8х67	310			
		УКМ58М-0,4-112,5-37,5У3	112,5			3х37,5	105			
		УКМ58М-0,4-150-37,5У3	150			4х37,5	184			
		УКМ58М-0,4-67-33,3У3	67			2х33,3	95			
		УКМ58М-0,4-75-25У3	75			3х25	95			
		УКМ58М-0,4-75-37,5У3	75			3х37,5	95			
		УКМ58М-0,4-100-33,3У3	100			3х33,3	95			
		УКМ58М-0,4-100-50У3	100			2х50	95			
		УКМ58М-0,4-134-67У3	134			2х67	100			
		УКМ58М-0,4-100-25У3	100			4х25	112			
		УКМ58М-0,4-125-25У3	125			5х25	110			
		УКМ58М-0,4-134-33,3У3	134			4х33,3	115			
		УКМ58М-0,4-150-50У3	150			3х50	115			
		УКМ58М-0,4-167-33,3У3	167			3х33,3	115			
		УКМ58М-0,4-200-50У3	200			4х50	160			
		УКМ58М-0,4-250-50У3	250			5х50	200			
		УКМ58М-0,4-300-50У3	300			6х50	215			
		УКМ58М-0,4-335-67У3	335			5х67	225			
		УКМ58М-0,4-603-67У3	603			9х67	325			
		УКМ58М-0,4-420-60У3	420			7х60	225			

1	2	3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5	6		
7.	Установка конденсаторная для компенсации реактивной мощности	КРМ-6,3(10)-450-УХЛ4	450	6,3(10,5)	50	-	480, 615	ТУ 3414-01445567980-99	Элтехника		
		КРМ-6,3(10)-900-УХЛ4	900			-	705, 935				
		КРМ-6,3(10)-1350-УХЛ4	1350			-	930, 1255				
		КРМ-6,3(10)-1800-УХЛ4	1800			-	1155, 1575				
		КРМ-6,3(10)-2250-УХЛ4	2250			-	1380, 1895				
		КРМ-6,3(10)-2700-УХЛ4	2700			-	1605, 2215				
		КРМ-6,3(10)-3150-УХЛ4	3150			-	1830, 2535				
		КРМ-0,4-50-25-20	50			0,4	2x25			20	ТУ 3414-003-49981722-99
		КРМ-0,4-75-25-30	75				3x25			25	
		КРМ-0,4-100-25-40	100				4x25			30	
		КРМ-0,4-35-2,5-6x	50				6x2,5			35	
		КРМ-0,4-50-5-6x	50				6x5			40	
КРМ-0,4-75-5-7x	75	7x5	50								
КРМ-0,4-100-10-6x	100	6x10	70								
КРМ-0,4-112,5-12,5-6x	112,5	6x12,5	75								
КРМ-0,4-150-25-6x	150	6x25	80								
КРМ-0,4-200-25-5x	200	5x25	150								
КРМ-0,4-300-25-7x	300	7x25	250								
КРМ-0,4-400-25-7x	400	7x25	450								
8.	Установка конденсаторная для повышения коэффициента мощности электроустановок (модульная навесная)	КРМ-0,4-600-25-9x	600		9x25	550		Серпуховской КВАР			
		УКМ70-0,4-30-10У3	30		3x10						
		УКМ70-0,4-50-5У3	50		10x5						
		УКМ70-0,4-50-10У3	50		5x10						
		УКМ70-0,4-50-12,5У3	50		4x12,5						
		УКМ70-0,4-60-10У3	60		6x10						
		УКМ70-0,4-75-12,5У3	75		6x12,5						
9.	Установка конденсаторная для повышения коэффициента мощности электроустановок (модульная напольная)	УКМ70-0,4-75-15У3	75	5x15							
		УКМ70-0,4-75-12,5У3	75	6x12,5							
		УКМ70-0,4-75-15У3	75	5x15							
		УКМ70-0,4-100-20У3	100	5x20							
		УКМ70-0,4-100-25У3	100	4x25							
		УКМ70-0,4-150-25У3	150	6x25							
		УКМ70-0,4-200-33,3У3	200	6x33,5							
		УКМ70-0,4-200-50У3	200	6x50							
		УКМ70-0,4-225-25У3	225	9x25							
		УКМ70-0,4-250-25У3	250	10x25							
		УКМ70-0,4-300-25У3	300	12x25							

1	2	3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5	6
	Установка конденсаторная для повышения коэффициента мощности электроустановок (модульная напольная)	УКМ70-0,4-300-50У3 УКМ70-0,4-337,5-37,5У3 УКМ70-0,4-350-25У3 УКМ70-0,4-400-50У3	300 337,5 350 400	0,4	50	6х50 10х37,5 14х2,5 8х50		ТУ 3414-003-49981722-99	Серпуховской КВАР
10.	Установка конденсаторная напольная для повышения коэффициента мощности	УКМ58-0,4-75-25У3 УКМ58-0,4-100-20У3 УКМ58-0,4-100-25У3 УКМ58-0,4-100-33,3У3 УКМ58-0,4-100-50У3 УКМ58-0,4-112,5-37,5У3 УКМ58-0,4-125-25У3 УКМ58-0,4-133-33,3У3 УКМ58-0,4-150-25У3 УКМ58-0,4-167-33,3У3 УКМ58-0,4-180-30У3 УКМ58-0,4-200-25У3 УКМ58-0,4-200-33,3У3 УКМ58-0,4-200-50У3 УКМ58-0,4-225-25У3 УКМ58-0,4-225-37,5У3 УКМ58-0,4-233-33,3У3 УКМ58-0,4-250-25У3 УКМ58-0,4-275-25У3 УКМ58-0,4-300-33,3У3 УКМ58-0,4-300-50У3 УКМ58-0,4-333-33,3У3 УКМ58-0,4-337,5-37,5У3 УКМ58-0,4-360-30У3 УКМ58-0,4-375-25У3 УКМ58-0,4-400-33,3У3 УКМ58-0,4-400-50У3 УКМ58-0,4-450-50У3 УКМ58-0,4-500-50У3 УКМ58-0,4-550-50У3 УКМ58-0,4-600-50У3	75 100 100 100 100 112,5 125 133 150 167 180 200 200 200 225 225 233 250 275 300 300 333 337,5 360 375 400 400 450 500 550 600	0,66	50	3х25 5х20 4х25 3х33,3 2х50 3х37,5 5х25 4х33,3 6х25 5х33,3 6х30 8х25 6х33,3 8х50 9х25 6х37,5 7х33,3 10х25 11х25 9х33,х 6х50 10х33,3 9х37,5 12х30 15х25 12х33,3 8х50 9х50 10х50 11х50 12х50	-		
11.	Установка конденсаторная	УКМ58-0,66-240-80У3	240	0,66	50	3х80	306	ТУ 16-673.083-86	Тольяттинский Трансформатор

1	2	3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5	6
15.	Установка конденсаторная нерегулируемая для компенса- ции постоянной реактивной мощности	УК7-0,4-175У3 УК7-0,4-233У3 УК7-0,4-262,5У3 УК8-0,4-200У3 УК8-0,4-267У3 УК8-0,4-300У3 УК9-0,4-225У3 УК9-0,4-300У3 УК9-0,4-337,5У3 УК10-0,4-250У3 УК10-0,4-333У3 УК10-0,4-375У3	175 233 262,5 200 267 300 225 300 337,5 250 333 375	0,4	50		119 119 119 136 136 136 153 153 153 170 170 170	- - - - - - - - - - - -	Электронтер
16.	Установка конденсаторная регулируемая по реактивной мощности	УКМ58-0,4-20-10У1 УКМ58-0,4-50-10У1 УКМ58-0,4-67-33,3У1 УКМ58-0,4-75-33,3У1 УКМ58-0,4-100-33,3У1 УКМ58-0,4-112,5-37,5У1 УКМ58-0,4-133-33,3У1 УКМ58-0,4-200-33,3У1 УКМ58-0,4-225-37,5У1 УКМ58-0,4-268-67У1 УКМ58-0,4-300-25У1 УКМ58-0,4-400-25У1 УКМ58-0,4-500-25У1 УКМ58-0,4-600-25У1	20 50 67 75 100 112,5 133 200 225 268 300 400 500 600			2x10 5x10 2x33,3 1x35 3x33,3 1x37,5 4x33,3 6x33,3 6x37,5 4x67 12x25 16x25 20x25 24x25	90 95 100 100 130 130 135 180 180 200 210 240 400 430	- - - - - - - - - - - - - -	
17.	Установка конденсаторная регулируемая навесного ис- полнения для повышения коэффициента мощности	УКМ58-0,4-10-5У3 УКМ58-0,4-15-5У3 УКМ58-0,4-20-5У3 УКМ58-0,4-25-5У3 УКМ58-0,4-30-10У3 УКМ58-0,4-40-10У3 УКМ58-0,4-50-10У3 УКМ58-0,4-60-10У3 УКМ58-0,4-67-33,3У3 УКМ58-0,4-75-25У3 УКМ58-0,4-80-20У3	10 15 20 25 30 40 50 60 67 75 80			2x5 3x5 4x5 5x5 1x10+1x20 2x10+2x20 1x10+2x20 1x20+1x30 2x33,3 1x25+1x50 2x20+1x40	- - - - - - - - - - - -		

1	2	3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5	6
18.	Установка конденсаторная модульного типа регулируемая для повышения коэффициента мощности	УКМ58-0,4-100-10У3	100	0,4	50	10x10	-	-	Электронтер
		УКМ58-0,4-100-33,3У3	100			3x33,3	-	-	
		УКМ58-0,4-108-36У3	108			3x36	-	-	
		УКМ58-0,4-112,5-12,5У3	112,5			9x12,5	-	-	
		УКМ58-0,4-112,5-37,5У3	112,5			3x37,5	-	-	
		УКМ58-0,4-133-33,3У3	133			3x33,3	-	-	
		УКМ58-0,4-125-25У3	125			5x25	-	-	
		УКМ58-0,4-150-25У3	150			6x25	-	-	
		УКМ58-0,4-150-50У3	150			3x50	-	-	
		УКМ58-0,4-167-33,3У3	167			5x33,3	-	-	
		УКМ58-0,4-180-30У3	180			6x30	-	-	
		УКМ58-0,4-200-25У3	200			8x25	-	-	
		УКМ58-0,4-200-33,3У3	200			6x33,3	-	-	
		УКМ58-0,4-200-50У3	200			4x50	-	-	
		УКМ58-0,4-225-25У3	225			9x25	-	-	
		УКМ58-0,4-225-37,5У3	225			6x37,5	-	-	
		УКМ58-0,4-250-25У3	250			10x25	-	-	
		УКМ58-0,4-250-50У3	250			5x50	-	-	
		УКМ58-0,4-268-67У3	268			4x67	-	-	
		УКМ58-0,4-280-20У3	280			14x20	-	-	
		УКМ58-0,4-300-25У3	300			15x20	-	-	
		УКМ58-0,4-300-30У3	300			10x30	-	-	
		УКМ58-0,4-300-33,3У3	300			9x33,3	-	-	
		УКМ58-0,4-330-30У3	330			11x30	-	-	
		УКМ58-0,4-337,5-37,5У3	37,5			10x37,5	-	-	
		УКМ58-0,4-350-50У3	350			7x50	-	-	
		УКМ58-0,4-400-25У3	400			16x25	-	-	
		УКМ58-0,4-400-50У3	400			8x50	-	-	
		УКМ58-0,4-402-67У3	402			6x67	-	-	
		УКМ58-0,4-500-50У3	500			10x50	-	-	
		УКМ58-0,4-536-67У3	536			8x67	-	-	
		УКМ58-0,4-550-50У3	550			11x50	-	-	
		УКМ58-0,4-600-50У3	600			12x50	-	-	
		УКМ58-0,4-603-67У3	603			9x67	-	-	

1	2	3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5	6
	Установка комплектная конденсаторная для повышения коэффициента мощности	УКЛ(П57(56)-6,3(10,5)-112,5У1	112,5	6,3(10,5)	50	1(3x37,5)	400	-	Электронтер
		УКЛ(П57(56)-6,3(10,5)-150У1	150			1(3x50)	400	-	
		УКЛ(П57(56)-6,3(10,5)-225У1	225			1(3x37,5)	400	-	
		УКЛ(П57(56)-6,3(10,5)-300У1	300			1(3x100)	420	-	
		УКЛ(П57(56)-6,3(10,5)-450У1	450			1(3x150)	450	-	
		УКЛ(П57(56)-6,3(10,5)-900У1	900			2(6x150)	650	-	
		УКЛ(П57(56)-6,3(10,5)-1350У1	1350			3(9x150)	850	-	
		УКЛ(П57(56)-6,3(10,5)-1800У1	1800			3(9x200)	1030	-	
		УКЛ(П57(56)-6,3(10,5)-2250У1	2250			4(3x150+9x200)	1230	-	
		УКЛ(П57(56)-6,3(10,5)-2700У1	2700			5(6x150+9x200)	1430	-	
		УКЛ(П57(56)-6,3(10,5)-3150У1	3150			6(9x150+9x200)	1630	-	
		УК-6,3(10,5)-450У3(У1)	450	6,3(10,5)		-	285	ТУ 3414-001-	Энергоком-Сервис
		УК-6,3(10,5)-900У3(У1)	900			-	550	11359626-99	
21.	Установка конденсаторная для компенсации реактивной мощности (при заказе указать наличие или отсутствие разъединителя)	УК-6,3(10,5)-1350У3(У1)	1350			-	815		
22.	Установка конденсаторная с автоматическим регулированием по реактивной мощности	УКМ-0,4-75У3	75	0,4		-	175		
		УКМ-0,4-93У3	93			-	180		
		УКМ-0,4-100У3	100			-	180		
		УКМ-0,38-108У3	108			-	250		
		УКМ-038-120У3	120			-	250		
		УКМ-0,38-144У3	144			-	340		
		УКМ-0,4-150У3	150			-	300		
		УКМ-0,4-180У3	180			-	300		
		УКМ-0,4-200У3	200			-	300		
		УКМ-0,38-216У3	216			-	500		
		УКМ-0,4-240У3	240			-	350		
		УКМ-0,4-264У3	264			-	350		
		УКМ-0,38-336У3	336			-	860		
		УКМ-0,4-360У3	360			-	500		
		УКМ-0,4-402У3	402			-	500		
		УКМ-0,4-480У3	480			-	860		
		УКМ-0,4-536У3	536			-	860		

1	2	3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5	6
23.	Установка конденсаторная для компенсации реактивной мощности с самовосстанавливающимися компенсационными конденсаторами	УКМ-0,4-100(25x4)У3	100	0,4		25x4	-	ТУ 1468-001-49891068-00	Энергоком-Сервис
		УКМ-0,4-112,5(12,5+25x4)У3	112,5			12,5+25x4	-		
		УКМ-0,4-125(25x5)У3	125			25x5	-		
		УКМ-0,4-150(25x6)У3	150			25x6	-		
		УКМ-0,4-175(25x7)У3	175			25x7	-		
		УКМ-0,4-200(25x8)У3	200			25x2+50x3	-		
		УКМ-0,4-200(25x8)У3	200			25x8	-		
		УКМ-0,4-225(25+50x4)У3	225			25+50x4	-		
		УКМ-0,4-225(25x9)У3	225			25x9	-		
		УКМ-0,4-250(25x2+50x4)У3	250			25x2+50x4	-		
		УКМ-0,4-250(25x10)У3	250			25x10	-		
		УКМ-0,4-275(25+50x5)У3	275			25+50x5	-		
		УКМ-0,4-275(25x11)У3	275			25x11	-		
		УКМ-0,4-300(25x2+50x5)У3	300			25x2+50x5	-		
		УКМ-0,4-300(25x12)У3	300			25x12	-		
		УКМ-0,4-350(50x7)У3	350			50x7	-		
		УКМ-0,4-350(25x2+50x6)У3	350			25x2+50x6	-		
		УКМ-0,4-400(50x8)У3	400			50x8	-		
		УКМ-0,4-450(50x9)У3	450			50x9	-		
		УКМ-0,4-450(25x2+50x8)У3	450			25x2+50x8	-		
		УКМ-0,4-500(50x10)У3	500			50x10	-		
		УКМ-0,4-550(50x11)У3	550			50x11	-		
		УКМ-0,4-600(50x12)У3	600			50x12	-		
		УКМ-0,4-700(50x2+100x6)У3	700			50x2+100x6	-		
		УКМ-0,4-750(50+100x7)У3	750			50+100x7	-		
		УКМ-0,4-800(50x2+100x7)У3	800			50x2+100x7	-		
		УКМ-0,4-850(50x2+100x8)У3	850			50+100x8	-		
		УКМ-0,4-900(50x2+100x8)У3	900			50x2+100x8	-		
		УКМ-0,4-900(100x9)У3	900			100x9	-		
24.	Автоматизированная конденсаторная установка настенного исполнения внутренней установки для компенсации реактивной мощности	АКУ-0,4-50-10У3	50	0,4	50	5x10	45		ДИАЛ
		АКУ-0,4-75-12,5У3	75			6x12	50		
		АКУ-0,4-100-25У3	100			4x25	55		

[illegible]

1.2 КОМПЛЕКТНЫЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА 0,4 кВ

№ п/п	Наименование продукции	Серия, тип, марка, климатическое исполнение	Краткая техническая характеристика	ГОСТ, ОСТ, ТУ	Предприятие-изготовитель
1	2	3	4	5	6
1.2.1 Щиты (шкафы) распределительные					
1.	Панели распределительных щитов	ЩО-91УЗ (аналог ЩО-70)	Un = 0,4 кВ; In = до 1500 А	ТУ-400-28-192-92	Московский МЭЛ Чебоксарский МЭЛ-Электро Московский 3-д N 220 Московский Электропривод Люберецкий ЭМЗ
		ЩО-96 (аналог ЩО-70)	Un = 380 В; In = 1000, 1600 А		
		ЩО-70-3УЗ (аналог ЩО-70-1(2)УЗ)	Un = 0,4 кВ; In = до 2000 А	ТУ 36.18.00-01-62-90	Свердловский АРЕВА СОЭМИ
		ЩО-70-УЗ	Un = 0,4 кВ; In = до 2000 А		БОСК
		ЩРО-94 (аналог ЩО-70)	Un = 380/220 В; Комплектования щитов изделиями ЗАО «Шнейдер электрик»	-	
		ЩО-90УЗ (аналог ЩО-70)	Un = до 0,66 кВ; In ввода = до 1000 А	-	Азовский ЭМЗ
		ЩО-70В УХЛ4	Un = 380/220 В; In = до 1500 А	ТУ 16-536-024-75	Чебоксарский ЭАЗ
		П-94УЗ (по типу ЩО-70)	Un = 380 В; In ввода = 1000-2000 А; In отх. линий - 100, 250 400, 630 А	ТУ РБ 05544590.024-97	Минский ЭТЗ
		ЩО-94-УХЛЗ	Un = 380 В; In сб. шин = 1000, 1600 А	ТУ 35-1160-83	Орский ЭЭИ
		ЩО-70УЗ	Un = 0,4 кВ; In = до 2500 А (только для Кушвы); In = до 1500 А	ТУ 36-2670-84	Кушвинский ЭМЗ Мытищинский ЭМЗ Вологодский ЭМЗ С.-Петербургский Электропулт Тульская Автоматика Невский ЭЦ, Орский ЭЭИ Корневский ЗНА Ангарский ЭМЗ Московский Электро-Привод Чебоксарская Электросила Московский ЭМЗ № 160 Московский МЭЛ Московский 3-д № 220

1	2	3	4	5	6
2.	Панели распределительных щитов	ЩО-70УЗ	Un = 0,4 кВ; In = до 1500 А	ТУ 16-99НШИО 656.351.003ТУ	Псковский ЭЛТЕРМ Альянс -Электро
		ЩО-70УЗ; ЩО-91УЗ	Un = 0,4 кВ; In = до 8000 А	ТУ3433-004-23120818-04	Электробалт
		ЩО-70-1,2,3УЗ	Un = 380/220 В; In = 100-2000 А	ТУ3434-001-446569277-2001	Росэнергосервис
		ЩО-70-1,2,3УЗ	Un = 380/220 В; In = 100-2000 А	-	СЭТ
		ЩО-04УЗ	Un = 0,4/0,66 кВ; In = 10-1600 А	-	Чеховский ЭЩ
		ЩО-70УЗ	Un = 0,4 кВ; In = 400-2500 А	-	Чебоксарская Электро- сила
		ЩО-2000УЗ.1 «Нева»	Un = 0,4/0,23 кВ; In = до 6300 А	-	СЭТ
		ЩО-2002Т	Un = 380/220 В; In = 250-2500 А	-	ТПЭ
3.	Панели распределительного щита одностороннего обслуживания	ЩО-02-1-5-Х-УЗ	Un = 380 В; In к.з. = 1-16; 2 - 31,5; 3-50; 4-63; 5-80 кА Допустимый длительно выдерживаемый ток-30-3150А; Комплектуется автоматами типа ВА или Masterpact	ТУ3434-003-18370720-02	Техэнергокомплекс
4.	Щит постоянного тока	ЩПТ SPS-II-02	Un цепей управл. пост. тока = 110,220 В Выключатели-предохранители фирмы APATOR и Schneider Electric	-	Стройподстанции
5.	Панели распределительных устройств	ПРУ2001УЗ	Un = 0,4 кВ; In ввод. пачелей = 250, 400, 630 А In отх. линий = 100, 160, 250, 630, 800, 1000, 1600 А; Цикло отходящих линий – 2-5	ТУ3431-005-49040910-2001	Великолукский ЗЭТО
6.	Шкафы распределительные	ПРУ 95У1 (аналог ЩО70) ПР11-УХЛ4	Un = 380/220 В; In = 630-1600 А	ТУ3431-001-00468683-95	Московский ЭМЗ № 160 Чебоксарский ЭАЗ СтройЭС
		ПР11М-УХЛ4	Un = 380/220 В	-	СЭТ
		ПР11 УЗ	Напряжение до 220 В постоянного и до 660 В переменного тока частоты 50 и 60 Гц.; In = 100, 250, 400, 630 А На вводе шкафов устанавливаются выключатели автоматические АЗ700Б, АЗ700 или АЕ20, АЕ 20М. На фидерах устанавливаются выключатели серий АЕ20 или АЕ20М	ТУ 3430-007.00110473-96 ТУ16-536.024-75	Самарский ЭЩ ЭЛТРА С.-Петербургский Электропулт
		ПР11М1-21УЗ	Напряжение до 220 В постоянного и до 660 В переменного тока	ТУ 3431.002-00468683-95	Великолукский ЗЭТО
		ПР11М1-54У1	In = 100-630 А	-	

1	2	3	4	5	6
7.	Шкафы распределительные	ПР-11УЗ ПР-11-1(2,3)УЗ ПР-11УЗ ПР-11УЗ ПР-11АУЗ ПР-11УХЛ1,3 ПР-30(10, 70) УЗ	Ун перем. трехфазного тока= 380 В; Ин шкафа = 100, 250, 400, 630 А; Ин линии = 10-100 А Ун = до 660 В; Ин = до 250 А Ун = до 660 В; Ин = до 250, 400 А Ун = до 660 В; Ин = до 250 А 30 – навесное исполнение; 10 – утопленное в стену; 70 – напольное Ун = 380/220 В	ТУ16.536.610-82 ТУ3430-021-6951019-01 - ТУ3434-00546569277-2001 - - -	Минский ЭТЗ Чебоксарская Электро-сила Невский ЭЩ Альянс-Электро Тульская Автоматика Росэнергосервис Электроинтер
8.	Шкаф ввода, учета и распределения	ПР11-УХЛ4 ПР11М-УХЛ4	Ун = 380/220 В	-	Московский ЭМЗ № 160 СЭТ
9.	Пункт распределительный (аналог ПР11)	ПР8503УЗ (УХЛ2) ПР8703УЗ (УХЛ2) ПР8503У2,3,УКАЗ;Т2,3 ПР8703У2,3;УХЛ3;Т2,3 ПР 8804 УХЛ3 ПР 8511В УХЛ3, 1 ПР8501В, УХЛ3, 1 ПР8711В, УХЛ3, 1 ПР8701В, УХЛ3, 1 ПР8503В, УХЛ3, 1 ПР8703В, УХЛ3, 1 ПР 8501(8503)УХЛ3 ПР 8000 ПР 8808ТУ3 ПР 8512ТУ3 ПР 8712ТУ3	Номинальное напряжение до 660 В переменного тока и постоянного тока до 220 В; Ин ввод. автомата = до 630 А Ун = до 660 В; Ин = 160-630 А Ин ввода = до 200 А; Ин отход. линий = от 40 до 200 А Ин = 250, 400, 630 А; Ун перем. тока = до 660 В; Ин = 250, 400, 630 А; Ун пост. тока = 220 В; Ин = 630 А; Ун перем. тока = до 660 В; Ин = 630 А; Ун пост. тока - 220 В Ун = до 660 В; Ин = 160-630 А Ин = 160-630 А Ун = 380/220 В; Ин ввода = 40-200 А Степень защиты 54-IP54 Ун = 380/220 В; Ун = 660/380 В Ин ввода = 100-630 А Степень защиты 54-IP54 Ун = 380/220 В; Ин ввода = 160-630 А	ТУ 16-95ИГПН 656 365.078 ТУ ТУ3434-005-46569277-2001 ТУ16-97ИУКЖ.656. 365.088ТУ ТУ 16-536024-75 - - ТУ3433-005-23120818-04 ТУ3434-002-5008603-02	Дивногорский ЗНВА Орский ЗЭИ Чебоксарская Электросила Росэнергосервис Дивногорский ЗНВА Орский ЗЭИ Чебоксарский ЭАЗ СтройЭС, ЭЛГРА Электробалт ТПЭ
10.	Пункт распределительный с индивидуальным набором выключателей, в т.ч. с УЗО и электросчетчиком	ПР 8501С-УХЛ3 ПР99	Ун = 380/220 В; Ин ввода = 160-630 А	ТУ3433-006-05774835-2000 ТУ16-536.024-75	СОЭМИ Чебоксарский ЭАЗ

1	2	3	4	5	6
11.	Распределительный силовой шкаф (замена ПР11, ПР8501, ПР22, ПР24, ПАР11, ПР8503)	ПР8508УЗ	-	-	Московский Электропривод
12.	Распределительное устройство	УВР-8503УХЛ4 УВР(УВРМ,УВРУ)-400,630,1000УХЛ3-2х(400,630,1000)УХЛ3 ПР 22В УХЛ3, 1 ПР 24В УХЛ3, 1 ШРП У2, УХЛ4	И_н = 160-630 А У_н = 380/220 В; Для трансформаторов мощностью: 400,630,1000 кВ.А 2х(400,630,100) кВ.А И_н = 630 А; У_н перем. тока = 660 В И_н = 630 А; У_н перем. тока = 380 В У_н перем. тока = 380 В частоты - 50 и 60 Гц; И_н = 250, 400 А На вводе шкафов устанавливаются предохранители ПН2-400 и рубильники Р18. Имеются исполнения без предохранителей	- ТУ 16-536.024-75 ТУ 16-536.506-76	Московский ЭМЗ № 160 СЭТ Чебоксарский ЭАЗ
13.	Пункт распределительный (аналог ПР22, ПР24, ПР85, ПР87)				Октябрьский Низковольтник Орский ЗЭИ Тульская Автоматика
14.	Шкафы распределительные	ШР-11У3 ШР-11У1,2,3 ШР73000 ШР-НН ШР-НН-УЗ ШР8501-У2,3; УХЛ3;Т2,Т3 ШР-ННУЗ ШР11В737ХХВУХЛ3,1 ШР11В735ККВУХЛ3,1 ШРС-11-УХЛ3 ШРС-12-УХЛ3	У_н перем. трехфазного тока = 380 В У_н шкафа = 250, 400 А У_н линий = 63, 100, 160, 250 А “- “- У_н = 220, 380 В; И_н = 400-2500 А У_н = 380/220 В; И_н = 630-3150 А Отходящие линии – 12 шт. И_н = 160-630 А У_н = 380/220 В; И_н ПН2 = 250-600 А И_н = 250 или 400 А; У_н перем. тока = 380А И_н = 400 А; У_н перем. тока = 380 В У_н = 380 В; И_н = 160, 250, 400 кВ.А ШРС-11 без вводного автомата с различным сочетанием выключателей АЕ2044 (до 30 шт.) и АЕ 2046 (до 10 шт.) ШРС-12, с вводными автоматами ВА 57-35 или ВА 51-35(37), АЕ2044(46) В качестве групповых выключателей применяются выключатели серии АЕ2044, АЕ2046.	ТУ3434-00346569277-2001 - - ТУ34343-004-18370720-03 ТУ3434-005-46569277-2001 - - -	Минский ЭТЗ Московский Электропривод Минский ЭТЗ Московский Электропривод Орский ЗЭИ Минский ЭТЗ Чеховский ЭЩ Техэнергокомплекс Росэнергосервис Специнжэлектро Чебоксарский ЭАЗ Свердловский АРЕВА
15.	Шкафы распределительные низкого напряжения				
16.	Шкаф распределительный (аналог ШР11)				
17.	Распределительный силовой шкаф				

1	2	3	4	5	6
18.	Камеры распределительные силовые	ШРС ШРС 1С УЗ	Un = 380/220 В; In = 200, 250, 320, 400 А	ТУ36-2242-80 ТУ36-2242-80 ТУ36-536.024-75	Кушвинский ЭМЗ СОЭМИ Вологодский ЭМЗ С.-Петербургский Электропулт Орский ЗЭИ Тульская Автоматика ЭЛТРА
19.	Шкафы распределительные	ШРС-1УЗ ШРС-2УЗ	Un = 380/220 В; In = 250-400 А	-	Московский ЭМЗ № 160 СЭТ Чебоксарская Электросила
		ШРС-1	Un = 380 В; In = 400 А	-	Кореневский ЗНА
		ПСН-1121-92У4 (ПСН-1120-92) ПСН-1123-92У4 (ПСН-1122-92)	Un = 380, 660 В; In = 630, 1000, 1600 А На фидерах устанавливаются предохранители ПН2 или НПН2	ТУ 35-1160-83	Люберецкий ЭМЗ
		ПСН-1200УХЛ3,2	Un = 380 В; In = 160-1500 А	ТУ3433-006-46569277-2002 ТУ3412-001-0019712-93	Росэнергосервис Омский ЭМЗ
		РУНН-(I,III) -93У1	Un = 0,4-0,23 кВ In = 16, 16, 40, 40, 80, 100 А In = 25, 25, 40, 80, 100, 160 А In = 25, 40, 63, 100, 160, 250 А Исполнения: I – для установки в КТП – 93У1 шкафного типа; II – для установки на ж.б. стойке СВ105; III – для напольной и настенной установки		
20.	Шкафы распределительные (для МТП 10/0,4 кВ)	ЩРН-400	Un = 0,4 кВ; In = 200 А Количество отходящих линий – 4	ТУ34-14171-03-87	Кушвинский ЭМЗ
21.	Шкаф распределения с элементами защиты	ШРЭ- 1, 2, 3, 4 УХЛ4	Un = 380/220 В In 1 = 4x25 А; In 2 = 4x25 А+1x160 А In 3 = 4x40 А; In 4 = 4x40 А+1x160 А	ТУ 3434-00200109458-98	Невский ЭЩ
22.	Шкаф учета электроэнергии с элементами дифзащиты	ШУЭ1 УХЛ4 ШУЭ3 УХЛ4	-		
23.	Ящики и шкафы АВР	ЯУ(ШУ)8250 Я 8300	Автоматическое включение резерва	-	Московский Электротривод
24.	Щитки АВР	ЩАП12; ЩАП23	-	-	
25.	Устройство питания выпрямленным током электромагнитов включения высоковольтных выключателей	УКМ-КМ УКП-Н	С применением накопительных конденсаторов	-	

1	2	3	4	5	6
26.	Шкаф для управления автоматики, сигнализации и защиты	ШЭ(ЯЭ) 1400	-	ТУ16-536.024-75	Невский ЭЩ
27.	Устройство питания стабилизированным напряжением аппаратуры релейной защиты, автоматики, сигнализации и управления	УПНС-М УПНС-Н	-	-	Московский Электропривод
28.	Устройства комплексные низковольтные для управления двигателями переменного тока, ввода и распределений, контроля и учета электроэнергии	РУСМ 5000 У1; У5 РУСМ 8000 У1 РУСМ 9000 У1	Un = до 660 В; In = до 630 А	ТУ16-88 ИУКЖ.656335.074ТУ	Дивногорский ЗНВА
29.	Устройство питания потребителей от трех источников АВР	ШПА	Автоматическое включение резерва	-	Московский Электропривод
30.	Устройства зарядные аккумуляторных батарей	УЗУ	-	-	Московский Электропривод
31.	Шкафы и ящики релейные	ШР и ЯР	-	ТУ16.536.024-75	Невский ЭЩ
32.	Шкаф аварийного питания	ШАП	Для включения выключателя ВВ/ТЕL-10 при отсутствии оперативного питания С пакетным выключателем ПВ2-10	-	Техэнергокомплекс
33.	Малогабаритные распределительные щиты	-	Un = 380/220 В; In = 1800 А на плавких предохранителях типа ТУР с выключателями нагрузки на вводе	ТУ3434-008-52647283-03	Московский МЭЛ Щитмонтаж
34.	Щит собственных нужд	-	Un = 380/220 В; In = до 400 А	-	Московский АО ЭЗОИС
35.	Шкаф силовой распределительный	СПУ-62	Un = 380 В; In = 400 А	-	Стройподстанции Курганский ЭМЗ
36.	Шкаф управления для автоматического переключения питания на резервное	Ш(Я)У-УЗ	Un = 110, 127, 220 В; In = 25-630 А	-	Чебоксарская Электро- сила
37.	Пункт распределительный навесного исполнения	ПР-8804УХЛЗ	Un = 380/220 В; In = до 40-200 А	ТУ3433-005-231208-18-04	Электробалт Дивногорский ЗНВА
38.	Пункт коммерческого учета эл. энергии 10(6) кВ	ПКУ	Un = 6(10) кВ; In = 50, 100, 300, 600 А; In вторич. = -- 5 А	-	Тульская Автоматика
39.	Шкаф ввода с АВР	ШУ(ЯУ) 8250, 8350УХЛ4	Un = до 220 В; In = 40-630 А	-	Орский ЗЭИ
40.	Шкаф гарантированного питания	ШГП	Для питания цепей управления вакуумного выключателя; Un = до 100, 200 В	ТУ3434-007-47972992 -2002	СЭТ

1	2	3	4	5	6
41.	Шкаф распределительный с компенсацией реактивной мощности	ШК-8503-4474АУЗ ШК-8504-4474АУЗ ШК-8505-4474АУЗ	U _н = 0,38 кВ; I _н = 250 А	-	Электронтер
43.	Распределительный щит	TUR	U _н = 0,38/0,22 кВ; I _н = до 1800 А	-	Специнжэлектро
44.	Низковольтный щит	Серия Prisma Plus	I _н = до 3200 А		Белэнергомаш
45.	Модульный низковольтный щит	Okken	I _н = до 6300 А	-	
46.	Устройства комплектные низковольтные распределения и управления	Prisma	U _н = до 660 В; I _н = до 3200 А и 630 А	-	Газавтоматика
47.	Устройства комплектные низковольтные распределения и управления	Okken	U _н = до 1 кВ; I _н = 6300 А	-	Газавтоматика
48.	Щиток квартирный учетно-распределительный	ЩКУ1 ЩКУ1А	U _н = 220 В	ИКСШ.565322.001-001-01ТУ	Великолуцкий Радио-завод
49.	Распределительное устройство низкого напряжения с вводным разъединителем	РУНН-6	U _н = 380 В; Разъединитель на 400 А Отходящие линии 2x100+4x63	-	Московский МЭЛ
50.	Устройство этажное распределительное модульной конструкции	УЗРМ	Однофазный ввод 220 В – 50 А Трехфазный ввод 380 В – 40 А	-	
51.	Щит вводно-распределительный	ВРЩ-НО	U _н = 380/220 В; I _н = 2x150(250) А	-	
52.	Коттеджный щит	«Мистер-Коттедж»	U _н = 380/220 В	-	
53.	Шкаф управления асинхронными двигателями	ШУ-5000 Я-5000	До 75 кВт До 60 кВт	-	Московский МЭЛ Щитмонтаж
54.	Шкаф управления системой дымоудаления	ШСДУ	-	-	Московский МЭЛ
55.	Устройство для осуществления автоматического взаимного резервирования (для БКПТУ)	АВР-М	U _н = 220 В Для трансформаторных подстанций мощностью 400-1600 кВА	-	
56.	Шкаф коммерческого учета	ШУ-1-УЗ ШУ-2-УЗ	U _н = 380/220 В Ожидаемый ток к.з. не более 10 кА	ТУ3434-001-52647283-2000	Щитмонтаж
57.	Шкаф распределительный	ПР-У1	U _н = 380/220 В; Прочность при к.з. 10 кА	ТУ3434-004-58647282-01	
58.	Индивидуальный щит механизации	ИЩМ-01-УЗ	U _н = 380/220 В	ТУ3434-007-52647283-02	
59.	Инвентарное вводно-распределительное устройство	ИВРУ-1М-У1 ИВРУ-2М-У1	U _н = 400 В; I _н = 400 А	ТУ3434-006-52647283-02	
60.	Шкаф низкого напряжения (входит в состав КТП и РУ)	ШНН	U _н = 380/220 В	-	

1	2	3	4	5	6
61.	Комплектное устройство для питания электромагнитов включения в/в выключателей	УКП	U трехфазной сети = 220,380,400,415 В Ток потребления до 320 А	ТУ 16.729.075-77	ЭЛТРА
62.	Устройства компактные малогабаритные	УКМ	Номинальный ток: - для щитового или шкафного исполнения до 1500 А - для отдельно стоящих ящиков до 630 А U _н = 380/220 В; I _н = 100 А	-	Энергострой
63.	Щиток распределительный (взамен ОЩВ-12)	ЩР-12		-	
64.	Низковольтное комплектное устройство автоматического ввода резерва для моноблока RM-6 трансформаторной подстанции типа БКТПу	-	-	-	
65.	Шкаф сигнализации подстанции БТП	ШС-1	-	-	
66.	Шкафы учета и распределения	ШУ,ШВУ	-	-	
67.	Шкаф распределительный силовой с предохранителями	ШРП11Т-У3	U _н = 380 В; I _н = 250, 400 А	ТУ3434-002-55008603-02	ТПЭ
68.	Щит автоматического переключения на резерв	АВР1Т-УХЛ4	U _н = 380/220 В; I _н = 10-250 А		
69.	Устройство питания стабилизированным напряжением	УПНС-1М-У3	U _н на входе линейное = 100,230,400 В U _н на выходе (среднее значение) = 220 В	-	КовылЭМЗ
70.	Устройство релейной защиты и автоматики для распределительных сетей 0,4-35 кВ Микропроцессорные терминалы РЗА с блоком питания	ТЭМП 2501-1Х ТЭМП 2501-2Х ТЭМП 2501-3Х ТЭМП 2501-4Х БПК-001	U _н оперативного тока = 110/220 В U _н входной фазный = 1/5 А U _н входное = 220 В I _н вх. = 5 А	-	ЧЭАЗ

1	2	3	4	5	6
1.2.2 Ящики распределительные					
1.	Ящики однофидерные	ЯВЗ, ЯВЗШ У2	Un постоянного тока = до 220 В; Un переменного тока = 400 В частоты 50 и 60 Гц (ЯВЗШ) или до 500 В переменного тока частоты 50 и 60 Гц (ЯВЗ). In = 100, 250, 400 А Число полюсов – 2, 3 Ящики комплектуются предохранителями серии ПР2, ПН2 и рубильниками серии Р, ЯВЗШ - также штепсельными разъемами. Электродинамическая стойкость ящиков - 20 кА	ТУ 16-526.052-78	Октябрьский Низковольтник
2.	Ящик с понижающим трансформатором ЯТП 0,25	ЯТП-0,25У3	Ящик комплектуется трансформатором ОСО-0,25 Номинальное напряжение обмоток - ВН – 380 В, 220 В НН – 36В, 12В	ТУ 16-517.701-73 ТУ 16-536.042-76 ТУ 16-536. 024-75	Московский ЗЭИ С.-Петербург. ЭЩ Ульяновский Контакттор Октябрьский Низковольтник Московский ЭМЗ № 160 Чебоксарская Электросила СОЭМИ
3.	Ящики однолинейные	ЯВП У2	Un пост. тока = до 220 В; Un переем. тока = до 440 В частоты 50 и 60 Гц Ящики комплектуются пакетными переключателями серии ПП и предохранителями ПР2.	ТУ 16-526.373-75	Октябрьский Низковольтник Московский ЭМЗ № 160 Чебоксарская Электросила СОЭМИ
4.	Ящик низковольтный распределительный трехполюсный	ЯРВ-100-2М	Un = 380 В; In = 100 А Количество полюсов – 3 Вид присоединения проводников – переднее. Род привода – ручной боковой	ТУ 34-1354-79	Новосибирский ЭМЗ
5.	Ящик низковольтный распределительный трехполюсный	ЯРВ-100,250,400У3	Un = 380 В; In = 100, 250, 400 А Комплектуется выключателями-предохранителями ВП	-	Кушвинский ЭМЗ
6.	Ящики однофидерные	ЯВШ 3(2)У2	Un пост. тока = 220 В Un переем. тока = 380 В частоты 50 Гц. In = 25, 63, 100 А Комплектуется пакетными выключателями серии ПВ и штепсельным разъемом	ТУ 16-536.007-72	Октябрьский Низковольтник

1	2	3	4	5	6
7.	Ящики ввода (управление освещением)	ЯВК8801 У1	Ун = 220/380 В; I длит. допуст. = до 250 А	ТУ 16-93.ИУКУЖ 656346.009 ТУ	Дивногорский ЗНВА
8.	Ящик силовой	ЯБ-1	Ин = 100 А	-	Московский ЗЭИ Орский ЗЭИ
9.	Ящик управления питанием собственных нужд	ЯПСН	Для освещения помещений РП	ТУ400-28-121-80	Московский МЭЛ
10.	Ящик с понижающим трансформатором	ЯТП-0,25У3 ЯТП-0,25У1	Ун = 220/12 В; 220/24 В; 220/36 В; 220/42 В	ТУ400-28-197- 76ТУ36 631-76 ТУ 16- 88ИУКУЖ656335.074ТУ	Московский МЭЛ Ангарский ЭМЗ СЭТ Альянс-Электро Невский ЭЩ Дивногорский ЗНВА
11.	Щиток гаражный	“ГАРАНТ”	Ун = 220/12 В	ТУ 400-28-121-80	Московский МЭЛ
12.	Ящик однофазный для фермерских хозяйств		Ун перем. тока = 380 В; Ун пост. тока = 220 В; Ин = 100 А	ТУ400-28-121-80 ТУ16-536.024-75	Московский МЭЛ С.-Петербургский Электроштит
13.	Ящики с рубильником и предохранителями	ЯВЗ-31 ЯВЗ-32, ЯВЗ-34 ЯВЗ-22, ЯВЗ-24	Ун перем. тока = 380 В; Ун пост. тока = 220 В; Ин = 100 А Ун перем. тока = 380 В Ун пост. тока 220 В; Ин = 250 А	ТУ16-536024-75	Чебоксарский ЭАЗ С.-Петербургский Электроштит
14.	Ящики с рубильником и без предохранителей	ЯВЗ-31-1, ЯВЗ-21-1 ЯВЗ-32-1 ЯВЗ-22-1 ЯВЗ-34-1, ЯВЗ-24-1	Ун перем. тока = 380 В; Ун пост. Тока = 220 В; Ин = 100 А Ун перем. тока = 380 В; Ун пост. тока 220 В; Ин = 250; 400 А		Чебоксарский ЭАЗ
15.	Ящики с автоматом и клеммником	ЯВШ-С-25 ЯВШ-С-63 ЯВШ2,3-С-100	Ун перем. тока = 380 В; Ин = 25, 63, 100 А		
16.	Ящики разветвительные (с клеммниками на базе ЗН и БЭН)	ЯРВ 9001-10 ЯРВ 9001-16 ЯРВ 9002-16 ЯРВ 9003-50 ЯРВ 9004-70 ЯРВ 9005-120	Ун перем. тока = 660 В; Ун пост. тока = 400 В; Ин = 63-630 А		
17.	Ящики с понижающим трансформатором	ЯТПВ-0,25-1(2,3,4) А ЯТП 220/12 В	Ун = 220/12,24,36,42 В		Чебоксарский ЭАЗ Энергострой
18.	Ящики распределения с выключателем трехполюсным	Я-ВА3(4,5,6)	Ун = 380 В; Ин = 320-630 А		Чебоксарский ЭАЗ

1	2	3	4	5	6
19.	Шкаф с клеммниками на 60 зажимов	ШЗНР-60	Un = 660 В	ТУ16-536.024-75	Чебоксарский ЭАЗ
20.	Ящик ввода	ЯРП-20-600УЗ	-	ТУ343000-021-46951019-00	Альянс-Электро Тульская Автоматика
21.	Ящик понижающего трансформатора	ЯТП-0,25	Un = 220/12 В, 220/24 В, 220/36В, 220/42 В	ТУ16-536.024-75	С.-Петербургский Электропулът
		ЯТП-0,25УЗ	In = 6,3-25 А	- ТУ3434-46569277-2004 ТУ3434-005-23120818-04 ТУ3434-009-52647283-03	Московский МЭЛ Росэнергосервис Электробалт Щитмонтаж
22.	Ящик управления асинхронными электродвигателями с к.з. ротором	Я-5000УХЛ1	Un цепей управления = 110, 220, 380 В In = 0,6-160 А	- ТУ36-631-76	Тульская Автоматика СОЭМИ Московский ЭМЗ №160 Тульская Автоматика СЭТ Чебоксарская Электросила Минский ЭТЗ Орский ЗЭИ
		Я-5000УХЛ4	-	- ТУ3434-46569277-2001 ТУ3433-005-23120818-04	Росэнергосервис Электробалт СтройЭС
23.	Блоки и панели для автоматического переключения на резервное питание	УАВР-БУ(ПУ)-8250УХЛ4 УАВР-ЯУ(ШУ)-8000УХЛ4 УАВР-Я8300УХЛ4 УАВР-ЩАП	Un = 127/220 В; In = 80-500 А In = 40-630 А; In = 25-160 А In однофазный = 10 А In трехфазный = 25;40 А	-	Тульская Автоматика Тульская Автоматика
24.	Блоки и панели управления для управления асинхронными электродвигателями с к.з. ротором	СУ-Б(П)5000 СУ-Я5000 СУ-ЯС5000	Un = 380 В; In = 0,6-630 А	-	
25.	Комплектные низковольтные устройства для управления электроприводами асинхронными электродвигателями с к.з. ротором	СУ-РУСМ5000 РУСМ 5000-УХЛ2 РУСМ 8000-У1(УХЛ1) РУСМ 5100УЗ РУСМ 8000-У1(УХЛ1)	Un = 380 В; In = 0,6-160 А Применяются в средах с повышенной влажностью и запыленностью Un = 380 В; In = 63-630 А Un = 380 В; In = 0,6-160 А	- -	Электробалт Чебоксарский ЭАЗ

1	2	3	4	5	6
26.	Ящики вводно-учетные	ЯВУ-4(5)А	Un = 380/220 В; In = 31,5-400 А	-	Тульская Автоматика
27.	Щиток коттеджный	ЯВУ-0,1К-40УЗ ЯВУ-0,1К-80УЗ	Un = 380/220 В; In = 31,5-400 А	-	
28.	Щитки учетно-распределительные	ЩУР88011С-УХЛ3,1 ЩУР	Un = 380/220 В; In = 40-80 А In = 50 А	-	СОЭМИ Чебоксарский ЭАЗ Энергострой
29.	Щитки управления асинхронными электродвигателями с к.з. ротором	Я 5000С УХЛ4 ЯС- 5000- УХЛ4	Un = 380/220 В; In = 0,6-160 А	ТУ3431-005-05774835-2000 ТУ3433-005-23120818-04	Электробалт
30.	Устройства автоматического включения резерва	Я(Ш)АВР	Un = 380/220 В In = 25-630 А	-	СОЭМИ Дивногогорский ЗВНА ЭЛТРА
31.	Щиток офисный	ЩОФ, УЩОФ	Un = 380/220 В; In = 50-80 А	ТУ3434-001-05774835-97	СОЭМИ Дивногогорский ЗВНА ЭЛТРА
32.	Кiosk низкого напряжения для ввода питающих и отходящих кабелей с предохранителями ПН-2	КЛ-209	Un = 380 В; In = 600 А Число трехфазных групп - 2 или 3	-	СЭТ
33.	Разъединитель низкого напряжения с предохранителями ПН-2	РЛ-208	Un = 380 В; In = 250 А	-	
34.	Ящик силовой с рубильником и предохранителем	ЯРП-УЗ	Un = 380/220 В; In = 100-630 А	-	СЭТ Электробалт
35.	Ящик силовой с рубильниками и предохранителями одно и трехфазный	ЯРП-31У2,УХЛ4 ЯРП-32У2,УХЛ4 ЯРП-33У2,УХЛ4	Un перем. тока = до 660 В; Un пост. тока до 440 В; In = 100,250,400 А	ТУ3434-004-46569277-2002	Росэнергосервис Чебоксарская Электросила
36.	Ящик силовой с врубными выключателями и предохранителями	ЯРП-11-31УХЛ1,3,4 ЯРП-11-35УХЛ1,3,4	Un перем. тока = до 500 В; Un постоянного тока до 440 В; In = 100,250 А	ТУ3434-004-46569277-2002	
37.	Ящик для управления, автоматки, защиты и сигнализации механизмов с.н. электростанций и подстанций (модернизация шкафов ШР и ШС)	ЯЭ1400	Un = 380 В; цепи управления 220 В In = 0,6-75 А	ТУ3433-001-46569277-2002	Чебоксарская Электросила СтройЭС
38.	Ящик собственных нужд	ЯВ-СНУЗ	Un = 380/220 В; In = 80, 100 А	-	Чеховский ЭЩ

1	2	3	4	5	6
39.	Ящик или шкаф автоматического включения резерва	ЯУ(ШУ) 8000	Un = 127, 220 В; In = 25-630 А	-	СтройЭС
40.	Ящик для БР 32 и ППН	Я8601УХЛЗ	Un = 380 В; In = 100-630 А	-	-
41.	Блок управления двигателями с к.з. ротором	Б 5000	Un = 380 В; In = 0,6-630 А	ТУ16-536.042-76	Чебоксарский ЭАЗ
42.	Блок управления асинхронным двигателем	БМД5000	Un = 380 В; In = 1,6-630 А	-	
43.	Низковольтное комплектное устройство ввода и переключения (в том числе аварийного)	БУ8000 ПУ8000 ШУ8000 ЯУ8000	Un = 220 В; In = 40-630 А	ТУ16-536.042-76	
44.	Шкаф ввода с АВР	ШО8300	Un = 380 В; In = 80-630 А		
45.	Ящик вводной	ЯВ 63УХЛ4 ЯВ 100УХЛ4 ЯВ 250УХЛ4 ЯВ 400УХЛ4	Un = 380 В; Un ввода = 63-400 А In плавкой вставки = 16-400 А	ТУ3434-010-52647283-03	Щитмонтаж
46.	Шкаф унифицированный напольный металлический для размещения н/в аппаратуры	ШУН2	Размеры: высота 1600, 1800, 2000 ширина 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000 глубина 400, 500, 600, 700, 800	-	ПЭМЗ
47.	Ящик навесной для размещения н/в аппаратуры	ЯН41	Размеры: высота 200, 250, 300, 350, 400, 600, 800, 1000, 1200 ширина 300, 350, 400, 500, 600, 800 глубина 150, 200, 250, 300, 450, 600	-	
48.	Ящик силовой с автоматическим выключателем	ЯАОЗТ-УХЛЗ	Un = 380/220 В; In = 25-400 А	ТУ3434-002-55008603-02	ТПЭ
49.	Ящик навесной с рубильником ЯРТ или с рубильником и предохранителями	ЯР(П)Т-УХЛЗ	Un = 380/220 В; In = 100, 250, 400 А		
50.	Ящик соединительный для соединения и ответвлений проводов и кабелей	ЯСТ-УХЛЗ	Жилы до 240 мм ²		Чебоксарский ЭАЗ
51.	Ящик управления наружным освещением	ЯУО1(3)Т-УХЛЗ	Un = 380/220 В; In = 10-250 А		

1.2.3 Щиты бытовые и осветительные					
1	2	3	4	5	6
1.	Щиток осветительный	ЩО-6УЗ	Un = 220 В; In = 63 А Количество групп – 6 Ток групп - 16, 10, 10, 10, 10, 10 А	ТУ34-09-11088-86	Саратовский Прогресс Ангарский ЭМЗ
		ОЩВ-6	Un = 380/220 В; In = 100А Количество однофазных групп – 6 Ток групп - 16, 20, 25, 32, 40, 50 А	ТУ34-1382-75 ТУ16-536.024-75	Саратовский Прогресс Ангарский ЭМЗ Ульяновский Контактёр Орский ЗЭИ С.-Петербургский Электрощит СЭТ Московский ЭМЗ № 160 Чебоксарский ЭАЗ
		УОЩВ-6	То же, но устанавливается в нише	ТУ3433-005-23120818-04	Электробалт Чебоксарский ЭАЗ
2.	Щиток квартирный	А-352	Un = 220 В; In = 16 А	-	Саратовский Прогресс
3.	Щиток осветительный	ЩЭ 3402 УХЛ4 ЩЭ 3401 УХЛ4	Un = 220 В; Количество групп – 4 Ток группы - 16, 16, 25, 100 А Ток группы - 16, 16, 25, 25 А	ТУ36 2227-84	
		ЩЭ-УХЛ4	Un = 380/220 В	ТУ3400-007-00110473-96 ТУ3433-005-23120818-04	Электробалт
4.	Щиток осветительный за- щитный	ЩОЗ-ЗУЗ	Un = 220 В; Ток группы - 10 А	ТУ34-1419-75	Саратовский Прогресс
5.	Щиток осветительный	ОПВ-6"Б"	Количество отходящих групп – 3	-	Московский ЗЭИ
6.	Устройство вводно-распре- делительное	ВРУ-УХЛ4 ВРУ-УХЛ4	Un = 380/220 В	ТУ3400-077.00110473-96	Самарский ЭЩ
		ВРУ-УХЛ4	Un = 380/220 В	ТУ34-1001-95	Чебоксарская Электросила Краснодарский ЭСК СЭТ Московский ЭМЗ № 160 Ангарский ЭМЗ БОСК
		ВРУЗСМ-УХЛ4	Un = 160-630 А		
		ВРУ-1-УХЛ4	Un = 100,250,2х250-400	ТУ3434-001-46569277-2001	Росэнергосервис
		ВРУ-1	Un = 380 В; Выдерживает без поврежде- ний ударный ток к.з. 10 кА		Чебоксарская Электросила

1	2	3	4	5	6
7.	Устройство вводно-распределительное	ВРУ-1-УХЛ4 ВРУ3-УХЛ4 ВРУ-4-УХЛ4 ВРУ-1Э, ВРУ-37 ВРУ-8504 ВРУ-4-УХЛ4 ВРУ-8506Т	Un = 380/220 В; In = 100,250,400 А	ТУ3433-005-23120818-04	Электробалт
8.	Устройство защитного отключения (для защиты от поражения эл. током)	УЗО-20У3 УЗО-20УХЛ4 (в оболочке) УЗО-22У1 УЗО-22Е-У1 УЗО-220-У1	- Un = 380/220 В; In = 100,250,400 А In откл. диффер. = 10,30,100 мА Однофазный, двухполюсный встроенный в шитки с автоматом с тепловыми расцепителями до 30А In откл. диффер. = 0,01-0,3 А	- ТУ3434-001-55008603-02 ТУ 16-92ИЖТШ.656 111.085ТУ ИЖСК.656.111.004ТУ	Энергострой ТПЭ Ставропольская Дельта Ставропольский РЗ
9.	Шкаф учета и распределения	ЩГ-1 ЩУРЭ	Un = 220 В In входной = розетка 1 – 6 А розетка 2 – 6 А отходящая линия – 10 А Un = 380 В; In вводного аппарата = 400 А Un цепей освещения = 220 В In однофазных групп с выключателями = 15 А и с предохранителями = 12 А Un = 380/220 В	ТУ34 34-00109719 - -	Курганский ЭМЗ Азовский ЭМЗ
10.	Щит учета электрической энергии (для ЩРО-94)	-		-	Самарский ЭЩ
11.	Щит учета	ЩУ1,2	-	-	Вологодский ЭМЗ
12.	Щиток моторно-пусковой	МПП-16	Un = 380 В; In = 15 А Мощность электродвигателя до 5 кВт	-	Саратовский Прогресс
13.	Шкаф уличного освещения	-	-	-	Самарский ЭЩ
14.	Щиток осветительный групповой	ЩРО 8505 УХЛ3.1 ЩО 8505УХЛ3.1	Un = 380/220 В; In = до 400 А In отходящих фидеров = от 6,3 до 250 А	ТУ 16-97-ИУКЖ.656331.053ТУ	Дивногогорский ЗНВА
15.	Щиток этажный защитный	ЩЭ 8505 УХЛ3 ЩУР 8805	Un = 220/380 В; In = 50 А Количество групп от 2 до 4		
16.	Щиток квартирный	ЩК 8805 УХЛ3	Un = 380/220 В; In = 50 А Количество групп от 2 до 8	-	

1	2	3	4	5	6
17.	Щиток осветительный этаж-ный	ЩЭ 8801С УХЛ4 ЩЭ8501С УХЛ4 ЩЭ8801СМ УХЛ3	U _н = 380/220 В; I _н = 40,50 А	ТУ 3434-003-057774835-99	СОЭМИ
18.	Щиток осветительный	ЩК 8801СМ УХЛ3 ЩОФ, УЩОФ		ТУ 3434-002-057774835-99	
19.	Вводно-распределительное устройство	ВРУ ВРУ-1,2,3	U _н = 380/220 В с УЗО и без УЗО	ТУ 400-28-33-87 ТУ3434-015-01395414-2002	Московский МЭЛ Орский ЗЭИ
20.	Вводно-распределительные устройства	ВРУ-3 УХЛ4 ВРУ-1Д	U _н = 380/220 В; I _н = 32 и 100 А U _н = 380/220 В; I _н вводных аппаратов = до 400 А то же с АВР 100, 250 А	ТУ 16-03 ИУКЖ. 656436.006ТУ	Московский МЭЛ Дивногорский ЗНВА
21.	Вводно-распределительные устройства	ВРУ-1А ВРУ-3А ВРУМ ВРУ-8504А ВРУ-8504	U _н = 380/220 В; I _н ввод. цепей = 100-400 А U _н = 380/220 В; I _н ввод. цепей = 25-630 А "-	-	Тульская Автоматика БОСК Тульская Автоматика Электробалт
22.	Щиток коттеджный учетный	ЩКУ-11А-100 ЩКУ-3-63	U _н = 380/220 В с УЗО	-	Московский МЭЛ Орский ЗЭИ
23.	Устройство защитного от-ключения	УЗО УЗО-20	U _н = 220 В	-	Московский МЭЛ Энергомера
24.	Щит гаражный	ЩГ-1УХЛ4 ЩГ-1 ЩГ 8809	U _н = 220 В U _н = 220 В; I _н = 6 А; Р = 200 Вт U _н = 380/220 В; I _н = 32 и 100 А	ТУ 16-91 БЕИВ 656319.002 - ТУ16-88ИУКЖ.656335.074 ТУ	Ульяновский Контакттор Дивногорский ЗНВА
25.	Щиток осветительный	ОЩ-12 ОВЩ-12	U _н = 220 В	-	Ангарский ЭМЗ
26.	Щиток осветительный	ОВЩ1 УХЛ4 УОВЩ1 УХЛ4	U _н = 220 В; I _н = до 50 А	ТУ36-1888-75	Невский ЭЩ СОЭМИ
27.	Щитки этажные распределе-ния и учета электроэнергии	ЩЭ УХЛ3	При указании в заказе щитки комплек-туются УЗО	ТУ36-2227-84	Чебоксарский ЭАЗ Орский ЗЭИ
28.	То же, но без б/ч	ЩЭ3200 УЗ	Без счетчика	-	Чебоксарская Электросила

1	2	3	4	5	6
29.	Щитки осветительные групповые	ЯОУ 8501В УЗ ЯОУ 8502ВУЗ ЯОУ 8503ВУЗ ЯОУ 8504ВУЗ ЯОУ 8704ВУЗ ЯОУ 8500 УЗ	Un = 380 В; In = 60 А Un = 380 В; In = 100 А Un = 220 В; In = 100 А	ТУ16-536024-75	Чебоксарский ЭАЗ
30.	Устройство электрозащитного противопожарного отключения	УЗО-Д-30	Un = 380/220 В; In = 63, 100 А	ТУ3433-005-23120818-04	Электробалт Чебоксарский ЭАЗ
31.	Щиты учета и распределения электроэнергии	ЩУРЭ УХЛ4	In нагрузки = 25; 31,5 А Время срабатывания – 0,1 сек	-	Краснодарский ЗИП
32.	Щиток квартирный с однофазным счетчиком	ЩЭ 6807В 1Т	Un однофазных сетей = 380/220В In = 25, 40 А	ТУ16-536.024-75	Октябрьский Низковольтник
33.	Щитки для освещения	ЩК, ОЩВ, ЩЭ, ЩТП ЩЭ ОЩВ, ОЩ, УОЩВ, ОП	Un = 220 В; Класс точности - 2,0 - -	-	Энергомера
34.	Щитки автоматического переключения на резерв	ЩАП-10(25)	Un = 380/220 В; Коммутационная аппаратура Schneider Elektrik, Siemens, АВВ Un = 220/280 В; In = 10(25) А In = 10-160 А	ТУ 34343-017-23958046-98 - -	Альянс-Электро БОСК БОСК
35.	Щкаф управления наружным освещением	И71ОС УХЛ3	Un = 380/220 В; In = 150 А	-	Московский ЭМЗ № 160 СтройЭС
36.	Ящички управления освещением	ЯУ09600 УХЛ4	Un = 380/220 В; In = 25-160 А	-	СОЭМИ
37.	Щиток осветительный этажный	ЩРЭ	Un = 380/220 В; In = 40-160 А	-	СЭТ
38.	Щиток осветительный квартирный	ЩК-УХЛ4.2	Un = 380/220 В; In = 16, 25 А	ТУ 3434-002-47972992-2001 ТУ3433-005-23120818-04	СЭТ, ЭЛТРА Электробалт
39.	Щитки групповые осветительные для промышленных и общественных зданий	СУ-9000	Un = 380/220 В	-	
40.	Щиток распределительный	ЩР-УЗ	Un = 380/220 В; In = 160- 250 А	ТУ3433-005-23120818-04	Электробалт
41.	Главный распределительный щит для жилых домов	ГРЩД-1 ГРЩД-2	Un = 380/220 В; In = 100, 200 А	-	СЭТ

1	2	3	4	5	6
42.	Щиток осветительный этажный с УЗО	ШАС-4М ШАС-3 без УЗО ШАСС-2М без УЗО ШС	Un = 380/220 В; In = 2x16+1x25 А In УЗО на вводе = 32 А	-	Московский МЭЛ
43.	Шкаф межэтажного соединения	ШМС-4	Un = 380 В; Pн - 38 кВА	-	
44.	Шкаф низкого напряжения на 4 отходящие линии с вводным разъединителем	ШНН-4	Un = 380 В; I разъединителя = 400 А Две отходящих линии по 100 А 1x160+1x250А	-	
45.	Распределительный щит проходной	РЦП	Un = 380/220 В; Pн = 9,5 кВА	-	
46.	То же, но тупиковый	РЦТ	Un = 36 и 220 В; Pн = 5,9 кВА	-	
47.	Щиток квартирный	ЯК	Un = 220 В; In = 40 А	-	
48.	Ящик управления освещением	ЯУО 9601, ЯУО9602	С программатором и фотовыключателем	-	Дивногорский ЗНВА
49.	Универсальный щиток	ЭВУ-01 ЭНУ-04(05)	-	-	Московский МЭЛ
50.	Щиток осветительный	ЩО 31(33)	На 11 или 12 групп	-	
51.	Шкаф управления освещением	ШУО	-	-	Дивногорский ЗНВА
71.	Вводно-распределительные устройства	ВРУ1 ВРУ3	Un = 380 В	-	Кореневский ЗНВА
72.	Щиток осветительный	ОЩВ-12В УОЩВ-12В		ТУ16-536.024-75	Чебоксарский ЭАЗ
73.	Вводно-распределительное устройство	ВРУ-М	Un = 380/220 В; In = до 250 А		
74.	Устройство вводно-распределительное	УВР-8505М	Un = 380/220 В; In = до 630 А		
75.	Устройство этажное много-ящичное	УЭРМ-Д	Un = 220/380 В; P на квартиру = 11 кВт P при трехфазном вводе до 32 кВт	ТУ3434-009-52647283-03	Щитмонтаж
76.	Щит коттеджный наружной установки	ЩКН-01-У1	Un = 380/220 В	ТУ3434-002-52347283-02	
77.	Щит коттеджный для установки в нишу	ЩК		ТУ3434-002-52347283-01	
78.	Щиток квартирный	ЩК, ЩКВ, ЩК		ТУ3434-009-52647283-03 ИЖСК656331.06ТУ	Щитмонтаж Ставропольский РЗ
79.	Вводно-распределительное устройство	ВРУ-1-У3	Un = 380/220 В	-	ЭЛТРА
80.	Щиток распределительный этажный на 2,3,4 квартиры	ЩЭ	Un = до 220 В	-	Ставропольский РЗ

1	2	3	4	5	6
81.	Щиток осветительный для промышленных и общественных зданий	ОЩВ УОЩВ	Un = 220/380 В	-	ЭЛПРА
82.	Щитки учетно-групповые, навесные в пластмассовом или в металлическом корпусе навесные или встраиваемые в нишу	ЩКН1-УХЛ4 ЩКН2-П-УХЛ4 ЩКН3-УХЛ4 ЩКН4-УХЛ4 ЩКУ-УХЛ4	In ввода = 40,50,63 А	ИЖСК.656331.006ТУ ИЖСК.656321.010ТУ ИЖСК.656331.006ТУ	Ставропольский РЗ
83.	Щиток этажный учетно-распределительный групповой со слаботочным отсеком	ЩЭУГ-УХЛ4 ЩЭУГ2-УХЛ4 ЩЭУГ3-УХЛ4 ЩЭУГ4-УХЛ4	In вводного аппарата в квартиру = 50, 63 А; число квартир – 2,3,4 In вводного аппарата в квартиру = 40 А; число квартир – 2,3,4	-	
85.	То же, но без слаботочного отсека	ЩЭУГ5-УХЛ4 ЩЭУГ6-УХЛ4 ЩЭУГ7-УХЛ4 ЩЭУГ8-УХЛ4 ЩЭУ-УХЛ4 ЩЭУ2-УХЛ4 ЩЭУ3-УХЛ4 ЩЭУ4-УХЛ4 ЩЭУ6-УХЛ4	In вводного аппарата в квартиру = 40,50,63 А Число квартир – 2,3,4 In вводного аппарата в квартиру = 40,50,63 А Число квартир – 2,3,4	-	
87.	Щиток осветительный навесной в пластмассовом корпусе и в металлическом	ЩО-П-1А-25-40-6-50-УХЛ4 ЩО-1А-25-90-6-50-УХЛ4 ЩОГТ-85-УХЛ4	In щитка = 25,32,40,50 А Число групп от 6 до 50	-	
88.	Щиток осветительный групповой		Un = 380/220 В; In = 63-100 А	ТУ3434-002-55008603-02	ТПЭ
89.	Щиток коттеджный наружной установки	ВРУ 8-У1	Un = 380/220 В; In = 100 А	-	Казань-ЭЩ
90.	Щиток квартирный	ВРУ 8-УХЛ4	Un = 220 В; In = 63 А	-	“-
91.	Щиток коттеджный	ЩКО-УХЛ4	Un = 380/220 В; In = 40-63 А	-	Московский ЭМЗ №160
92.	Щиток учета электроэнергии индивидуального потребления	ЩУ1-У1	Un = 220 В; In = 16-50 А	-	Элтехнологии
93.	Щиток коттеджный	ЯВУ-01К-40У3 ЯВУ-03К-80У3	Un = 380/220 В; In = 10-80 А	-	Элроса

2 ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

2.1 РАЗЪЕДИНИТЕЛИ ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ

№№ п/п	Наименование продукции	Серия, тип, марка, климатическое исполнение	Краткая техническая характеристика	ГОСТ, ОСТ, ТУ	Предприятие- изготовитель
1	2	3	4	5	6
2.1.1 Разъединители 35 кВ наружной установки					
1.	Разъединитель наружной установки (однополюсный)	РДЗ-35/1000НУХЛ	У _н = 35 кВ; I _н = 1000 А; масса 57 кг тип привода ПРГ-2БУХЛП	ТУ 16-91ИВЕЖ.674213.018ТУ	Великолукский ЗЭТО
		РДЗ-35Б/1000НУХЛП	У _н = 35 кВ; I _н = 1000 А; масса 57 кг тип привода ПРГ-01-2БУХЛП		
2.	«-» (вертикальной установки)	РДЗ-35/1000НУХЛП	У _н = 35 кВ; I _н = 1000 А; масса 57 кг тип привода ПРГ-2БУХЛП		
3.	«-» для районов с IV степенью загрязнения	РД-35.IV/1000УХЛП РД-35.IV/400УХЛП РДЗ-1-35.IV/1000УХЛП	У _н = 35 кВ; I _н = 1000 А; масса 28 кг тип привода ПРГ-2УХЛП У _н = 35 кВ; I _н = 1000 А; масса 36 (43) кг тип привода ПРГ-01-2БУХЛП		
4.	Разъединитель наружной установки (однополюсный)	РДЗ-35/1000УХЛП	У _н = 35 кВ; I _н = 1000 А; масса 87 кг тип привода ПР-01-УХЛП	ТУ 3414-013-00110473-96	Самарский ЭЩ
5.	Разъединитель горизонталь- но-поворотного типа наруж- ной установки	РГ-(1а, 1б)-35 (I, II)/ 1000УХЛП; РГП(1а, 1б)-35(I, II)/ 1000УХЛП; РГ-В(1а, 1б)-5(I, II)/ 1000УХЛ2 РДЗ-1-35I/1000У1 РДЗ-1-35II/1000У1	У _н = 35 кВ; I _н = 1000 А тип привода: ПРГ-01-5УХЛП; ПДГ-9-05УХЛП; ПДГ-04УХЛП; ПДГ-9П-08УХЛП	ТУ 3414-032-41586029-98	Великолукский ЗЭТО
			У _н = 35 кВ; I _н = 1000 А	ТУ РБ100211261.014-2001	Минский ЭТЗ
2.1.2 Разъединители 10 кВ наружной установки					
1.	Разъединитель наружной установки (трехполюсный) на фарфоровых изоляторах	РЛНДМ-1-10/200-630У1	У _н = 10 кВ; I _н = 200; 400; 630 А масса 52 кг; тип привода ПРНЗ-10	ТУ 34-46-10179-80	Белгородский ЭМЗ Приморский ЭМЗ Беланский ЭМЗ
		РЛНДМ-1-10/200У1	У _н = 10 кВ; I _н = 200 А	ТУ 3414-002-0019688-00	Вологодский ЭМЗ
		РЛНД-1(2)- 10Б/400(630)У1	У _н = 10 кВ; I _н = 400 А; 630 А; масса 32 кг тип привода ПРНЗ-10УХЛП или ПРГ-2БУХЛП	ТУ 16-91 ИЕВЖ.674212. 003ТУ	Великолукский ЗЭТО
2.	«-» для районов с IV степенью загряз- ненности на полимерных изоляторах	РЛНД-1(2)-10-IV/ 200(400)УХЛП	У _н = 10 кВ; I _н = 200 А; 400 А; масса 39 кг тип привода ПРНЗ-10УХЛП	ТУ 3414-0000468683-93	

1	2	3	4	5	6
3.	Разъединитель наружной установки (трехполосный) на фарфоровых изоляторах	РЛНД-10/400(630)УХЛ1	U _н = 10 кВ; I _н = 400 (630) А; масса 40 кг тип привода ПР-01-1-УХЛ1	ТУ 3412-002.00110473-94	Самарский ЭЩ
4.	Разъединитель высоковольтный наружной установки (выключатель нагрузки)	ВНРТ-10/36-100-5У1	U _н = 10 кВ; I _н = 100 А; количество полюсов 3; тип привода ПРН-10МУ1	ТУ 34-29-8712-88	Бесланский ЭМЗ
5.	Разъединитель высоковольтный (трехполосный)	РДЗ1-10А/200У1	U _н = 10 кВ; I _н = 200 А; тип привода ПР-01-1У1	ТУ3414-001-00109864-95	Саратовский Прогресс
6.	То же, но двухполосный	РЛНД-1-10П/200, 400У1 РЛНД-1-2-10П/200, 400У1	U _н = 10 кВ; I _н = 200; 400 А; масса 39 кг	ТУ РБ 100211261.016-2002	Минский ЭТЗ
7.	Разъединитель высоковольтный (трехполосный) на полимерных изоляторах	РЛНД-1-10П/200, 400У1 РЛНД-1-2-10П/200, 400У1	U _н = 10 кВ; I _н = 200, 400 А; масса 25 кг	ТУ РБ 100211261.016-2002	Омский ЭМЗ
8.	Разъединитель высоковольтный	РЛНД-1-10/400У1	U _н = 10 кВ; I _н = 400 А; тип привода ПР-1	ТУ 3414-010-00109719-98	Курганский ЭМЗ
9.	То же, но трехполосный, двухполосный и однополосный	РВ(РВЗ)-10/630(1000)У1 РЛНД-10/400У1	U _н = 10 кВ; I _н = 630(1000) А U _н = 10 кВ; I _н = 400 А; тип привода ПРН-10МУ1	ТУ 3414-010-00109719-98 ТУ 16-91.ИВЕЖ674212.003	Самарский ЭЩ Идрица
10.	То же, но трехполосный	РЛНД-1-10/400У1	U _н = 10 кВ; I _н = 400 А; тип привода ПРНЗ-10УХЛ1	ТУ 16-91.ИВЕЖ674212.003	
2.1.3 Разъединители 10 кВ внутренней установки					
1.	Разъединитель внутренней установки, однополосный	РВО-10/400-1000УХЛ2	U _н = 10 кВ; I _н = 400-1000 А; управление оперативной штангой	ТУ 16-520.095-76 ТУ 3414-011-00468683-96	Нижегородский ЭАЗ Великолуцкий ЗЭТО
2.	Разъединитель внутренней установки трехполосный	РР1-10/400-МУХЛ2 РВЗ(1а,1б)-10/400-1000МУХЛ2 РВЗ-10/1000 РВЗФ-10/1000 РВ-10/400 РВЗ-10/400-1000(ЦШ) РВ-10/630 РВЗ-10/630 I,II,III РВФЗ-10/630,1000	U _н = 10 кВ; I _н = 400 А; типа привода ПР-4УХЛЗ U _н = 10 кВ; I _н = 400-1000 А; тип привода ПР-4УХЛЗ U _н = 10 кВ; I _н = 1000 А U _н = 10 кВ; I _н = 400-1000 А U _н = 10 кВ; I _н = 630 А U _н = 10 кВ; I _н = 630, 1000 А	ТУ 3414-011-00468683.96	Электробалт Вологодский ЭМЗ Кушвинский ЭМЗ

1	2	3	4	5	6
3.	Разъединитель внутренней установки трехполюсный с заземлителями серии ЗР-10 УХЛ2	РВ10/400,630,1000 УХЛ2 РВ310/400,630,1000I,II,III УХЛ2 РВФ10/400,630,1000II,III, IV УХЛ2 РВФ310/400,630,1000I-I; II-ПУХЛ2 РВЗ-2-10/400УХЛ2 РВ-10/400УХЛ2 РВЗ-1В(10)/400УЗ РВЗ-1Н-10/400УХЛ2	U _н = 10 кВ; I _н = 630, 1000 А	-	Техэнергокомплекс
4.	Разъединитель внутренней установки трехполюсный	РВЗ-10/400-1000-I (II,III)УХЛ2 РВ-10/400-1000УХЛ2	U _н = 10 кВ; I _н = 400 А	-	Минский ЭТЗ
5.	Разъединитель внутренней установки	РВФ-10/630II (III)УХЛ2 РВФ-10/630(1000)II(III)УХЛ2 РВЗ, РВ, РВФЗ, РВФ, РВО РВФ(З)-10/630(1000)У2 РВ, РВО, РЛВО, РВЗ, РВФ, РВФЗ Р-10	U _н = 10 кВ; I _н = 630 А; масса 50 кг (до 69 кг) U _н = 10 кВ; I _н = 400-630 А U _н = 10 кВ; I _н = 630-1000 А U _н = 10 кВ; I _н = 400-1000 А U _н = 10 кВ; I _н = 630-1600 А	ТУ 16-530095-75 -" ТУ 3414-002-00109688-00 - ТУ 3414-002-71437215-2005 -"	Нижнетуринский ЭАЗ Нижнетуринский ЭАЗ Вологодский ЭМЗ Белгородский ЭМЗ Самарский ЭЦ Трейд AREVA ЭМЗ
6.	Разъединитель внутренней установки	РВФЗ-10/1000-II-(III)УХЛ2 РВФЗ-10/630I(II,III)	U _н = 10 кВ; I _н = 630-1000 А; масса 71 кг	ТУ 3414-002-00109688-00	Вологодский ЭМЗ
7.	Разъединитель внутренней установки однополюсный	РЛВОМ-10/1000-1(II)УХЛ2 РЛВОМ-10/1000 (с приводом ПР-10)	U _н = 10 кВ; I _н = 1000 А; масса 14 кг; (17 кг); тип привода ПР-10А-ПУХЛ2	ТУ 16-530095-75 ТУ3414-002-00109688-00	Нижнетуринский ЭАЗ Вологодский ЭМЗ
8.	Разъединитель внутренней установки	РВ-АЭ-10-630-1000 (I,II,III)УХЛ2 РВЗ-АЭ-10-630-1000 (I,II,III)УХЛ2 РВФ-АЭ-10-630-1000УХЛ2 РВФЗ-АЭ-10-630-1000(II)УХЛ2	U _н = 10 кВ; I _н = 630, 1000 А	ТУ 3414-074-46351019-2002	Альянс-Электро
9.	Разъединитель высоковольтный модернизированный трехфазный	РВМ-10/630У2	U _н = 10 кВ; I _н = 630 А; привод ручной (варианты без заземляющих ножей, с одним или двумя комплектами, с проходными изоляторами)	ГОСТ 689-90	Нальчикский ЗВА
10.	Разъединитель трехполюсный	РВЗ-1-10/400У2	U _н = 10 кВ; I _н = 400 А	ТУ 3414-011-00109719-99	Курганский ЭМЗ

Примечание: Разъединители серии РВ, РВФ, РВЗ и РВФЗ на токи 400 и 630 А управляются приводом ПР-10-1, на токи 1000 А – приводом ПР-10-11.

2.2 ПРЕДОХРАНИТЕЛИ ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ

№ п/п	Наименование продукции	Серия, тип, марка, климатическое исполнение	Краткая техническая характеристика	ГОСТ, ОСТ, ТУ	Предприятие-изготовитель
1	2	3	4	5	6
2.2.1 Предохранители 35 кВ наружной установки					
1.	Предохранитель высоковольтный токоограничивающий	ПКН 001-35У1(ХЛ1)	Un = 35 кВ	ТУ 16-521.194-81	С.-Петербургский ВОЭА; Идрица
2.	Предохранитель высоковольтный выхлопной	ПВТ104-35-100-3,2У1	Un = 35 кВ; In = 100 А; номинальный ток отключения 3,2 кА	ТУ 16-521.195-80 ТУ 16-521.150-76	Нижнетуринский ЭАЗ
3.	Предохранитель высоковольтный токоограничивающий	ПКН 101-35У1 ПКЭ106-35-ХЛ2 ПКЭ107-35-ХЛ2 ПКЭН006-35-ХЛ2	Un = 35 кВ Un = 35 кВ	ТУ 16-521.195-80 ТУ 16-521.194-81	Идрица
2.2.2 Предохранители 35 кВ внутренней установки					
1.	Предохранитель высоковольтный токоограничивающий	ПКТ101-35-2+8-8У3 ПКТ101-35-10-3,2У3 ПКТ102-35-10+20-ВУ3 ПКТ102-35-10,2-8У3 ПКТ103-35-31,5+40-8У3 ПКН 001-35У3	Un = 35 кВ; In = 2; 3,2; 5; 8 А Un = 35 кВ; In = 10; 16; 20 А Un = 35 кВ; In = 31,5; 40 А Un = 35 кВ	ТУ 16-521.194-81 ТУ 16-521.195-80 ТУ 16-521.194-81 ТУ 16-521.195-80	С.-Петербургский ВОЭА; Идрица
2.2.3 Предохранители 10 кВ наружной установки					
1.	Предохранитель высоковольтный	ПКТ101-10-2-20-20У1 ПКТ101-10-2,8-20У1 ПКН001-10У1(ХЛ1) ПВТ104-10-100-5У1 ПРВТ-10П-6,3У1	Un = 10 кВ; In = 2; 3,2; 5; 8; 10; 16; 20 А Un = 10 кВ Un = 10 кВ; In = 100 А Un = 10 кВ; In = 5; 6,3; 8; 10; 16; 20; 25; 31,5; 40; 50 А	ТУ 16-521.194-81 ТУ 16-521.195-80 ТУ 16-521.195-80 ТУ 16-521.150-76 ТУ 3414-015-00468683-96	С.-Петербургский ВОЭА; Идрица Идрица Нижнетуринский ЭАЗ Великолукский ЭЭТО
2.2.4 Предохранители 10 кВ внутренней установки					
1.	Предохранитель высоковольтный	ПКТ101-10-2+20-12,5У3	Un = 10 кВ; In = 2; 3,2; 5; 8; 10; 16; 20; 31,5 А	ТУ 16-521.194-81	С.-Петербургский ВОЭА; Самарский Трансформатор; Ульяновский Контактор; Идрица

1	2	3	4	5	6
2.2.5 Предохранители 6 кВ наружной установки					
1.	Предохранитель высоковольт- ный токоограничивающий	ПКТ101-6-2.20-40У1	U _н = 6 кВ; I _н = 2; 3,2; 5; 8; 10; 16; 20 А	ТУ 16-521.195-80	Идрица
		ПКТ101-6-31,5-20У1	U _н = 6 кВ; I _н = 31,5 А		
2.2.6 Предохранители 6 кВ внутренней установки					
1.	Предохранитель высоковольт- ный токоограничивающий	ПКТ101-6-2...20-40У3	U _н = 6 кВ; I _н = 2; 3,2; 5; 8; 10; 16; 20 А	ТУ 16-521.195-80	Идрица
		ПКТ101-6-2...8-20У3	U _н = 6 кВ; I _н = 2; 3,2; 5; 8 А		
		ПКТ101-6-10...20-20У3	U _н = 6 кВ; I _н = 10; 16; 20 А		
		ПКТ101-6-31,5-40У3	U _н = 6 кВ; I _н = 31,5 А		
		ПКТ102-6-31,5...50-31,5У3	U _н = 6 кВ; I _н = 31,5; 40; 50 А		
		ПКТ102-6-80-20У3	U _н = 6 кВ; I _н = 80 А		
		ПКТ103-6-80...100-31,5У3	U _н = 6 кВ; I _н = 80; 100 А		
		ПКТ103-6-160-20У3	U _н = 6 кВ; I _н = 160 А		
		ПКТ104-6-160...200-31,5У3	U _н = 6 кВ; I _н = 160; 200 А		
		ПКТ104-6-315-20У3	U _н = 6 кВ; I _н = 315 А		
		ПКЭ106-6-5...20-40У2	U _н = 6 кВ; I _н = 5; 8; 10; 16; 20 А		
		ПКЭ106-6-31,5-20У2	U _н = 6 кВ; I _н = 31,5 А		
		ПКЭ106-6-5...31,5-20УХЛ2	U _н = 6 кВ; I _н = 5; 8; 10; 16; 20; 31,5 А		
		ПКЭ107-6-31,5...50-31,5У2	U _н = 6 кВ; I _н = 31,5; 40; 50 А		
		ПКЭ107-6-63-31,5У2	U _н = 6 кВ; I _н = 63 А		
		ПКЭ107-6-40...50-20У2	U _н = 6 кВ; I _н = 40; 50 А		
		ПКЭ108-6-80...100-31,5У2	U _н = 6 кВ; I _н = 80; 100 А		
		ПКЭ108-6-125-31,5У2	U _н = 6 кВ; I _н = 125 А		
		ПКЭ108-6-80-20УХЛ2	U _н = 6 кВ; I _н = 80 А		
		ПКЭ108-6-100-31,5УХЛ2	U _н = 6 кВ; I _н = 100 А		
		ПКЭ108-6-100-20УХЛ2	U _н = 6 кВ; I _н = 100 А		

2.3 РАЗРЯДНИКИ, ОГРАНИЧИТЕЛИ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ

№№ п/п	Наименование продукции	Серия, тип, марка, климатическое исполнение	Краткая техническая характеристика	ГОСТ, ОСТ, ТУ	Предприятие- изготовитель
1	2	3	4	5	6
2.3.1 Разрядники					
1.	Разрядник трубчатый	РТФ-10-0,2/1УХЛ1	U _н = 10 кВ; пределы сбрасываемых токов 0,2-1 кА; масса 1,6 кг	ГОСТ 11475-80	Белореченский ЭТЗ
		РТФ-10-0,5/5УХЛ1	U _н = 10 кВ; пределы сбрасываемых токов 0,5-5 кА; масса 1,6 кг		
		РТФ-35-0,5/2,5 УХЛ1	U _н = 35 кВ; пределы сбрасываемых токов 0,5-2,5 кА; масса 2,34 кг		
		РТФ-35-2/10УХЛ1	U _н = 35 кВ; пределы сбрасываемых токов 2-10 кА; масса 3,97 кг		
		РТФ-35-1/5ХЛ1	U _н = 35 кВ; I _{сбр} = 1-5 кА; масса 2,36 кг		
		РТВ-35-2/10У1	U _н = 35 кВ; пределы сбрасываемых токов 2-10 кА; масса 2,5 кг		
		РВН-0,5МНУ1	U _н = 0,38 кВ; U _{пр} = 4,3 кВ; масса 0,305 кг		
2.	Разрядник вентильный	РВНЭ-0,5МНУ1	U _н = 0,66 кВ кВ; U _{пр} = 4,6 кВ; масса 1,8 кг	ТУ 16-91.ИВЕЖ.674321.025ТУ ТУ 3414-007-00468683-94	Великолуцкий ЗЭТО
		РВНО-0,5МНУ1	Предназначен для защиты устройств кон- троля изоляции высоковольтный вводов	ТУ 1691ИВЕЖ.674321.025ТУ	
		РВН-1У1	высоковольтных трансформаторов;	ТУ 16-92-ИВЕЖ.674321.011ТУ	
		РНК-0,5У1	U _н = 0,5 кВ; масса 1,8 кг	ТУ 16-521.218-76	
3.	Разрядник длинно-искровой для применения от грозозовых перенапряжений в ВЛ 6-10 кВ	РВО-10НУ1	U _н = 12,7 кВ; масса 4,2 кг	ТУ 16-521.022-76	СТРИМЕР
		РВО-10У1			
		РВС-35У1	U _н = 35 кВ; U _{пр} = 125 кВ; масса 73,5 кг	ТУ 16-521.264-79	
4.	Разрядник вентильный (под- станционный)	РДИШ-10-IV-УХЛ1	U _н = 10 кВ		С.-Петербургский Пролетарий
		РДИМ-10-1,5-IV-УХЛ1			
5.	Разрядник трубчатый	РДИМ-10-К-П-УХЛ1	U _н = 35 кВ; масса 165 кг	ТУ 16-521.266-79	Великолуцкий ЗЭТО
		РВМ-35У1			
		РТВ-10-0,5/2,5У1	U _н = 10 кВ; пределы отключения 0,5-2,5 и 2-10 А;	ТУ 3414-01600468683-96 (ИВЕЖ 674312.001ТУ)	
		РТВ-10-2/10У1			
		РТВ-35-0,5/5У1			
		РТВ-35-2/10У1	U _н = 35 кВ		

1	2	3	4	5	6
6.	Разрядник длительно-искровой для ВЛЗ 6-10 кВ	РДИП-10-4-УХЛ1	U _н = 6-10 кВ	-	Стример
7.	Разрядник-ограничитель	РВО-Ц-10(6)	U _н = 6-10 кВ	-	Мытищинский ЭМЗ
2.3.2 Ограничители перенапряжений					
1.	Ограничитель перенапряжений	ОПН-35 УХЛ2 ОПН-П1-35 УХЛ1	U _н = 35 кВ; масса 56 кг;	ТУ 16-674005-83	С.-Петербургский Пролетарий Корниловский ФЗ Великолукский ЗЭТО Великолукский ЗЭТО
2.	Ограничитель перенапряжений	ОПН-П-0,38 УХЛ1	U _н = 0,38 кВ; масса 0,11 кг	ТУ 3414-00300468-683-93 (ИВЕЖ.674361.028ТУ)	Великолукский ЗЭТО
		ОПН-П-0,66 УХЛ1	U _н = 0,66 кВ	ТУ 3414-00300468-683-93 (ИВЕЖ.674361.028ТУ)	С.-Петербургский НИИЭК Великолукский ЗЭТО
		ОПН-П1-10 УХЛ1	U _н = 10 кВ	БФир670210247ТУ	Ухтинский Прогресс
		ОПН-6У1, ХЛ1	U _н = 6 кВ; масса 3,0 кг		
		ОПН-1-6ХЛ1	U _н = 10 кВ; масса 4,2 кг		
		ОПН-10У1, ХЛ1	U _н = 35 кВ; ток ОКП-350 А; масса 56 кг		
		ОПН-1-10ХЛ1			
		ОПН-35УХЛ2			
		ОПН-35М УХЛ1			
		ОПН-35IV-УХЛ1			
		ОПН-35/38(40,5+42,5)-10(1,2) УХЛ1(2)	U _н = 35 кВ	ТУ 3414-002-45457949-00	Новосибирская Комета
		ОПН-10/10,5(12,7)-10(1,2)УХЛ1(2)	U _н = 10 кВ		
		ОПН-110/(78-100)-10(1,2,3) УХЛ1	U _н = 110 кВ		
		ОПН-РС-УХЛ1	U _н = 6, 10 кВ		Таврида-Электрик
		ОПН-КР/ТЕЛ-УХ1(2)	Пропускная способность на прямом-утольном импульсе – 200-500 А		
		ОПН-Т-УХЛ1			
		ОПН-РТ/ТЕЛ-УХЛ2			
		ОПН-У-УХЛ1	U _н = 35, 110 кВ		
		ОПН-П-6/(6,0; 7,2)/10/2(500)IVУХЛ1	U _н = 6 кВ		Московский «Ампер»
		ОПН-П-10/12/10/2(500)IVУХЛ1	U _н = 10 кВ		
3.	Ограничитель перенапряжений (нелинейный)	ОПН-П-35/38(36; 40,5)/10/2(500)IVУХЛ1	U _н = 35 кВ		
		ОПН-П-110/73 (78, 83, 88)/10/2(500)IVУХЛ1	U _н = 110 кВ		

1	2	3	4	5	6
4.	Ограничитель перенапряжений (нелинейный)	ОПН-ЭС-П-6 ОПН-ЭС-П-10	U _н = 6 кВ; U _н = 10 кВ	-	Самарский Энергосервис
5.	Ограничитель перенапряжений варианты: ...0 – базовый; ...1 – с индикатором повреждения; ...2 – с разъединителем и изолирующей опорой	AZB 06 AZB 12 AZB 36	Класс напряжения сети 6 кВ; 12 кВ; 36 кВ; Длина пути утечки - 400 мм	-	SICAME
6.	Ограничитель перенапряжений (нелинейный)	ОПН-П-0,4УХЛ2 ОПН-П-6УХЛ1(УХЛ2) ОПН-П-10УХЛ1(УХЛ2) ОПН-Ф(П)-35-УХЛ1 ОПН-П-110-УХЛ1	Класс напряжения сети 0,38/0,22 кВ 6 кВ; 10 кВ; 35 кВ; 110 кВ	-	Завод ЗУ
7.	Ограничитель перенапряжений	ОПН-П-6/420(550)...-УХЛ1 ОПН-П-10/420(550)...-УХЛ1 ОПН-П-35/420(550)...- П(П)-УХЛ1 ОПН-П-110/420(550)...- П-УХЛ1 ОПН-НО(Н)-5 УХЛ2(1) ОПН-КС(КЕ, Т, ТЕ, РС)- УХЛ2(1) ОПН-У-2(3) УХЛ1 ОПН-6/7,2(6,5)-10(1) ОПН-10/12(10)-10(1) ОПН-35/40,5-10(1) ОПН-110/80(88,56)-10(П) ОПН-П,Ф-6/5,3(6,9; 7,2; 6,0У 5(10)УХЛ1(2) ОПН-П,Ф-10/10,5 (11,5; 12; 8,9)5(10)УХЛ1(2) ОПН-П,Ф-35/40,5/ 5(10)1(2)УХЛ1 ОПН-П,Ф-110/73(78; 83; 88)/ 10/2УХЛ1 ОПН-П,Ф-110/56/10/2УХЛ1	Класс напряжения сети 6 кВ; 10 кВ; 35 кВ; 110 кВ Класс напряжения сети 0,22; 0,38; 0,66; 10 кВ; 6; 10 кВ; 35 кВ; 110 кВ Класс напряжения сети 6 кВ; 10 кВ; 35 кВ; 110 кВ Класс напряжения сети 6 кВ; 10 кВ; 35 кВ; 110 кВ	ТУ 3414-002-15207362-2003 - - -	Полимер-Автомат Энергетические системы Феникс СевЗапром

1	2	3	4	5	6
8.	Ограничитель перенапряжений	ОПН-6/7,2/10/400 УХЛП ОПН-6/5,3/10/400 УХЛП ОПНО-6/5,3/10/400 УХЛП ОПН-10/12/10/400 УХЛП ОПНО-10/8,9/10/400 УХЛП ОПНП-10/12/10/400 УХЛП ОПНПО-10/8,9/10/400 УХЛП ОПН-35/40,5-10/400(ШУ)УХЛП ОПНП-35/40,5-10/400УХЛП ОПНК-35/50,5/20/1400УХЛП ОПНН-110/56/73,77/10/400 УХЛП	Класс напряжения сети 6 кВ; Класс напряжения сети 10 кВ; Класс напряжения сети 35 кВ Класс напряжения сети 110 кВ	ТУ 3414-017-521475.76-2001 ТУ 3414-028-521475.76-2001 ТУ 3414-028-521475.76-2001 ТУ 3414-017-521475.76-2001 ТУ 3414-028-521475.76-2001 ТУ 3414-028-521475.76-2001 ТУ 3414-028-521475.76-2001 ТУ 3414-028-521475.76-2001 ТУ 3414-018-521475.76-2001 ТУ 3414-018-521475.76-2001 ТУ 3414-018-521475.76-2001 ТУ 3414-020-521475.76-2002	НИИ/ЗАИ

2.4 ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ

№ п/п	Наименование продукции	Серия, тип, марка, климатическое исполнение	Краткая техническая характеристика	ГОСТ, ОСТ, ТУ	Предприятие-изготовитель
1	2	3	4	5	6
2.4.1 Трансформаторы тока					
1.	Трансформатор тока для внутренней установки	Т-0,66-0,5-10-400/5У3 Т-0,66-0,59-10-400/5У3 Т-0,66У3 ТОТШ-0,66У3 ТКС-0,66ОМЗ ТШС-0,66 ТРС-0,66 ТР-0,66 У3 ТШН-0,66 У3 ТШ-0,66 У3 Т-0,66 У3 ТКПМ-0,66У3 ТКЛП-0,66 ХЛ2 ТНШЛ-0,66 У2 ТЗЛМ-1У2; ТЗЛ-1-05 ТЗЛ-1 ТЗЛЭ-125УХЛ2 ТЗРЛУ1 ТЗЛ-200У1 ТЗЗ-2У1; ТЗЗ-4У1	Un=0,66 кВ; Inвт.=5 А класс точности – 0,5 и 0,5S номинальная вторичная нагрузка с cos φ = 0,8-5 В А; класс точности 0,5; 1 Un=0,66 кВ; Inперв.=100-400 А; Inвт.=5 А Un=0,66 кВ; Inвт.=5 А Inперв.=5-300 А; Inперв.=400-1500 А; Inперв.=5 А; Un=0,66 кВ; Inперв.=1-5 А; класс точности 0,5 Un = 0,66 кВ; In перв = 300, 400, 600, 800, 1000, 1500 А; In вт = 5 А; класс точности 0,5 Un = 0,66 кВ; In перв = 100-2000 А; Inвт = 5 А; класс точности 0,5; 0,5S; 0,2; 0,2S Un = 0,66 кВ; In перв = 5-2000 А; Inвт = 5 А; класс точности 0,5; 0,5S; 0,2; 0,2S Un = 0,66 кВ; In перв = 5-300 А; In вт = 5 А; класс точности 0,5; 1 Un = 0,66 кВ; In перв = 300 А; In вт = 5 А; класс точности 0,5; Un = 0,66 кВ; In перв = 800-10000 А; In вт = 5 А; класс точности 0,25; 0,55; 0,5; 3 Un = 0,66 кВ; чувствительность токовой защиты – 2,5; 3,2; 4,8; 8,5; 10,2; 12,5 А Un = 0,66 кВ; чувствительность токовой защиты – 3; 4; 4,5; 25; 30; 45 А Un = 0,66 кВ; Испытательное одноминутное напряжение - 3 кВ	ТУ РБ 05544590.020-97 - - ТУ 16-517.583-82 ТУ 16-517.676-79 ТУ 16-717.139-83 ОГГ.671231.048ТУ ОГГ.671.211.057 ТУ ОГГ.671211.026ТУ ТУ 16-517.728-79 ОГГ.671.211.055 ТУ ОГГ.671.211.041 ТУ	Минский ЭТЗ Энергомера Армавирский ЭТЗ Чебоксарский ЭАЗ Самарский Трансформатор Свердловский ЗТТ
2.	Трансформатор тока для внутренней установки (шинный литой)				
3.	Трансформатор тока для внутренней установки (нулевой последовательности)				

1	2	3	4	5	6
4.	Трансформатор тока для внутренней установки (нулевой последовательности)	ТЛМ-10УЗ	U _н = 10 кВ; I _н перв = 20-1500 А; I _н вт = 5 А; класс точности 0,2; 0,2S; 0,5; 0,5S; 10P	ТУ 16-517.893-80	Самарский Трансформатор
5.	Трансформатор тока для внутренней установки	ТПЛ-10-М	U _н = 10 кВ; I _н перв = 5-400 А; I _н вт = 5 А; класс точности 0,2S; 0,5S; 0,5	ОГГ.671.224.035ТУ	Свердловский ЗТТ
6.	Трансформатор тока для внутренней установки (шинный)	ТПЛ-10С	U _н = 10 кВ; I _н перв = 5-600 А; I _н вт = 5 А; класс точности 0,2S; 0,5S; 0,5; 10P	-	Самарский Трансформатор
		ТЛШ 10 УЗ	U _н = 10 кВ; I _н перв = 2000-5000 А; I _н вт = 5 А; класс точности 0,2S; 0,5S; 0,5; 10P	ОГГ.671.234.027ТУ	
		ТШЛП 10 УЗ	U _н = 10 кВ; I _н перв = 1000-3000 А; I _н вт = 5 А; класс точности 0,2S; 0,5S; 0,5; 10P	ТУ 16-517.745 -73	Свердловский ЗТТ Самарский Трансформатор
		ТШЛ-0,66 УЗ	U _н = 0,66; I _н перв = 300-3000 А; I _н вт = 5 А	-	Самарский Трансформатор
7.	Трансформатор тока для внутренней установки	ТЛ10-1УЗ	U _н = 10 кВ; I _н перв = 50-3000 А; I _н вт = 5 А; класс точности 0,5	ОГГ.671224.024ТУ	Свердловский ЗТТ
8.	Трансформатор тока для внутренней установки (проходной)	ТПОЛ 10 УЗ	U _н = 10 кВ; I _н перв = 30-1500 А; I _н вт = 5 А; класс точности 0,2S; 0,5S; 0,5; 1	ОГГ.671.224013ТУ	
9.	Трансформатор тока наружной установки	ТОЛ 35 У1(УХЛ2)	U _н = 35 кВ; I _н перв = 15-2000 А класс точности 0,2S; 0,5S	ОГГ.671.213.012ТУ	
10.	Трансформатор тока, встроенный в масляный выключатель или силовой трансформатор	ТВ-ЭС-10УЗ ТВ-ЭС-35УЗ ТВ-ЭС-110УЗ	U _н = 10, 35, 110 кВ; I _н перв = 100-8000 А I _н перв = 150-8000 А I _н перв = 150-8000 А	ТУ 3414-005-4390-2041-06	
11.	Трансформатор тока для внутренней установки	ТЛ-0,66УЗ	U _н = 0,66 кВ; I _н перв = 5-400 А; I _н вт = 5 А; класс точности 0,5; 1	ТУ 16-671.115-85	
		ТМ-0,66УЗ	U _н = 0,66 кВ; I _н перв = 10-150 А; I _н вт = 5 А; класс точности 3,0	ТУ 16-717.143-83	
		ТОП 0,66 УЗ ТШП 0,66 УЗ	U _н = 10 кВ; I _н перв = 5-2000 А; I _н вт = 5 А; класс точности 0,2S; 0,5S; 0,2; 0,5; 1	ОГГ.6712111.005ТУ ОГГ.671231.006ТУ	
12.	Трансформатор тока встроенный в масляный выключатель или силовой трансформатор	ТВ 35-1-IV У2 ТВ-ЭС-35УЗ	U _н = 35 кВ; I _н перв = 200-3000 А; I _н вт = 5; 1 А	ОГГ.672237.049ТУ	Свердловский ЗТТ Самарский Энергосервис
13.	Трансформатор тока	ТВ 10-1-IV У2 ТОЛ 10 ХЛ2,1 ТОЛ 10-1У2	U _н = 10 кВ; I _н перв = 5000-8000 А; I _н вт = 5 А U _н = 10 кВ; I _н перв = 50-1500 А; I _н вт = 5 А; класс точности 0,2S; 0,5S; 0,5		Свердловский ЗТТ
14.	Трансформатор тока для установки (опорно-проходной)	ТП ЛК 10 УЗ ТЛ-10	U _н = 10 кВ; I _н перв = 10-1500 А; I _н вт = 5 А; класс точности 0,2S; 0,5S; 0,5		

1	2	3	4	5	6
15.	Трансформатор тока	ТЛК 35 УХЛ2,1	U _н = 35 кВ; I _н перв = 200-3000 А; I _н вт = 5 А; класс точности 0,2S; 0,5S; 0,5; 1	ОГГ.671.213.015ТУ	Свердловский ЗТТ Самарский Трансформатор
		ТПЛ 35 У2	U _н = 35 кВ; I _н перв = 300-1500 А; I _н вт = 5 А; класс точности 0,2S; 0,5S; 0,5; 1	ОГГ.671.225.011ТУ	
		ТЛК-10 У3	U _н = 10 кВ; I _н перв = 20-1500 А; I _н вт = 5 А; класс точности 0,2; 0,2S; 0,5; 0,5S; 10P	-	Самарский Трансформатор
		ТПК-10 У3	U _н = 10 кВ; I _н перв = 20-2000 А; I _н вт = 5 А; класс точности 0,2; 0,2S; 0,5; 0,5S; 10P	ОГГ.671.213.013ТУ	
16.	Трансформатор тока шинный с литой изоляцией с использованием в короткозамыкателе	ТШЛК 0,66 УХЛ1У(2)	U _н = 0,66 кВ; I _н перв = 5; 40000 А; I _н вт = 7,5 А; класс точности Р	ТУ 16-517.753-73	С.-Петербургский ВО ЭА
17.	Трансформатор тока измерительный (для КРУ, КРУН, КСО) с двумя или тремя вторичными обмотками	ТЛО-10	U _н = 10 кВ; I _н перв = 50-1500 А; I _н вт = 5 А; класс точности 0,2S; 0,2; 0,5; 0,5S; 10P	ОГГ.671.213.015ТУ	Калужский ЭЩ Энергоучет
18.	Трансформатор тока для питания схем защиты от замыкания на землю	ТЗЛК-0,66 У3	-	ОГГ.671.214.033ТУ	
19.	Трансформатор тока проходной с литой изоляцией	ТПОЛ 35 У3	U _н = 35 кВ; I _н перв = 400-1500 А; I _н вт = 5 А; класс точности 10P; 1; 0,5	-	С.-Петербургский ВО ЭА
20.	Трансформатор тока	ТФМ-35 У1	U _н = 35 кВ; класс точности 0,2; 0,5; 0,5P; 10P	ОГГ.671.213.013ТУ	Московский ЭЛЗ
21.	Трансформатор тока шинный для дифференциальной защиты	ДФ-35-У1	U _н = 35 кВ; класс точности 0,2; 0,5; 0,5P; 10P	-	
22.	Трансформатор тока	ТЛП-10 ТЛП-10-1 ТЛП-10-3 ТЛП-10-4	U _н = 10 кВ; I _н перв = 10-1500 А; I _н вт = 1; 5 А I _н перв = 1000-5000 А; I _н вт = 5 А I _н перв = 200-1500 А; I _н вт = 5 А I _н перв = 20-1500 А; I _н вт = 5 А	-	Калужский ЭЩ Энергоучет
23.	Трансформатор тока шинный	ТНШ-0,66 ТШЛ-0,66	U _н = 0,66 кВ; I _н вт = 1; 5 А	ОГГ.671.231.057ТУ	Свердловский ЗТТ
24.	Трансформатор тока опорный	ТОЛК-6 У2 ТОЛК-10 У2	U _н = 6, 10 кВ; I _н вт = 1; 5 А	ОГГ.671.213.014ТУ	
25.	Трансформатор тока шинный	ТШЛ-10	U _н = 10 кВ; I _н перв = 1000-5000 А; I _н вт = 1; 5 А; класс точности 0,2; 0,2S; 0,5; 0,5S; 10P	ОГГ.671.234.027ТУ	
26.	Трансформатор тока шинный	ТШМС-0,66-І(ІІ; ІІІ; ІV)	U _н = 0,66 кВ; I _н перв = 2000-8000 А; I _н вт = 5 А; класс точности Р	ТУ 16-517.937-76	С.-Петербургский ВО ЭА
27.	Трансформатор тока частотный	ТЧСО-0,66МЗ ТЧМСП-0,66 ТШЧМС-0,66	U _н = 0,66 кВ; I _н перв = 5-1000 А; I _н вт = 5 А; класс точности 0,2S; 0,2; 0,5; 0,5S; 10P	ТУ 16-517.807-73 ТУ 16-717.088-77	

1	2	3	4	5	6
28.	Трансформатор тока специальный с литой изоляцией	ТСЛ-0,66ТМУ УКАЗ	U _н = 0,66 кВ; I _н перв = 10-400 А	ТУ 16-517.145-83 ТУ 16-517.725-73	С.-Петербургский ВО ЭА
29.	Трансформатор тока проходной с литой изоляцией	ТОЛ-ЭС-10 УХЛ2	U _н = 10 кВ; класс точности 0,25; 0,2; 0,5; 0,5S; 10P	ТУ 3414-00443902641-06	Самарский Энергосервис
30.	Трансформатор тока	ТОЛ-ЭС-0,66 УХЛ2	U _н = 0,66 кВ; класс точности 0,25; 0,2; 0,5; 0,5S		
31.		ТОЛ-ЭС-0,66 УХЛ2	U _н = 35 кВ; класс точности 0,25; 0,2; 0,5; 0,5S; 10P		
		ТОЛ-ЭС-35 УХЛ2			
		ТШЛ-ЭС-35 УХЛ1			
2.4.2 Трансформаторы напряжения					
1.	Трансформатор напряжения антирезонансный	НАМИТ-10-2УХЛ2	U _н перв = 10(6) кВ; U _н вт = 0,1 кВ; класс точности 0,5; 1; 3	-	Самарский Трансформатор
2.	Однофазный трансформатор напряжения с литой изоляцией	ЗНИОЛ-10(П)	U _н = 15 кВ	-	
3.	Трансформатор напряжения антирезонансный	НАМИ-6У2 НАМИ-10У2	U _н перв = 6000 В; U _н вт = 100 В U _н перв = 10000 В; U _н вт = 100 В	-	Московский ЭЛЗ
4.	Трансформатор напряжения	ЗНОМ-35-65У1	U _н перв = 35000; 3 В; U _н вт.осн = 100; 3 В; U _н вт. доп = 100; 3 В	ТУ 16-517.128-78	
		ЗНОМ-35-72У1	U _н перв = 35000; 3 В; U _н вт.осн = 100; 3 В; U _н вт. доп = 100; 3 В		
		НОМ-35-66У1	U _н перв = 35000 В; U _н вт. = 100 В		
		НОМ-6-77УХЛ4	U _н перв = 6000, 10000 В		
		НОМ-10-66У2			
5.	Трансформатор напряжения заземляемый	ЗНОЛ.06-10У3	U _н перв = 6000, 10000/√3 В; 11000/√3 В; U _н вт.осн = 100/√3 В; U _н вт. доп = 100/√3 В	ОГТ.671241.052ТУ	Свердловский ЗГТ
6.	Трансформатор напряжения неземляемый	ЗНОЛ.06-6У3	U _н перв = 0,38; 0,69; 6; 10 кВ; U _н вт.осн = 100; 127 В	ТУ 16-517.921-81	
		НОЛ.12-10М3			
		НОЛ.11-6.05.УО5	U _н = 6 кВ;	ОГТ.671211.025ТУ	
		НОЛ.8-6(10)УТ2	U _н = 6, 10 кВ	ОГТ.671241.019ТУ	
		ЗНОЛЭ-35УХЛ2.1	U _н перв = 35000/√3 В; U _н вт.осн = 100/√3 В;	ОГТ.671213004ТУ	
		ЗНОЛ-35УХЛ1	U _н вт. доп = 100/√3 В	ОГТ.641242.018ТУ	
7.	Трансформатор для питания цепей с.н. пунктов секционирования и АВР	ОЛС-0,63/6-10-1У2	U _н = 6 и 10 В; P _н = 630 В·А	-	
8.	Трансформаторная группа трансформаторов напряжения (антирезонансная)	ЗхЗНОЛ06-6 ЗхЗНОЛ06-10	U _н = 6 и 10 В; замена НТМИ и НАМИ схема и группа соединения обмоток	ОГТ.671.213.004ТУ	
9.	Трансформатор напряжения индуктивный	ЗНОЛ-35УХЛ1	U _н вт. = 35000/√3В; U _н осн = 100/√3В; U _н вт. доп = 100/√3В	-	

1	2	3	4	5	6
10.	Трансформатор напряжения со встроенным предохранительным защитным устройством (для установки в КРУ)	ЗНОЛП-6 ЗНОЛП-10	Унперв = 6000/√3; 6300/√3; 6600/√3; 6900/√3; 10000/√3; 11000/√3	ОПГ.671.241.02ТУ	Самарский Трансформатор
11.	Трансформатор напряжения	ЗхЗНИОЛ-УЗ	Ун = 6 и 10 В; Ун вт = 100 В Схема соединения обмоток / / 0	ОПГ.671211.025ТУ ОПГ.671241.019ТУ	
		ЗНИОЛ-УЗ	Ун = 6 и 10 В; Ун вт = 100/√3; 100/3 В; 100 В Схема соединения 1/1/1-0-0	-	
		НИОЛ-УЗ	Ун = 6 и 10 В; Ун вт = 100 В Схема соединения 1/1-0	-	
12.	Трансформатор напряжения сухой однофазный или трехфазный	НОС-6 У5 НТС-6	Ун = 6 В; Класс точности – 0,5; 1; 3	-	Московский ЭЛЗ
13.	Трансформатор напряжения однофазный масляный	ТФМ-35У1(УХЛП)	Ун = 35 кВ; Класс точности – 0,2; 0,5	-	
14.	Трансформатор напряжения антирезонансный	НФА-34У1(УХЛП)	Ун = 35 кВ	-	
15.	Трансформатор напряжения	ЗНИОЛ-35 НОЛП	Ун = 35 кВ	-	Свердловский Трансформатор
16.	Трансформатор напряжения антирезонансный (для установки в КРУ и ЗРУ)	НАЛП-ЭС-10УХЛ2 НАЛП-ЭС-35УХЛ2	Ун = 6, 10 кВ; Класс точности – 0,2; 0,5; 1,0; 3,0 Ун = 10 кВ	-	Самарский Энергосервис
17.	Трансформатор напряжения антиферрорезонансный	НАМИ-110УХЛ2 НАМИ-35УХЛ2 НАМИ-10УХЛ2 НАМ-220УХЛ1	Ун = 100/√3 кВ; Класс точности – 0,2; 0,5; 1,0; 3,0 - Ун = 35 кВ Ун = 10 кВ Ун = 220 кВ; Класс точности – 0,2; 0,5; 1,0; 3,0	- ТУ 3414-001-11703970-01 ТУ 3414-003-11703970-01	Раменский ЗТЗ Энергия

2.5 ИЗОЛЯТОРЫ ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ ПОДСТАНЦИОННЫЕ

№№ п/п	Наименование продукции	Серия, тип, марка, климатическое исполнение	Краткая техническая характеристика	ГОСТ, ОСТ, ТУ	Предприятие- изготовитель
1	2	3	4	5	6
1.	Изоляторы опорные для внутренних установок (армированные)	ИО-10-3,75(П) УЗ ИОР-10-3,75 УХЛ ИОР-10-7,50I УХЛ ИОР-10-7,50II УХЛ ИОР-10-7,5III УХЛ ОФР-10-7,5II УХЛ ИО-10-20,00 УЗ ИОР-10-30,00 УХЛ И8-80 УХЛЗ ИОР-35-3,75 УХЛ ИОР-35-7,50 УХЛ И4-195 УХЛЗ И8-198 УХЛЗ	U _н = 10 кВ	ГОСТ 19797-85 ГОСТ 9984-85	С.-Петербургский Пролетарий Славянский АИЗ Корниловский ФЭ Великолуцкий ЗЭТО
2.	Изолятор фарфоровый опорно-штыревой	ОНШ-10-6	U _н = 35 кВ	ГОСТ 8608-79	Пермский
3.	Изолятор керамический опорный для работы на от- крытом воздухе	С4-80-II УХЛ ИОС-10-2000 УХЛП ОФР-10-7,50M У2 ИОС-35-500-01 УХЛП ИОС-35-500-03 УХЛП ИОС-35-1000 УХЛП ИОС-35-2000 УХЛП	U _н = 10 кВ	ГОСТ 9984-85	Электроизолятор Великолуцкий ЗЭТО
4.	Изолятор проходной арми- рованный	ИПУ-10/630-7,5I У1 ИП-10-1000 УЗ	U _н = 35 кВ	ГОСТ 25073-81 ГОСТ 9984-85	Пермский Славянский Электроизолятор
5.	Изолятор проходной арми- рованный внутренней уста- новки для распределитель- ных устройств	ИП-10/630-7,5 УХЛ2 ИП-10/1000-7,52 УХЛ2 ИП-10/1000-7,5 УЗ ИП-10/1600-7,5 УЗ ИП-10/1000-30 УХЛ2 ИП-10/5000-42,5 УХЛ2 ИП-10/6300-42,5 У2 ИП-10/10000-42,5 У2 ИПК-10/2000-10 УЗ ИПК-10/4000-15 УЗ	U _н = 10 кВ	ГОСТ 5862-79 ГОСТ 204545-85 ГОСТ 20454-85 ОСТ 160.800.210-83	Камышовский Урализолятор Камышовский Урализолятор Славянский С.-Петербургский Пролетарий

1	2	3	4	5	6
6.	Изолятор проходной арми- рованный внутренней уста- новки для распределитель- ных устройств	ИП-35/400-7,5-II УХЛ2 ИП-35/400-7,5-II УХЛ2 ИП-35/630-7,5-I УХЛ2 ИП-35/630-7,5-II УХЛ2 ИП-35/1000-7,5 УХЛ2 ИП-35/1600-7,5 УХЛ2	U _н = 35 кВ	ГОСТ 20454-85 ОСТ 16.0.800.210-83	Пермский Камышловский Урализолятор
7.	Изолятор проходной арми- рованный фарфоровый для наружно-внутренних уста- новок	ИП-10/630-7,5 УХЛ1 ИП-10/1000-7,5 УХЛ1 ИП-10/2000-12,5 УХЛ1 ИП-10/630-7,5-IV УХЛ1 ИП-10/5000-42,5 УХЛ1 ИП-10/6300-42,5 УХЛ1 ИП-10/10000-42,5 УХЛ1	U _н = 10 кВ	ГОСТ 20454-85	Пермский Камышловский Урализолятор С.-Петербургский Пролетарий
8.	Изолятор проходной арми- рованный фарфоровый для наружно-внутренних уста- новок	ИП-35/400-7,5 УХЛ1 ИП-35/630-7,5 УХЛ1 ИП-35/1000-7,5 УХЛ1 ИП-35/1600-7,5 УХЛ1 ИП-35/3150-20 УХЛ1 ИП-35/6300-20 УХЛ1 ИП-35/5000-42,5 УХЛ1 ИП-35/6300-42,5 УХЛ1 ИП-35/10000-42,5 УХЛ1	U _н = 35 кВ	ГОСТ 20454-85	Пермский С.-Петербургский Пролетарий
9.	Изолятор керамический опорный	И4-801,II,III УХЛ2 И8-801,IV УХЛ2 И16-801 УХЛ2 ИО-35-7,5УЗ ИО-35-3,75УЗ ИО-10-195УХЛ	U _н = 10 кВ U _н = 35 кВ	- -	Камышловский Урализолятор
10.	Изолятор опорно-стержневой	ИОС-10-600 УХЛ1	U _н = 10 кВ	-	Гжельский Электроизолятор
11.	Изолятор опорный полимерный	ИОЛ-4/10 УХЛ2	U _н = 10 кВ	-	Камышловский Урализолятор
12.	Изолятор проходной полимерный	ИПЛ-10-8 УХЛ2	U _н = 10 кВ	-	Калужский ЭЩ
13.	Изолятор проходной	ИПЛ-35/1000 УХЛ2	U _н = 35 кВ	ОГТ.670211.032ТУ ОГТ.670212.039ТУ ОГТ.670211.038ТУ	Свердловский ТТ
14.	Изолятор стержневой опор- ный полимерный в крем- нийорганической оболочке	ИЛ-10 СПК4(6; 8; 10; 12,5)- 110/450I(II) УХЛ1	U _н = 10 кВ U _н = 110 кВ	ТУ 3494-001-45457949-2001	Новосибирская Комета

2.6 ВЫКЛЮЧАТЕЛИ АВТОМАТИЧЕСКИЕ НИЗКОВОЛЬТНЫЕ

№№ п/п	Наименование продукции	Серия, тип, марка, климатическое исполнение	Краткая техническая характеристика	ГОСТ, ОСТ, ТУ	Предприятие- изготовитель
1	2	3	4	5	6
I.	Выключатели автоматические	BA51-39-20 УХЛЗ	Un до 660 В; In = 630 А; In тепл. расц = 400, 500, 630 А Уставка по току срабатывания эл. маг- нитного максимального расцепителя - 10 In, теплового расцепителя	ТУ 16-641.020-84	Ульяновский Контактор
		BA51-25-32 УХЛЗ	Un = до 660 В; In = до 25 А 3-х полюсный с электромагнитными расцепителями: отсечка 7 и 10 In	-	Черкесский НВА
		BA52-39-20 УХЛЗ	Un до 660 В; In = 630 А In тепл. расц = 250, 320, 400, 500, 630 А; Уставка по току срабатывания эл. маг- нитного максимального расцепителя - 10 In теплового расцепителя	-	
		BA53-39-УЗ	Un до 660 В; In = 630 А	ТУ 16-522.154-82	Ульяновский Контактор
		BA53-41 УЗ (токоогра- ничивающие)	Un до 660 В; In = 1000 А Номинальный ток электромагнитного максим- ального расцепителя - 250, 400, 630, 1000 А Ном. ток полупроводникового максимального расцепителя - 630, 800, 1000 А Уставка по току срабатывания эл магнитного максимального расцепителя 10 In для расце- пителей - 250-630 А		
		BA53-43 УХЛЗ	Un до 660 В; In = 1600 А Выключатель токоограничивающий с полупроводниковыми и электромаг- нитными расцепителями тока	ТУ 16-641.016-84	
		BA55-39 УЗ	Un до 660 В; In = 630 А Выключатель селективный с выдерж- кой времени в зоне т.к.з.	ТУ 16-522.154-82	
		BA55-41 УЗ	Un до 660 В; In = 1000 А Выключатель селективный с выдерж- кой времени в зоне т.к.з.		

1	2	3	4	5	6
2.	Выключатели автоматические	ВА56-41 УЗ	Ун до 660 В; In = 1000 А Выключатель без максимальных расцепителей тока	ТУ 16-522.154-82	Ульяновский Контактор
		ВА57-33 УХЛ3	Ун до 660 В; In = 160 А Выключатель с максимальными расцепителями в зоне т.к.з. или в зоне перегрузки и т.к.з. Ун расцепителя = 16; 20; 25; 31,5; 40; 50; 63; 80; 100; 125; 160 А	ТУ 16-92 ИТПН 641453.205ТУ	Ангарский ЭМЗ
		ВА57-31 УХЛ3	Ун перем. тока до 660 В; Ин т. расц. = 16-100 А	ТУ 16-93 ИТПН.641452.068 ТУ	Дивногорский ЗНВА
		ВА57Ф35 УХЛ3	Ун п. тока до 380 В; Ин т. расц. = 16-250 А		
		ВА57-35 УХЛ3	Ун п. тока до 660 В; Ин т. расц. = 16-250 А		
		ВА57-39 УХЛ3	Ун п. тока до 660 В; Ин т. расц. = 320-630 А		
		ВА57-35 УХЛ3	Ун до 690 В; In = 63-250 А	ТУ 3422-034-05758109-2005	Курский Электроаппарат
		ВА57Ф35 УХЛ3	Ун до 440 В; In = 63-250 А		
		ВА57-39 УХЛ3	Ун до 690 В; In = 250-630 А		
		ВА51-35	Ун = 380, 660 В; In = 400 А Уставка по току срабатывания 10 In с расцепителями в двух полюсах	ТУ 16-641.020-84	Ангарский ЭМЗ
		ВА52-35	Ун = 380, 660 В; In = 400 А Уставка по току срабатывания 1,5 In - 6 In с расцепителями в двух полюсах		
		ВА 86-29-32 УХЛ3 ВА 86-29-34 УХЛ3	Ун = 380, 660 В; In до 63 А В корпусе ВА51-25		
		ВА61-31 УХЛ3	Ун = 220/380 В; In = 50-125 А	-	Черкесский НВА
		ВА61Ф29 УХЛ3	Ун = 220/380 В; In = 0,5-63 А	-	Дивногорский ЗНВА
				НИУКЖ.641.232.015ТУ	

1	2	3	4	5	6
3.	Выключатели автоматические	АЕ-2040 УЗ АЕ-2050М УЗ	Un до 660 В; In = 10-63 А; In = 80, 100 А	ТУ 16-522.064-82	Октябрьский Низковольтник Черковский НВА Курский Электроаппарат
		АЕ-2060М1	Un до 400 В; In = 125, 160 А	ТУ 3422-027-0578109-2004	Курский Электроаппарат
		АЕ 2040-10Б УЗ	Un перем. тока = 660 В Un пост. тока = 220 В	ТУ 16-522.064-82	Дивногорский ЗНВА
		АП50Б УЗ	Un = 380 В; In = 1,6-63 А Число полюсов - 2 или 3 Расцепители максимального тока: электромагнитные и тепловые; электромагнитные	ТУ 16-522.139-78	Курский Электроаппарат
		АП50БЗМЗТС УЗ	Un до 380 В; In до 0,5 А	ТУ 16-522.139-92Д	
		АК50 КБ-2,3МГ(М)-ОМЗ(ОМ2)-УХЛЗ	Un = 380 В; In = 50 А Уставка по току срабатывания - 6, 12 In	ТУ 16-522.136-78	
		А63-МГ(М) УХЛЗ А63С-МГ(М)УХЛЗ	Un до 380 В; In = 63 А Уставка по току срабатывания - 1, 2, 3, 5, 10 In; Число полюсов - 2, 3	ТУ 16-522.140-78	
4.	Выключатели и переключатели врубные	А3700 УЗ ВР32-УХЛЗ ВР32-35В	Un = 380/660 В; In = 16-160 А In = 100, 250, 400 А; Число полюсов - 1, 2, 3 In = 250 А	2АК.299.031 ТУ ТУ 16-95 ИГРФ.642523.013 ТУ ТУ 16.95.ИГРФ.642523013-ТУ	Дивногорский ЗНВА Кореневский НВА Октябрьский Низковольтник Кентаусский ТЗ
5.	Выключатели-разъединители внутренней установки в одно-, двух и трехполюсном исполнении	ВР32-35А-УХЛЗ ВР32-37А-УХЛЗ ВРР-35-УХЛЗ	In = 250 А In = 320 А Un = 380 В Условный тепловой ток на открытом воздухе - 250 А	ТУ 659РК-0001003-09-95 ТУ 3424-004-49040910-2000	Великолуцкий ЗЭТО
6.	Выключатели-разъединители-предохранители внутренней установки в трехполюсном исполнении	ВРП-37-УХЛЗ	Un = 380 В Условный тепловой ток на открытом воздухе - 400 А	ТУ 3424-005-49040910-2002	

1	2	3	4	5	6
7.	Выключатель автоматический вакуумный	ВВА-1,14	Un = 0,4; 0,66 кВ In откл. = 1000 А	-	Саратовский Контакт
8.	Выключатели автоматические	ELTIV	Un = 230/400 В In = 6-63 А	-	ИТЭЛМА
9.	Выключатели дифференциального тока (УЗО) 2-х и 4-х полюсные	ELTIV [®]	Un = 230 В- для 2-х полюсного Un = 230/400 В - для 4-х полюсного In = 16-63 А	-	
10.	Выключатели автоматические	ВД-125УХЛЗ	Un до 400 В; In до 125 А; Число полюсов – 3; Расцепители максимального тока: электромагнитные и тепловые Номинальная наибольшая включающая способность – 20 кА	ТУ 3422-030-05758109-2005	Курский Электроаппарат
11.	Выключатель автоматический, управляемый дифференциальным током без встроенной защиты от сверхтоков	УЗО-Д40-2УХЛ4-АС	Un = 230 В; In нагрузок 16-50 А In ограничивающий дифференциальный - 0,01 для 16 А 0,03 для 16-50 А 0,1-0,3 для 25-50 А Число полюсов – 2	ТУ 3422-007-05758109-98	
12.	Модульный автоматический выключатель	ВМ40-3(2,1)В(С)-УХЛЗ	Un = 230/400 В In нагрузок 2-40 А Число полюсов – 3, 2, 1 Тип защитной характеристики В, С с электромагнитными и тепловыми расцепителями	ТУ 3421-003-05758109-96	
		ВМ40-3(2,1)х(N)L(G)-УХЛЗ	Un = 230/400 В In = 2-63 А Уставка расцепителя т.к.з. - 4In (тип L) - 8In (тип G)	ТУ 3421-023-05758109-2003	
13.	Автоматический выключатель с модулем вспомогательных контактов	ВМ40-3(2,1)х(N)-L(G)+2П-УХЛЗ	Un = 230/400 В; In = 2-40 А Уставка расцепителя т.к.з. - 8In (тип G) 4In (тип L) Число полюсов – 3, 2, 1	ТУ 3421-023-05758109-2003	Курский Электроаппарат
14.	Выключатель ручного управления	ВМ40Р-3(2,1)-УХЛЗ	Un до 400 В; In = 40, 63 А Назначение: обесточивание учетно-распределительных щитов и участков электрической цепи	ТУ 3424-011-05758109-99	

1	2	3	4	5	6
15.	Выключатель автоматический	ВА21-29(Т,В)-3(2,1)-УЗ(2) ВА13-(3,2)-УЗ ВРН	Un до 600 В; In = 0,6-63 А Сейсмичность 9 баллов Un до 600 В; In = 0,6-63 А Уставка по току 3, 7, 12 In	ТУ 16-90 ИКЖШ.641211.002 ТУ ТУ 16-88 ИКЖШ.641152.021 ТУ	Курский Электроаппарат
16.	Выключатель автоматический дифференциального тока	ДА29(УЗО)	Un = 220/380 В; In = 0,5-63 А	-	Дивногорский ЗНВА
17.	Выключатель автоматический для применения в рудниках и шахтах	ВАРП-50У5	Un постоянного тока - 440 В In = 500 А	-	
18.	Выключатель автоматический однополюсный, двухполюсный, трехполюсный, четырехполюсный в модульном исполнении и крепятся на DIN-рейку	ВА77-29УХЛЗ ВА77-31УХЛЗ ВА78-29УХЛЗ ВА78-31УХЛЗ	Un = 230/400 В; In = 1-50 А; Ток мгновенного расцепления 3-5 In; 5-10 In; In = 16-100 А; Ток мгновенного расцепления 5-10 In; 10-20 In; In = 1-63 А; Ток мгновенного расцепления 3-5 In; 5-10 In; 10-14 In Номинальный ток 63-100 А Предельная отключающая способность - 6000 А	-	Неон
19.	Выключатель нагрузки - разъединитель с числом полюсов 1, 2, 3, 4	ВН-100 ЩИТ-У1	Un до 400 В In - 32, 63, 100 А Отключающая способность при к.з. односекундная - 20 In	-	
20.	Выключатель дифференциального тока. Число полюсов 2 и 4	ВДТ(УЗО)ЩИТ	Un = 230/400 В; In расцепителей 16-100 А In отключающий дифференциальный - 10, 30, 100, 300 мА	-	
21.	Выключатель дифференциального тока со встроенной защитой от сверхтоков с уставками 100 и 300 мА обеспечивает пожаробезопасность. Число полюсов - 2.	СВДТ «ЩИТ»	Un = 230 В In = 16-63 А In отключающий дифференциальный - 10-300 А	-	
22.	Выключатель автоматический трехполюсный	ВА99 ЩИТ	Un до 690 В In до 1250 А Номинальная рабочая отключающая способность при 380 В 10-50 кА	-	

1	2	3	4	5	6
23.	Выключатель автоматический освещения	ДВО1-750-0УХЛ4 АВО1-750-1УХЛ4	Un = 220 В Pn = 750 Вт	ИЖСК.648342.001ТУ	Ставропольский РЗ
24.	Автоматический выключатель для защиты электрических цепей постоянного тока	ВА25-29-ЕТИМАТ ДС	Un для однополюсных – 220 В для двухполюсных – 220/440 В In = 0,5-32 А Отключающая способность 6 кА	-	Электроавтомат
25.	Автоматический выключатель одно, двух, трех, четырехполюсные для защиты от перегрузок и т.к.з.	ВА25-29-ЕТИМАТ10	Номинальное напряжение 230/440 В In = 0,5-63 А Отключающая способность: 0,5-40 А 10 кА 50-63 А 6 кА	-	

2.7 ПРЕДОХРАНИТЕЛИ ПЛАВКИЕ НИЗКОВОЛЬТНЫЕ

№№ п/п	Наименование продукции	Серия, тип, марка, климатическое исполнение	Краткая техническая характеристика	ГОСТ, ОСТ, ТУ	Предприятие- изготовитель
1	2	3	4	5	6
1.	Предохранители плавкие	ППН-35УХЛЗ,2 ППН-37УХЛЗ,2	U _н = 400 В; I _н пл. вст. ППН-35 = 40-250 А I _н пл. вст. ППН-37 = 40-400 А	ТУ3424-005-05755764-96	ЕТИ NVA
		ППЗ2-31УХЛЗ ППЗ2-35УХЛЗ ППЗ2-37УХЛЗ ППЗ2-39УХЛЗ	U _н = 380 В; I _н пл. вст. = 20; 630 А	ТУ3424-004-057581109-97	Курский Электроаппарат
2.	Предохранители плавкие резьбовые	ПП24УХЛЗ	U _н = до 660 В; I _н пл. вст. = 2,4; 6,3; 10; 16; 25; 40; 63; 80; 100 А.	ТУ16-646.001-85	Кашинский ЗЭА
3.	Предохранители плавкие с закрытым патроном, с на- полнителем для установки в комплектных устройствах	ПП17УЗ	U _н = 380 В; I _н = 1000 А; I _н пл. вст. = 500, 630, 800 и 1000 А	ТУ16-522. 133-77	Курский Электроаппарат
4.	Предохранители плавкие	НПН2-60УЗ, УХЛ4	U _н = 380 В; I _н = 63 А; I _н пл. вст. = 6,3; 10; 16; 20; 25; 31,5; 40 и 63 А.	ТУ16-521.010-75	Курский Электроаппарат
5.	Предохранители плавкие с закрытым патроном Плавкая вставка к предо- хранителю ПН-2	ПН2-100УЗ ПН2-250УЗ ПН2-400 ПН2-600 ПН-2-100 ПН-2-250 ПН-2-400 ПН-2-600	U _н = 380 В.; I _н = 100 А I _н пл. вст. = 31,5; 40; 50; 63; 80; 100 А I _н пл. вст. = 80; 100; 125; 160; 200; 250 А I _н = 400 А; I _н пл. вст. = 200; 250; 315; 355; 400 А I _н пл. вст. = 315, 400, 500, 630 А I _н = 100, 250, 400 А	ТУ16-522113-75	Липецкий УПП ВОС Кореневский ЗНВА Московский ЗЭИ
6.	Предохранители плавкие	ПРС-УЗ	U _н = до 440 В; I _н пл. вст. = 1-100 А	ТУ16-522.112-74	Кашинский ЗЭА
7.	Выключатель- предохранитель	ВП-1,2,4-УЗ ВП-1УЗ ВП-2УЗ ВП-4УЗ	U _н = 380 В; I _н = 100, 250, 400 А I _н = 100 А; I _н = 250 А; I _н = 400 А U _н = 380 В; I _н пл. вст. = 60, 80, 100 А I _н пл. вст. = 100, 120, 150, 200, 250 А I _н пл. вст. = 250, 300, 350, 400 А	ТУ3420.10146-92 ТУ34-14171-15-97	Кореневский ЗНВА Кушвинский ЭМЗ
8.	Блок предохранитель вы- ключатель	БПВ-2 БПВ-4	I _н = 250 А I _н = 400 А	-	Московский ЗЭИ

1	2	3	4	5	6
9.	Предохранители-выключатели-разъединители	ПВР-33УХЛЗ ПВР-35УХЛЗ ПРВ-37УХЛЗ ПВР-39УХЛЗ	U _н = до 660 В; I _н = 33 – 160 А I _н = 35 – 250 А I _н = 37 – 400 А I _н = 39 – 630 А	ТУ3424-008-05755766-94	Корневский ЗНВА
10.	Предохранитель пробивной	ПП-А/3 УЗ	U _н = до 660 В; U _н пробивное = 351-1600 В	ТУ16-522-070-75	Кашинский ЭАЗ
11.	Предохранитель плавкий	ТП-Х-УЗ	U _н пост. тока = 50 В; I _н = 100 -630 А	ТУ16.646.005-86	Великолукский ЗЭТО
12.	Предохранитель-выключатель-разъединитель	ПВР-0,38У1	U _н = 380 В; I _н пл. вст. = 10-160 А	ТУ3424-003-49040910-2001	Курский Электроаппарат
13.	Предохранитель	ПП 60С УХЛЗ	U _н = 690 В; I _н = 400,500,630,710 А	ТУ3424-002-05758109-97	Курский Электроаппарат
		ПП 57 УЗ	U _н = 220-1250 В; I _н = 25-630 А	ТУ16.522.107-74	
		ПНБ5 УХЛ4	Отключающая способность : - 110 кА на U = 380 В - 80 кА на U = 220 В 100 кА на постоянный ток	ТУ16.522.109-74	
		ПНБ7	I _н = 25-1000 А	ТУ3424-008-05758109098	
14.	Предохранитель быстродействующий	ПНБ-1(2,3)-33(35,37,39,41) УХЛ2(3)	U _н = до 690 В; I _н = 33-160 А; 35-250 А; 37-400 А; 39-630 А; 41-1250 А	ТУ3424-011-05755766-2002	ЕТИ NVA
15.	Предохранитель	ППН-УХЛ2 (для замены ПН-2)	U _н = 380, 500, 1000 В; I _н = 2-1250 А Отключающая способность 50 кА	-	Корневский ЗНВА

2.8 АППАРАТЫ НИЗКОВОЛЬТНЫЕ (РУБИЛЬНИКИ, ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ И ДР.)

№№ п/п	Наименование продукции	Серия, тип, марка, климатическое исполнение	Краткая техническая характеристика	ГОСТ, ОСТ, ТУ	Предприятие- изготовитель
1	2	3	4	5	6
1.	Разъединители-выключатели	РЕ19-35УХЛ3 РЕ19-37УХЛ3 РЕ19-39УХЛ3 РЕ19-41УХЛ3 РЕ19-43УХЛ3 РЕ19-44УХЛ3 РЕ19-45УХЛ3 РЕ19-46УХЛ3 РЕ19-47УХЛ3 РЕ19-41УХЛ3 РЕ19-43УХЛ3 РЕ19 РЗ545УХЛ2 (Р 2515)	Un = до 1000 В переменного тока и до 1200 В постоянного тока. In = 250-4000 А Привод с центральной, боковой, с переносной смещенной, с боковой смещенной рукояткой In = 800, 1000, 1250 А In = 1250, 1600, 2000 А In = 1000 А In = 2000 А (3000 А) In эл. динамич. стойкости 60 кА In термич. = 1300 кА	ТУ34-011-5755764-92	Кореневский ЗНВА
2.	Разъединитель 3-х фазный без дугогасящих контактов с передним присоединением внешних проводников к контактным выводам со съемной штангой			ТУ3414-008-00109719-96 ТУ3409.10030-91	Ульяновский Контактор Курганский ЭМЗ Вологодский ЭМЗ
3.	Рубильник трехполюсный	Р-18-37330	Un = до 660 В; In = 400 А Число полюсов: - 1, 2, 3	ТУ16-95.ИПРФ642523.030ТУ	Октябрьский Низковольтник
4.	Рубильник низковольтный с предохранителями на общей плите	РПС-1 РПС-2 РПС-4	Un = 380В; In = 100 А In = 250 А In = 400 А Количество полюсов - 3 Привод – ручной смещенный	ТУ34.09-10030-91	Новосибирский ЭМЗ Вологодский ЭМЗ Курганский ЭМЗ
5.	Рубильник низковольтный с управлением штангой	РП-5У3 РЕ-16У3 РЕ-19У3	Un = 380 В; In = 5 А In = 1600 А In = 1000 А	-	Кушвинский ЭМЗ
6.	Рубильник низковольтный с боковым приводом	РБ-32 РБ-34 РБ-36 РЦ-36 РПБ-36	Un = 380В; In = 250,400 А Количество полюсов - 3 Привод – ручной боковой	ТУ34-09-10030-91 ТУ3424-009-00109719-97	Новосибирский ЭМЗ Вологодский ЭМЗ Курганский ЭМЗ

1	2	3	4	5	6
7.	Рубильник низковольтный	РБ-2УЗ	И_н = 250 А Боковая рукоятка левая, правая - РБ-2	ТУ РБ 05544590.033-98	Минский ЭТЗ
8.	Рубильник низковольтный управлением изоляционной штангой	РПС-1000-1600УЗ РПС-1000УЗ	У_н = 500 В; И_н = 1000-1600 А	ТУЗ409.10030-91	Вологодский ЭМЗ
9.	Рубильник	РПС-6ПУЗ РПС-6/1(2)УЗ РПС-6УЗ	Ручной привод боковой (смещенный) с боковой рукояткой У_н = 380 В; И_н = 100, 250, 400 А И_н = 100 А	ТУЗ24-002-01395420-01	Электродеталь
10.	Блок-рубильник	А-144	И _н = 100 А	-	Московский ЗЭИ
11.	Комплект узлов к фидерным низковольтным рубильникам		У_н = 380 В; И_н = 250, 400 А Количество полюсов - 3 Привод - ручной центральный	ТУЗ4-09-12502-91	Новосибирский ЭМЗ
12.	Переключатели универсальные	МК МКФ УЗ МКВ МКФз УП5300 УЗ	И_н = 4 А Число коммутируемых цепей до 24 Число пакетов - 2; 4 или 6	ТУ16-526.127-80	С.-Петербургский Электропулт
13.	Переключатели пакетные для коммутации цепей управления, сигнализации и защиты	ПМО УЗ ПК У2 ПК У2-11 ПК У2-12 УЗ	И_н = 16 А Число пакетов - 2, 4, 6, 8, 10, 12, 16 У переменного тока = 380 В при токах от 0,25 до 6,3 А; Количество пакетов - 6 И_н = 10 А; Количество пакетов от 1 до 12	ТУ16-524.074-75 ТУ16-526.128-78 ТУ16-526.301-78	Октябрьский Низковольтник С.-Петербургский Электропулт Уфимский Электроаппарат
14.	Переключатели с боковой съемной ручкой	ПБ-32, ПБ-34, ПБ-36, ПЦ-32, ПЦ-34, ПЦ-36	У _н = 380 В; И _н = 250, 400, 630 А	ТУ36-1903-75	Вологодский ЭМЗ
15.	Посты управления кнопочные	ПКЕ, У2, УЗ; ПКЕ112, 122, 212, 220 ПКЕ212	У_н = до 660 В; И_н = 10 А Различаются по количеству контактных элементов 1, 2 или 3, по виду и цвету толкателей	ТУ16-642.006-83	Октябрьский Низковольтник
16.	Пост управления	ПКУ 15	У _н = до 440 В; И _н = 10 А	-	Тульская Автоматика
17.	Реле тока	РЭ 13-2УЗ	И_н = 0,6; 1,0; 1,6; 2,5; 4,0; 6,0; 10; 16; 25; 40; 63; 100; 160; 250; 320; 400; 630 А Присоединение внешних проводов до 63 А - переднее, более 63 А - переднее и заднее Коэффициент возврата реле не менее 0,65	ТУ16-88 ИГФР.647.11558ТУ	Чебоксарский ЭАЗ

1	2	3	4	5	6
22.	Реле электромагнитное промежуточное	РЭП34-22-10УХЛ4	U перем. тока = до 660 В; U 220 В In = 10 А	ТУ3425-007-00216823-93	Кашинский ЗЭА
23.	Реле промежуточное модернизированное	РП 16М; РП 18М; РП 17М	U = срабатывания на 110 и 220 В In длительно допуст. контактов РП 16М, РП 18М = 5 А, РП 17М = 2 А	-	Чебаксарский ЭАЗ
24.	Реле пускатель	РЭП15ПУЗ	In главных контактов = 6,3 А Без теплового реле, без облоочки, с реверсом и без реверса	ТУ16-4БЮЖИ647.136.001	
25.	Пускатель магнитный	ПМ12-040УХЛ4 ПМ12-УХЛ4	In главных контактов = 40 А С тепловым реле и без теплового реле Un = до 660 В Номинальный ток – 10, 25, 40, 63 А С тепловым реле и без теплового реле Мощность управляемых электродвигателей – 3, 11, 22, 37 кВт	ТУ16-9ИГФР.644236.033ТУ	Кашинский ЗЭА
		ПМ12-125УХЛ4	Un = до 660 В; In главной цепи = 125 А Мощность управляемых электродвигателей = 55, 75, 100 кВт	ТУ3427-100-00216823-2000	
		ПМЕ12-200УЗ ПМА12-3000УЗ	Un = 380 В Мощность управляемых электродвигателей ПМЕ12-200 – до 11 кВт ПМА12-3000 – до 18,5 кВт	ТУ16-526.491-94 ТУ16-644.005-84	
30.	Блок-замок механический одноключевой Ключ к блок-замку	ВРН-Б МБГ-31У1 К-1	С усиленной обложкой Два варианта изготовления для внутренней и внешней установки с защитным колпачком	ТУ34-28-10727-84	Дивногорский ЗНВА Кушвинский ЭМЗ
32.	Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1УЗ	Un = до 250 В	ТУ16-529.527-76	Курский Электроаппарат-
33.	Ключ	КЭЗ-1УЗ	Un = постоянного тока 220, 110, 48 и 24 В		
34.	Электромагнитная блокировка	ЗБ-1МУХЛ2 ЗБ-1МУХЛ1 КЭЗ-1МУХЛ2 КМ-1УХЛ2	Un = 220 В Un = 24, 48, 110, 220 В	ТУ3428-001-00468683-94	Великолукский ЗЭТО
35.	Механическая блокировка	МБН	Замки механические и электромеханические		ОАО Нижновэнерго
36.	Указатель низкого напряжения Длина соединительного провода – не менее 1000 мм	УНН-10	U перем. тока частотой 50 Гц = 110-500 В U пост. тока = 110-5500 В U зажигания тиратрона = не выше 90 В I потребления - 4 МА	ТУ34.09.10130-75	Курганский ЭМЗ

1	2	3	4	5	6
37.	Указатель высокого напряжения	УВНН-10СЗН-ИП	У индикации указателя = до 1,5кВ Питание (элемент А316) -3х1,5 В	ТУ4224-013-00109719	Курганский ЭМЗ
38.	Электронное реле времени	Старт/АЭ	Мощность нагрузки - 2-2,5 кВт	-	Альянс-Электро
39.	Реле электросилового тока	РТТ5-10УХЛ4 РТТ1-УХЛ4 РТТ2-УХЛ4	Un = до 660 В; In = 10 А In = 40 А In = 63 А	ТУ16.88 ИГФР.647316.008ТУ ТУ16-647.024-85 ТУ16-647.024-85	Кашинский ЗЭА
40.	Переключатель кнопочный	ВКЧЧ-УХЛ2	Un = до 660 В	ТУ3428-023-05758144-99	
41.	Пост управления кнопочный	ПУ30-214МУХЛ2	Un = 380 В; In = 10 А	ТУ3428-016-05758144-96	
42.	Вакуумные дугогасительные камеры	КДВ(А)2-1,14-2,5-20-250-1000УХЛ2 КДВ(ЗАМХ)-10-5-40/400-3150УХЛ2 КДВ3(2)-31,5-25/1600УХЛ2	Un = 1,14 кВ; In = 250-1000 А Un = 10 кВ; In = - 400-3150 А Un = 35 кВ; In = 1600 А	- - -	Саратовский Контактор
45.	Контактор вакуумный (3-х, 2-х однополюсный) реверсивного или втычного исполнения	КВТ-1,14-2,5/160,250,400У3	Un = 380, 660 В In = 160,250,400 А	ТУ3426-001-07619636-98	
46.	Контактор вакуумный с электронным токовым реле	КВТ-1,14У3-3	-		
47.	Контактор вакуумный встраиваемый в комплектные устройства (3-х, 2-х, однополюсный)	КВТ2-1,14-5(6,3)/630(1000)УХЛ2	Un = 380, 660 В; In = 630,1000 А	ТУ3424-002-07619636-2001	
48.	Реле тепловой токовой	РТ-40	Un = 220 В; In = 1,2-3,3 А	ТУ16-525.297-75	Курский Электроаппарат
49.	Выключатель нагрузки	ВНК 35 УХЛ3 ВНК 37 УХЛ3 ВНК 39 УХЛ3 ВНК 41 УХЛ3	Un = 660 В; I тепловой ток = 250 А I тепловой = 400 А I тепловой = 630 А I тепловой = 1000 А;	-	Кореневский ЗНВА
50.	Выключатель-разъединитель	ВР32 УХЛ3	Un = 660 В I тепловой = 100-630 А	ТУ3424-014-05755766-2004	
51.	Ограничитель перенапряжения 4-х полюсный	ОП1	Un длительно допустимое = 220/380 В In разрядный = 10-30 кА	-	Неон
52.	Контактор электромагнитный малотабаритный 3-х полюсный	КМС1 ЩИТ	Un = 660 В; In = 9-95 А	-	

1	2	3	4	5	6
53.	Пускатель магнитный	КМП1	U _н = до 660 В; I _н = 0,1-93 А	-	Неон
54.	Реле электротепловое	РТ2 ЩИТ		-	
55.	Модуль задержки времени	МЗВ1	Диапазон 0,1-3 сек; 10-180 сек	-	
56.	Реле для наиболее ответственных потребителей	РНПП-301	Имеет шесть независимых регулировок по основным параметрам	-	ПЭМЗ
57.	Реле однофазное имеет те же функции, что и у РНПП-301 за исключением контроля силовых контактов	РНПП-311	-	-	
58.	Реле напряжения	РН-101	-	-	
59.	То же, но с креплением на стандартную стойку	РН-111	-	-	
60.	Универсальный автоматический электронный переключатель фаз	ПЭФ-301	-	-	
61.	Электронное двухканальное реле времени с задержкой на включение	РЭВ-201	-	-	
62.	Трансформатор трехфазный	ТСЗН	С воздушным охлаждением для питания инструмента, цепей управления, сигнализации, ламп освещения	-	БОСК
63.	Переключатель-разъединитель	ВД1 3551Л(1П)УЗ ВД13751Л(1П)УЗ	U _н = 380 В; I _н = 250, 400 А	ТУ3424-001-01395420-09	Электродеталь
64.	Реле полупроводниковое фотоуправляемое	РПФ-01	U коммутируемое = 275 В I коммутируемый = не более 2 А	-	Бреслер

2.9 СЧЕТЧИКИ

№№ п/п	Наименование	Серия, тип, марка, климатическое исполнение	Краткая техническая характеристика	ГОСТ, ОСТ, ТУ	Предприятие - изготовитель
1	2	3	4	5	6
1.	Счетчик электрический однофазный прямого вклю- чения	СО-ИБМ-1 СО-ИБМ2 СО-ИБМ3	Un = 220 В; Ток 5-30 А (ИБМ2) Ток 10-60 А (ИБМ1) Ток 10-40 А (ИБМ3)	-	Ульяновский Контактор СЭТО
2.	Счетчик электрической энер- гии электронный однофазный	ЕЕ 3000 ЕЕ 3000 80 А	In = 5 А; I _{макс.} = 50 А In = 10 А; I _{макс.} = 80 А	-	Краснодарский ЗИП
3.	Счетчик электрической энергии электронный одно- фазный двухтарифный	ЕЕ 3002	In = 10 А; I _{макс.} = 80 А	-	
4.	Счетчик электрический од- нофазный индукционный	СО-505	Un = 220 В; In = 10-40 А Класс точности - 2,0	ТУ 4228-032-00226023- 95	Московский ЗИП
5.	То же, но электронный двухтарифный, однотариф- ный, многотарифный	СОЭ-5/50(60)	Un = 220 В; In = 5 А I _{макс.} = 50/60 А Класс точности 2,0; 1,0	-	Московский ЗИП
6.	Счетчик электроэнергии электронный трехфазный однотарифный	СТЭ-561(0)/П15(50,100)	Un: 3х220/380В; 3х100 В; 3х57,7/100 В In = 5-7,5 А; 5-50 А; 50-50 А; 100-100 А Класс точности -1,0		
7.	То же, но многотарифный с внутренним индикатором	СТЭ-560/П15(40,80)-Т-4	Un: 3х220/380В; 3х100 В; 3х57,7/100 В In = 5, 10 А Класс точности -1,0; 1,0		
8.	Счетчик статический однофазный электронный	СОЭ-2Т СОЭ-4Т	Un = 220 В; In = 20 А Класс точности - 2	-	Саратовский Контакт
9.	То же, но трехфазный	СТЭК 1(2,3)	Un = 220 В; In = 20 А Класс точности - 2		
10.	Счетчик электроэнергии трехфазный цифровой мно- гофункциональный 4 тарифа	СТС 5605 СТС 5602	Un: 3х220/380В; 3х100 В; 3х57,7/100 В In = 1; 5 А Класс точности: -по активной энергии - 0,2S; 0,5S; 1,0 -по реактивной энергии - 0,5; 1,0; 2,0	-	Московский ЗИП
11.	Счетчик однофазный для учета активной энергии, микропроцес- сорный с функцией защиты от хищений электроэнергии. Тари- фы 2,3,4	СОЭ-2Т СОЭ-4Т	Un = 220 В; In = 5 А Класс точности - 1,0		

1	2	3	4	5	6
12.	Счетчик трехфазный для учета активной энергии, индукционный для четырехпроводной сети	САЧУ-510 САЧУ-514 САЧУ-518	Un = 3x 220/380 В In = 3x5; 3x10; 3x20 А Класс точности - 2,0	ТУ 4228-040-00226023-98 ТУ 4228-047-00226023-99 ТУ 4228-051-00226023-01	Московский ЗИП
13.	Счетчик однофазный электронный многотарифный	Меркурий 200.02	In = 5-50 А	-	Ульяновский Контактор
14.	Счетчик электрический трехфазный прямого включения	САЧ-ИБ60	Un = 380/220 В In = 10-60 А		
15.	Счетчик электрический непрямого включения	САЧУ-ИТ12	In = 5 А		
16.	Счетчик электрический трехфазный	САЧУ-510 САЧУ-510Т	Un = 3x 220/380 В In = 3x5 А Класс точности - 2,0 - прямого включения In = 40 А 50 mA-150 А - трансформаторного включения In = 5 А 5,0 mA-10 А In = 1 А 1,0 mA-2 А 1,0 mA-10 А		
17.	Счетчик электрический трехфазный	САЧУ-И672М САЧ-И672М	Un = 380 В; In = 5; 10 А Класс точности - 2,0	ТУ 25.01.172-75	Чебоксарский ЭАЗ
18.	Счетчик электроэнергии многофункциональный микропроцессорный трехфазный	АЛЬФА А1200	Un = 100, 220, 380 В Потребляемая мощность - 3,6 В·А Класс точности: 0,2S - 0,5S Диапазон токов счетчика Прямое включение до 100 А	ТУ 4228-001-29056091-94	Московская Метроника
19.	Счетчик электроэнергии многотарифный многофункциональный микропроцессорный активной и реактивной энергии	ЕвроАЛЬФА	Un: EA02 3x57-230/100-400 В; EA05 3x100-400 В; EA10 3x230/400 В; EA20 3x230; 3x57/100; 3x100 В Класс точности: EA02-0,2S; EA05-0,5S EA10 - 1,0 EA20 - 2,0 In макс.: EA02, EA05 1(10) и 5(10) А EA10 1(6) и 5(6) А EA20 5(80) А Потребляемая мощность < 4 (2 Вт/фазу)	ТУ 4228-002-290056091-97 -	

1	2	3	4	5	6
20.	Счетчик электроэнергии многофункциональный трехфазный	АЛЬФА Плюс	Un рабочее - 100, 220, 380 В Диапазон измерения токов 5 мА - 10А Класс точности 0,2S; 0,5S Потребляемая мощность - 3,6 В·А Прямое включение до 150 А Прямое включение до 100 А	-	Московская Метроника
21.	Счетчик электроэнергии многотарифный однофазный	А100/А120			
22.	Счетчик электроэнергии микропроцессорный трехфазный для учета активной и реактивной энергии	Альфа А1200 Альфа 1000	Un = 110, 220, 380 В; In = 5 А In макс. = 100 А Класс точности 1,0 и 2,0 Un = 3x230/400 В; In = 5 А Прямого и трансформаторного включения. Класс точности 1,0 и 2,0		
23.	Счетчик электроэнергии электронный однофазный, однотарифный для измерения активной энергии в однофазных двухпроводных сетях	ЦЭ6807Б-1;1м; 2 ЦЭ6807Ш1-2,2А	Un = 220 В; In = 5 А Класс точности - 2,0 Диапазон токов счетчика: 0,5-50 А	-	Мытищинский АСЭН
24.	Счетчик электроэнергии четырехтарифный для однофазных и двухфазных сетей для учета активной энергии	СОЭТ-1	Un = 220 В; In = 5 А; Число тарифов - 4 Автоматический перевод времени - зимнее-летнее; Потребляемая мощность - не более 4 В·А	-	-
25.	Счетчик электроэнергии трехфазный для трех и четырехпроводных сетей одностороннего прямого включения для учета активной энергии	СЭТЧ - 1 СЭТЧ - 1/2	Un = 3x380/220 В; In = 5 А; In = 10 А	-	Мытищинский АСЭН
26.	То же, но трансформаторного включения	СЭТЧ - 1/1	In = 5 А		
27.	То же, но двухтарифный	СЭТЧ - 2/1	In = 5 А		
28.	То же, но двухтарифный прямого включения	СЭТЧ - 2 СЭТЧ - 2/2	In = 5 А; In = 10 А		
29.	Счетчик электроэнергии трехфазный универсальный активной мощности однотарифный	СЭТА - 1 СЭТА - 1/1 СЭТА - 1/2 СЭТА - 1/3	Un = 100/57,7 В; In макс. = 1-1,5 А; класс точности - 0,5 In макс. = 1-1,5 А; класс точности - 1,0 In макс. = 5-7,5 А; класс точности - 1,0		

1	2	3	4	5	6
30.	Счетчик электроэнергии трехфазный универсальный активной мощности двухтарифный	СЭТА – 2 СЭТА – 2/1	Un = 100/57,7 В; In макс. = 5-7,5 А; Класс точности - 0,5 То же, но класс точности – 1,0	-	Мытищинский АСЭН
31.	Счетчик электроэнергии трехфазный универсальный реактивной мощности однотарифный	СЭТР – 1 СЭТР-1/1	Un = 100/57,7 В In макс. = 1-1,5 А; Класс точности – 1,0 То же, но In макс. = 5-7,5 А		
32.	То же, но для реверсивного учета реактивной энергии	СЭТРП – 1 СЭТРП – 1/1	Un = 100/57,7 В; In макс. = 1-1,5 А; Класс точности – 1,0 То же, но In макс. = 5-7,5 А		
33.	Счетчик электроэнергии электронный трехфазный однотарифный для учета активной энергии в трехфазных трех и четырехпроводных сетях	СЭТЧ – 1М СЭТЧ – 1/1М СЭТЧ – 1/2М	Un = 380/220 В; In = 5 А; Класс точности - 0,5; In макс. = 0,25-60 А То же, но Imin. и Imакс. – 0,25-7,5 А; То же, но Imin. и Imакс. – 0,25-100 А		
34.	Счетчик электроэнергии трехфазный трехтарифный для учета активной энергии в трех и четырехпроводных сетях	СЭТАМ005 СЭТАМ005-01 СЭТАМ005-02 СЭТАМ005-03	Un = 3x100/57,7 В; Класс точности - 1,0; In = 5 А; Imакс. = 7,5 А Un = 3x380/220 В; Класс точности - 2,0; In = 5 А; Imакс. = 50 А То же, но In = 10 А; Imакс. = 100 А	-	
35.	Устройство переключения тарифов	УПТ-12-100	Обслуживает до 256 счетчиков		Инкотекс
36.	Счетчик электроэнергии однофазный многофункциональный микропроцессорный активный	Меркурий-200.00 Меркурий-200.02 Меркурий-200.03 Меркурий-200.04 Меркурий-230AR	Un = 220 В; In = 5 А; Класс точности - 2,0	-	
37.	То же, но трехфазный, активно-реактивный		Un = 3x57,7/100 В; 3x220/380 В; In = 5 или 10 А Класс точности - 0,5 или 1,0		
38.	То же, но активный	Меркурий -230А	Un = 3x57,7/100 В; 3x220/380 В; In = 5 или 10 А Класс точности - 0,5 или 1,0		
39.	То же	Меркурий-230АТ	Un = 3x57,7/100 В; 3x220/380 В; 3x220/380 В In = 5 или 10 А; Класс точности - 0,5 или 1,0		

1	2	3	4	5	6
40.	Счетчик электроэнергии трехфазный многофункциональный микропроцессорный	Меркурий- 230.01 Меркурий-230.02 Меркурий- 230.03 Меркурий- 230.04 Меркурий- 230.05 Меркурий- 230.06	Un = 3x57 В; 3x220 В In = 1, 5, 10 А Класс точности - 0,5 или 1,0	-	Инкотекс
41.	Счетчик электроэнергии трехфазный с учетом активно-реактивной энергии в двух направлениях по 8 тарифам	НЭС – 0,4	Класс точности - 0,5 А IR - (0,5 SI)	-	НЭСКО
42.	Счетчик электроэнергии трехфазный микропроцессорный многотарифный (4) в восьми временных зонах для учета активной, реактивной и перетоковой энергии	Гамма 3/2	Un = 400/300 В; In = 5 А Класс точности - 1,0/2,0		Рязанский приборный завод
43.	Однофазный двухтарифный автономный счетчик электрической энергии	СЭТ1-2К	Un = 220 В; In = 5 А Класс точности - 2,0		
44.	Счетчик электроэнергии трехфазный для учета активной энергии одно и двухтарифные	СЭТ3а	Un = 100/100/√3 В; 380/220 В; Класс точности 0,5; 1,0; 2,0		
45.	То же, но с учетом расхода-прихода энергии	СЭТ3аП	Un = 100/100/√3 В; 380/220 В; Класс точности 0,5; 1,0; 2,0	-	
46.	То же, но для учета реактивной энергии	СЭТ3рП	Un = 100/100/√3 В; 380/220 В; Класс точности 0,5; 1,0; 2,0	-	
47.	То же, но без учета расхода-прихода энергии	СЭТ3р	Un = 100/100/√3 В; 380/220 В; Класс точности 0,5; 1,0; 2,0	-	
48.	Счетчик электроэнергии трехфазный с одновременным учетом активной и реактивной энергии	СЭТ3А	Un = 100/100/√3 В; 380/220 В; Класс точности 0,5; 1,0; 2,0	-	
49.	Счетчик электроэнергии однофазный одно и двухтарифный	СЭТ1-1 СЭТ1-2 СЭТ1-4А СЭТ1-4А	Un = 220 В In = 5 А Класс точности - 2,0	-	

1	2	3	4	5	6
50.	Счетчик электроэнергии многофункциональный трехфазный реверсивный на 2 направления учета активной мощности	ЦЭ6805ВМ(Э)ШЗО	U _н = 3x57,7; 3x100 В I _н = 1-1,5; 5-7,5 А Класс точности - 0,5S	-	Энергомера
51.	Счетчик электроэнергии многофункциональный трехфазный реверсивный на 2 направления учета для учета реактивной мощности	ЦЭ6811, ШЗО	U _н = 3x57,7; 3x100 В I _н = 1-1,5; 5-7,5 А Класс точности - 1,0	-	
52.	Счетчик электроэнергии многофункциональный трехфазный на одно направление для учета активной мощности	ЦЭ6803 РЗО ЦЭ6804М Р8	U _н = 3x57,7; 3x100 В I _н = 10-100; 5-7,5; 5-50 А Класс точности - 1,0; 2,0		
53.	То же, но для учета активной и реактивной мощности в двух направлениях 4 тарифа	ЦЭ6812 ШЗО 50ШЗО 50ШЗО(Ш32)	U _н = 3x57,7; 3x100; 3x220; 3x380 В; I _н = 5-50; 5-7,5 А Класс точности - 0,5; 0,5S; 1,0; 2,0	ТУ 25-7215.007-88	
54.	Счетчик электроэнергии однофазный для учета активной мощности в бытовом секторе; 4 тарифа (3)	ЦЭ6827МШ ЦЭ6827М1Ш	U _н = 220 В I _н = 5-5; 10-100 А Класс точности - 2,0; 1,0	-	
55.	Счетчик электроэнергии электронный однофазный для учета активной мощности в бытовом секторе	ЦЭ6806 Ш4 ЦЭ6807Б Ш1 ЦЭ6807ПШ6(Р5,Р6,Ш4)	U _н = 220 В I _н = 10-100; 5,5-60 А Класс точности - 2,0; 1,0	-	
56.	Счетчик трехфазный активной электроэнергии, 4 тарифа	ЦЭ6822 РЗО	U _н = 3x 220/380 В; I _н = 5-50; 5-7,5; 10-100 А Класс точности - 2,0; 1,0	-	
57.	То же, но в одном или двух направлениях	ЦЭ6823М ШЗО	U _н = 3x 220/380; 3x57,7/100; 3x127/220 В I _н = 5-25; 5-50; 10-100 А Класс точности - 0,5S; 2,0; 1,0	-	
58.	Переключатель тарифов	ЦН68002А	U _н = 220 В	-	

1	2	3	4	5	6
59.	Счетчик электроэнергии электронный однофазный	ЦЭ2705(1,2,3)	Ин до 50 А; Класс точности - 1; 2	ТУ 4228-002-23034668-96	Чебоксарский ЭАЗ
60.	То же, но многотарифный	ЦЭ2706	Ин до 50 А; Класс точности - 1; 2	ТУ 4228-003-23034668-97	Энергоучет
61.	Счетчик электроэнергии индукционный однофазный	СО-ЭУ10 СО-505 СО-776705	Un = 220 В In = 5-20; 10-40 А Класс точности - 2		
62.	Счетчик электроэнергии индукционный трехфазный	САЧу-И672М САЧ-И672М САЧ-И678 САЗу-670М САЧу-И673М САЧу-510 САЧ-514 САЧ-518 САЧ-518	Un = 380 В In = 5 А; Класс точности - 2 In = 10-20 А; In = 10-40; (20-50; 30-75; 50-100) А In = 5 А In = 10-40 А In = 10-80 А In = 20-80 А	-	
63.	Счетчик однофазный электронный	ЦЭ2736; ЦЭ2701; СОЛО Меркурий 201.1(2,3,4) СЭО - 1,12.101(201,302, 402,502) СЭБ-2.08.302(402) СЭТ1-1(2); 4а,4а.2) СОЗ-52 ЦЭ6807БКМШ(МШ1)	Un = 220 В; In = 5-50 А Класс точности 1,0; 2,0 In = 5-60 А In = 5-50; 10-80 А In = 5-50 А	-	
64.	Счетчик активной энергии трехфазный электронный. Тариф - 2	ЦЭ6803В СЭТ-3а-01Т-13(14,15) СЭТ-3а-02Т-16 ЦЭ6803В СЭТ-3а-02Т-17 ПСЧ-ЗТА.002 ЦЭ6803В	In = 5-60 А Un = 100 В; Класс точности - 2,0 (1,0) In = 5-7,5 А Un = 380 В; Класс точности - 2,0; (1,0) In = 1-7,5 А In = 1-7,5 А; 5-50 А In = 10-100 А	-	
65.	Счетчик активной энергии многотарифный	ПСЧ-4ТА.04.2 ЦЭ 2727(М) СЭТАМ-005-01 ЦЭ6828 ПСЧ-ЗТА.04.01 00.2 03.2	Un = 100 В; Класс точности - 0,5 In = 5-7,5 А Тариф-3; Un = 380 В; Класс точности - 1,0 In = 5-10; 5-50; 10-100 А Тариф - 8; Un = 380 В; Класс точности - 1,0(2,0) In = 5-7,5; 5-50; 10-100 А Тариф - 3; Un = 380 В; Класс точности - 2,0 In = 1,75; 5-50; 10-100 А Тариф - 2; Un = 380 В; In = 5-50 А Класс точности - 1,0Тариф - 3(2)	-	

1	2	3	4	5	6
66.	Счетчик трехфазный электронный однотарифный	СЭТ3а-01(00,01,02) ПСЧ-4А.05.2 ПСЧ-4АП.05 ЦЭ6805В 1Н Ф68700 1Н Меркурий 230АМ-00 Меркурий 230АМ-01(02,03) ТРИО ПСЧ-4А(3А).05.2 СЭТ3а-02-03(04,05,05м,06) ЦЭ6803В 1Т ЦЭ6804 МР Ф687001Н ЦЭ6805В 1Н	Un = 100 В Класс точности – 0,5 (1,0) In = 1-1,5-7,5 А Класс точности – 1,0 0,5 Un = 380 В In = 5-50; 10-100; 5-7,5 А; Класс точности 1,0(0,5) In = 5-10, 5-50, 10-100 А; Класс точности 1,0(2,0) In = 5-7,5; 5-50; 10-100 А; Класс точности 0,5 (1,0) In = 1-6,5-50,5-65 А; Класс точности 1,0(2,0) In = 1-7,5; 5-50; 10-100 А; Класс точности 2,0 In = 5-10; 5-50 А; Класс точности 2,0 In = 1-7,5; 5-50; 10-100 А; Класс точности 2,0 In = 5-7,5А; Класс точности 1,0	-	Энергоучет
67.	Счетчик трехфазный электронный реактивной энергии на два направления, тариф 4	Меркурий 230АМ-00 Меркурий 230АМ-01(02,03)	Un = 100 В; Класс точности – 0,5; In = 5-7,5 А Un = 380 В; Класс точности – 1,0; In = 5-7,5; 5-50; 10-100 А		
68.	Счетчик трехфазный электронный реактивной энергии на два направления, тариф 4	Меркурий 230 АМТ200 Меркурий 230АМТ2-03	Un = 100 В; Класс точности – 0,5; In = 5-7,5 А Un = 380 В; Класс точности – 0,5		
69.	Счетчик многофункциональный, тариф 8	СЭТ-4ТМ.02.2 СЭТ-4ТМ.02.2	Un = 100 В; Класс точности – 0,5; In = 5-7,5 А Un = 380 В; Класс точности – 0,5; In = 5-7,5 А		
70.	Счетчик электронный реактивной энергии однотарифный	СЭТ3р-01 ПСЧ-4Р.05.2 ПСЧ-4РА ЦЭ6811 СЭТ3р-02-10П(30П) ПСЧ-4Р.05.2 ПСЧ-4РА ЦЭ6811 СЭТ3р-02(Т)-11П(24П) ПСЧ-3р.05.2	Un=100 В; In= 1-1,5; 5-7,5 А; Класс точности - 0,5(1,0) Класс точности – 1,0 (2,0) In = 5-7,5 А; Класс точности – 1,0 (2,0) In = 5-7,5 А; Класс точности – 1,0 Un = 380 В; Класс точности – 1,0; In = 1-6 А Тариф 1(2) In = 5-7,5 А; Класс точности – 1,0 (2,0) In = 5-7,5; 5-50 А; Класс точности – 1,0 In = 5-50; 5-65 А; Класс точности – 2,0 In = 5-50; 10-100 А; Класс точности – 2,0 (1,0)		

1	2	3	4	5	6
73.	Счетчик электронный активно-реактивной энергии однотарифный	СЭТЗр-01-08(09)АП ПСЧ-4АР.05.2(3) ЦЭ6812 СЭТЗр-02-10(11)АП ПСЧ-4АР.05.2 ПСЧ-3АР.05.2 ЦЭ6812	$I_n = 5-7,5 \text{ A}$; Класс точности – 0,5 (1,0) $I_n = 5-7,5 \text{ A}$; Класс точности – 0,5/1,0; 0,1/2,0 Класс точности – 1,0(2,0); $I_n = 1-6$; 5-50 A $I_n = 5-7,5$; 5-50; 10-100 A Класс точности – 0,5/1,0; 0,1/2,0 $I_n = 5-7,5$; 5-50; 10-100 A; Класс точности – 1,0/1,0; 2,0/2,0 $U_n = 380/220 \text{ В}$; $I_n = 10-60 \text{ A}$	-	Энергоучет
74.	Счетчик трехфазный активный энергии непосредственного включения	САЧ-ИБ60	$U_n = 380/220 \text{ В}$; $I_n = 10-60 \text{ A}$	-	СЭТО
75.	Счетчик однофазный активный энергии	СО-ИБМ4	$U_n = 220 \text{ В}$; $I_n = 20-40 \text{ A}$	-	
74.	Счетчик активной электроэнергии электронный трехфазный с функциями многотарифности и предоплаты	«ЭКОС» АЧР-4АМВ-Н1	$U_n = 220/380 \text{ В}$ $I_n = 10-75 \text{ A}$ Класс точности 2,0	-	Альбион
76.	Однофазный электросчетчик	ЦЭ 680Д	$U_n = 187-242 \text{ В}$; $I_n = 25-50 \text{ A}$; Класс точности 2,0	ЛИМГ.411.151.006 ТУ	Великолуцкий Радиозавод
77.	Комплекс технических средств для создания системы многотарифного учета электроэнергии с предоплатой	СО-ФП665 СО-ФП666	$U_n = 220 \text{ В}$ $I_n = 5-50 \text{ A}$ Класс точности 2,0 $U_n = 380/220 \text{ В}$	-	Ленинградский ЭМЗ
78.	Счетчик электроэнергии электронный однофазный однотарифный	СОЭИ-5/60-1 (САПФИР)	$U_n = 220 \text{ В}$ $I_n = 5 \text{ A}$ Класс точности 1,0	-	ИТЭЛМА
79.	Счетчик активной электроэнергии однофазный электронный одно и двухтарифный	СЭА11-М(М1, N)-Т(П)-И-1(2)-12-1,0(2,0)Ш-У1	$U_n = 220 \text{ В}$ $I_n = 5(65) \text{ A}$ Класс точности 1,0 (2,0)	ИЖСК.411152.004 ТУ	Ставропольский РЗ
80.	То же, но трехфазный	СЭАЗ-У1	$U_n = 3 \times 220/380$; $3 \times 57,7/100$; $3 \times 100 \text{ В}$	ИЖСК.411152.003 ТУ	
81.	То же, но многофункциональный	СЭАЗМ(МИ, МТ, МТИ)У1 СЭАЗ2(И, Т, ТИ, У, УИ)У1	$I_n = 1(8)$; 5(65); 10(100) A; Класс точности 1,0(2,0) $U_n = 3 \times 220/380$; $3 \times 100 \text{ В}$; $I_n = 5(50)$; 5(10) A	ИЖСК.411152.005 ТУ	
82.	Счетчик электроэнергии трехфазный, микропроцессорный, универсальный, многофункциональный	СЭ3000-У1	$U_n = 220$; 57,7 В; $I_n = 1(25)$; 5(6,25) A Класс точности 1,0; 5,0; 0,2S; 0,5S	ИЖСК.411152.006 ТУ	Ставропольский РЗ

1	2	3	4	5	6
71	Аппаратно-программный комплекс (коммерческий учет электроэнергии и мощности на небольших энергообъектах	Поток-1 (АСКУЭ)	-	-	Ставропольский РЗ
72	То же, но для больших энергообъектов	Поток-2 (АСКУЭ)	-	-	Ставропольский РЗ

Перечень предприятий с адресами

Поз.	Условные сокращения	Название предприятия-изготовителя	Адреса заводов
1	2	3	4
1	Великолукский Радиозавод	ООО «Великолукский Радиозавод»	182100, г. Великие Луки, Псковской обл., ул. Некрасова, 18/7 т.(81153)3-64-50; ф5-09-61
2	Гжельский Электроизолятор	ОАО Гжельский завод «Электроизолятор»	140155, Московская обл., Раменский р-он, п/о Ново-Харитоново ф/т (495)150-24-29, 746-73-41, 967-96-12; e-mail:insulator@irito.ru
3	Дивногорский ЗНВА	ОАО «Дивногорский завод низковольтной аппаратуры»	663094, Красноярский край, г. Дивногорск, ул. Заводская, 1а т.: (39144); 24808 ф.: (39144) 26364 e-mail: marketing@dznva.ru
4	Идрица	Учреждение я/я 61/3	182240, пос. Идрица, Псковской обл.
5	Корниловский ФЗ	АООТ «Корниловский фарфоровый завод»	195197, С.-Петербург, Полостровский пр., 59 т/ф 540-17-10, 540-69-92
6	Корневский ЗНВА	ОАО «Корневский завод низковольтной аппаратуры» ООО «ETI NVA» с иностранными инвестициями	307410, Курская область, п. Корнево, ул. Октябрьская, 40 т/ф (47147)21564, 21992
7	Курский электроаппарат	АО «Электроаппарат»	305000, г. Курск, ул. Луначарского, 8 т. (4712) 51-09-21 ф.: (4712) 56-37-99
8	Московский ЗИП	ОАО «Московский завод электроизмерительных приборов»	115191, г. Москва, ул. Малая Тульская, 2/1, к.8 ф.(495)954-86-59, 954-44-97 т.(495) 788-39-91

1	2	3	4
9	Саратовский Контакт	Саратовское государственное научно-производственное предприятие «Контакт»	410033, г. Саратов, 8-я Дачная, ул. Б.В. Спицына, 1. т.(8452)33-73-33, 33-71-31 ф. (8452)33-78-45 e-mail: export@kontakt-saratov.ru
10	СОЭМИ	ОАО СОЭМИ завод электромонтажных изделий	309530 Белгородская обл. г. Старый Оскол ст. Котёл. ш-6 т.:0725 372266 ф.: 0725 3722666 e-mail:soemi@belgtts.ru
11	Энергомера	Концерн «Энергомера»	355029, г. Ставрополь, ул. Ленина, 415а т.: (8652) 35-75-27, 35-67-45 ф.: (8652) 56-66-90, 56-44-17 e-mail: concem@energomera.ru
12	Тульская «Автоматика»	ПКФ «Автоматика»	300036, г. Тула, ул. Маршала Жукова, 5 т/ф. (4872)39-66-81, 39-67-68 e-mail:avtomatika@tula.net
13	Чебоксарский ЭАЗ	Чебоксарский электроаппаратный завод	428000, Чувашия, пр. И. Яковлева, 5 т. (8352) 39-56-90 ф. (8352) 62-72-67 e-mail: cheaz@cheaz.ru
14	СЭТО	ООО «СЭТО»	432071, г. Ульяновск, ул. Карла Маркса, д. 12 т.: (8422) 31-33-80 ф.: (8422) 31-27-94
15	Альбион	Фирма «Альбион»	454091, г. Челябинск, а/я 16132 т. (351) 265-26-04
16	Ленинградский ЭМЗ	ОАО «Ленинградский ЭМЗ»	198206, С-Петербург, Петергофское шоссе, 73 т. (812)130-16-09 ф. (812)130-12-40
17	ИТЭЛМА	«ИТЭЛМА-РЕСУРС»	115230, г. Москва, 1-й Нагатинский проезд, д.10 т./ф.: (495) 981-19-22, 933-38-97 e-mail: info@itelma-resurs.ru

1	2	3	4
18	Неон	Группа компаний «Неон»	г. Москва ул. Петушкова, 3 т.:(495) 363-93-96 доб. 415 ф.:(495) 363-93-96 e-mail: shop@tdneon.ru, order@tdneon.ru
19	Щитмонтаж	ЗАО «ПКФ «Щитмонтаж»	г. Москва, Малая Тульская ул., д. 2/1, корп. 8 т.:(495) 974-69-43, 974-91-47 ф.:(495) 974-69-43, 974-91-47 e-mail: smont@smont.ru
20	ЭЛТРА	ОАО «ЭЛТРА» завод низковольтной аппаратуры	393255, Тамбовская обл., г. Рассказово, ул. Индустриальная, д. 2 т.:(47531)32-7-17 ф.:(47531) 24-3-98 e-mail: oao-eltra@pub.tamb.ru
21	Ставропольский РЗ	ОАО «Ставропольский радиозавод «Сигнал»	355037, г. Ставрополь, 2-й Юго-Западный пр., 9А т.:(8652) 77-57-16, 77-98-35 ф.:(8652) 77-93-30, 77-93-78
22	ПЭМЗ	ПЭМЗ - электроэнергетика	141200, Московская обл., г. Пушкино, Заводская ул., д. 9, оф. 10 т.:(495)1075385 ф.:(495)993-41-32 e-mail:info@electroenergetica.ru
23	БОСК	ООО «БОСК»	644086, Омск, 644086, ул. 19- ая Амурская, 71 т.:(3812) 61-36-00, 61-39-49 ф.:(3812) 61-20-41 e-mail:bosk@omsknet.ru
24	Электроавтомат	ОАО «Электроавтомат»	429820, Чувашская республика, Алатырь, ул. Б. Хмельницкого, 19 А т.:(83531) 2-03-56, 2-03-95 ф.:(83531) 2-31-35, 2-11-42 e-mail: info@elav.ru

1	2	3	4
25	Электродеталь	Саратовский ЭМЗ «Электродеталь»	410601, г. Саратов, ул. Челюскинцев, 137 т/ф:(8452)26-22-70, 26-15-67 e-mail:art@renet.ru
26	Энергострой	ООО «НПФ Энергострой»	127644, г. Москва, ул. Лобненская, 21 т/ф:(495)483-36-68, 486-94-30 e-mail:energo-story@mtu-net.ru
27	ТПЭ	ООО «ТПЭ – Тяжпромэлектро»	103482, г. Москва, Зеленоград, корп. 313Б, к. 12 т/ф:(095)746-9529, 746-29 e-mail:tpe2001@tpe2001.ru
28	Казань ЭЩ	ПО «Казаньэлектрощит»	420100, г. Казань, п. Малые Клыки, ул. Клубная, д. 16а т/ф:(843) 276-97-97, 276-97-98 e-mail:mail@kazan-electro.ru
29	Электротехнологии	ОАО НПК «Электрические технологии»	355104, г. Ставрополь, ул. Комсомольская 58, т/ф: (865 2) 26-56-24 e-mail:npk_et@statel.stavropol.ru
30	Элроса	Компания «Элроса»	170040, г. Тверь ул. Борихино поле, 2 т/ф: (4822) 44-32-15 e-mail:info@elrosa.ru
31	Ковылкинский ЭМЗ	ОАО «Ковылкинский ЭМЗ»	431350, Мордовия, г. Ковылкино, ул.Рабочая, 16 т/ф:(83453)2-2183 e-mail:kemz@moris.ru
32	Бреслер	ООО «Исследовательский центр Бреслер»	428000, Чувашия, г. Чебоксары, пр. И. Яковлева, 1/1 т.: (8352) 20-26-82, 20-65-57 т/фг: (8352) 20-26-82, 20-65-57 e-mail: market@ic-bresler.ru
33	Строй ЭС	ЗАО «Стройэнергосервис»	111116, г. Москва, ул. Энергетическая, д.12, к.1 т...: (495) 234-61-21 ф.: (495)234-61-22 e-mail:energy@ses-ko.ru

По вопросам информации, публикуемых в РУМ, а также их заказа следует обращаться
по телефонам: (095) 374-71-00, 374-66-09, 374-66-55;
по факсу: (095) 374-66-08 или 374-62-40.

Подписано в печать

«9» августа 2007 года

Ответственный за выпуск



А.С. Лисковец

Формат 60x84/8

Учетн.-изд. Лист 8.2

Тираж 350 экз.

Зак. № 6

Филиал ОАО «НТЦ электроэнергетики» - РОСЭП

111395, Москва, Аллея Первой Маевки, 15

тел. 374-71-00, 374-66-09

факс 374-66-08, 374-62-40