



# ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ЗАВОД ЭНЕРГОРЕГИОН



Номенклатурный каталог



Новый цех ООО «ЭТЗ «Энергорегион» общей площадью 5500 м<sup>2</sup>

Электротехнический завод «Энергорегион» г.Ижевск является одним из основных производителей электропитательного и высоковольтного оборудования в Приволжском ФО.

География развития компании постоянно расширяется. ЭТЗ «Энергорегион» поставляет электрооборудование собственного производства по всей территории Российской Федерации.

**Так, наше оборудование эксплуатируется на объектах заказчиков:**

- МРСК: Урала, Центра и Приволжья, Северо-Запада;
- ОАО «Ижевские электрические сети»;
- ЗАО «Пензенская электросеть»;
- ОАО «Южные электрические сети Камчатки»;
- ОАО «Газпром»;
- ОАО «Белкамнефть»;
- РНО «Татнефть»;
- ОАО «Лукойл»;
- ОАО «НК «Роснефть»;
- ОАО «Сибайский ГОК»;
- Сбербанк России;
- ВТБ-24;
- Сеть кинотеатров «Киномакс»;
- ГК «Олекс Холдинг»;
- Сеть гипермаркетов «ЭССЕН»;
- Сеть универсамов «АБК»;
- и др.

**На промышленных предприятиях:**

- Златоустовский машиностроительный завод, Челябинская область;
- Ядерный оружейный комплекс, г. Снежинск;
- ОАО «Ракетный завод Концерна ПВО «Алмаз-Антей», Кировская область;
- Перерабатывающий комплекс на месторождение по добыче золота в пос. Светлое Челябинской области;
- «Уралвагонзавод», г. Екатеринбург;
- ИМЗ «Купол», г. Ижевск;
- Объединенная Автомобильная группа «Ижевский Автомобильный Завод»;
- Завод «Дулевский фарфор» Московская область;
- ОАО «Воткинский завод»;
- Завод металлентовых конструкций «ТЕНКО»;
- Картонно-бумажный комбинат, г. Н. Челны;
- Дулевский фарфоровый завод;

**Приоритетной деятельностью ЭТЗ «Энергорегион» является:**

- Постоянное совершенствование качества и внешнего вида продукции;
- Оперативное реагирование на изменения рынка электротехнического оборудования;
- Внедрение новых конструкторских решений, методик контроля качества на самых ранних этапах производства.

Электротехнический завод «Энергорегион» приглашает все заинтересованные организации и предприятия к долгосрочному и взаимовыгодному сотрудничеству.

Сотрудничество с нами – это качественное и высокотехнологичное оборудование для развития вашего бизнеса и жизни.

- Ревдинский молочный завод;
- ОАО Очерский машиностроительный завод;
- ОАО Сарапульский электрогенераторный завод;
- и др.

Производственная база оснащена всем необходимым для изготовления как стандартного, так и нестандартного (по проектам заказчика) оборудования. В производстве применяются передовые технологии, материалы и комплектующие отечественных и зарубежных производителей, дистрибьютором которых является ЭТЗ «Энергорегион».

**Наши партнеры:**

- Schneider Electric, Франция
- ABB, Германия
- Legrand, Франция
- Hyundai, Южная Корея
- IEK, Россия
- Контактор, Россия
- Siemens, Германия
- КЭАЗ, Россия
- и др.

**Нашим клиентам:**

Мы предлагаем комплексный подход к каждому заказу.

**В пакет наших услуг входит:**

- Техническое сопровождение нашими специалистами от заявки до отгрузки;
- Выполнение заказов по типовым и индивидуальным схемам заказчика;
- Минимальные сроки изготовления заказов;
- Доставка оборудования;
- Услуги по шеф-монтажу;
- Гарантийное и послегарантийное обслуживание;
- Ремонт и модернизация оборудования.

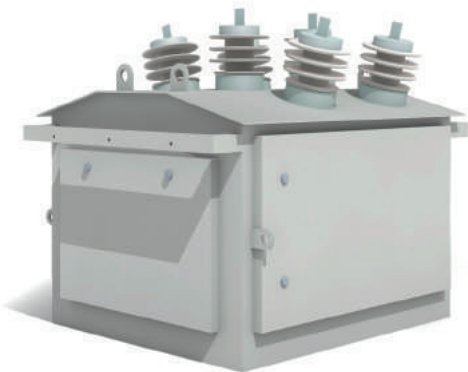
Результат: вы в кратчайшие сроки получаете электротехническое оборудование, разработанное нашими специалистами согласно вашему проекту, при этом стоимость оборудования остается оптимальной. Вся продукция сертифицирована и отвечает стандартам ГОСТ. Завод имеет сертификат менеджмента качества ISO 9001. Соответствие качества серийного выпуска низковольтных устройств распределения и управления требованиям технических регламентов Таможенного Союза – ЕАС.



# Содержание

|          |                                                                                                     |     |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>1</b> | <b>Оборудование на среднее напряжение 6(10) кВ</b>                                                  |     |
| 1.1      | Пункт Коммерческого Учета производства завода «Энергорегион» (ПКУЭ)                                 | 4   |
| 1.2      | Комплектные трансформаторные подстанции                                                             | 6   |
| 1.3      | Блочно-модульные здания                                                                             | 15  |
| 1.4      | Камеры сборные одностороннего обслуживания на напряжение 6(10) кВ                                   | 16  |
| <b>2</b> | <b>Низковольтное оборудование</b>                                                                   |     |
| 2.1      | Главные распределительные щиты (ГРЩ)                                                                | 43  |
| 2.2      | Панели щитов серии ЩО 70                                                                            | 47  |
| 2.3      | УКРМ-Э                                                                                              | 61  |
| 2.4      | Вводно-распределительные устройства для жилых домов и общественных зданий серии ВРУ-ЭР-1, ВРУ-ЭР-1А | 64  |
| 2.5      | Вводно-распределительные устройства для жилых домов и общественных зданий серии ВРУ-8               | 73  |
| 2.6      | Шкафы распределительные силовые серии ШРС-1 и ШР-11                                                 | 78  |
| 2.7      | Пункты распределительные ПР-11                                                                      | 80  |
| 2.8      | Пункты распределительные серии ПР-8000                                                              | 83  |
| 2.9      | Устройства автоматического включения резерва серии АВР-ЭР                                           | 84  |
| 2.10     | Ящики управления асинхронными электродвигателями блоки и панели БМ 5000                             | 91  |
| 2.11     | Ящики управления асинхронными электродвигателями с короткозамкнутым ротором серии Я (РУСМ) 5000     | 92  |
| 2.12     | Ящики управления освещением серии ЯУО 9600                                                          | 101 |
| 2.13     | Щитки осветительные серии ОЩ, ОЩВ, ОЩВУ                                                             | 104 |
| 2.14     | Щитки этажные серии ЩЭ                                                                              | 105 |
| 2.15     | Устройство этажное распределительное модульное УЭРМ-ЭР                                              | 106 |
| 2.16     | Щитки квартирные серии ЩК                                                                           | 108 |
| 2.17     | Ящики вводно-учетные серии ЯВУ-4(5)                                                                 | 109 |
| 2.18     | Ящики ввода и учета серии ЯВУ-ЭР-6                                                                  | 110 |
| 2.19     | Ящики вводные серии ЯВ-РУСМ 8000                                                                    | 111 |
| <b>3</b> | <b>Прочее оборудование</b>                                                                          |     |
| 3.1      | ШУОС Шкаф управления очистными сооружениями                                                         | 112 |
|          | Шкафы и ящики вводно-распределительные ШВР                                                          | 112 |
|          | Станции управления СУ                                                                               | 113 |
|          | Панели собственных нужд ПСН                                                                         | 113 |
|          | Щиты управления холодильными установками ЩУ                                                         | 114 |
|          | Щиты местного управления ЩМУ                                                                        | 114 |
| <b>4</b> | <b>Приложение</b>                                                                                   |     |
|          | Сертификаты                                                                                         |     |
|          | Контакты                                                                                            |     |

# Пункт Коммерческого Учета производства завода «Энергорегион» (ПКУЭ)



Структура условного обозначения

|              |                                                                           |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------|
| ПКУЭ -Х/Х У1 | Серия ВО – Пункт коммерческого учета производства ООО «ЭТЗ «Энергорегион» |
| ПКУЭ-Х/Х У1  | Номинальное напряжение – 6(10), кВ.                                       |
| ПКУЭ-Х/Х У1  | Номинальный ток трансформаторов тока, А.                                  |
| ПКУЭ-Х/Х У1  | Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ15150-69.          |

Пункт коммерческого учёта (ПКУЭ) ведёт учёт активной и реактивной энергии прямого и обратного направления в цепях переменного тока на напряжение в 6(10) кВ, номинальным током до 1 000 А и частотой 50 Гц.

ПКУ может быть использован в составе автоматизированных систем контроля и учёта электроэнергии (АСКУЭ) в качестве передатчика данных на диспетчерский пункт контроля, распределения и учёта электроэнергии.

Главной проблемой учета электроэнергии является её хищение через незаконные подключения, наиболее удобным для этого является вторичная цепь с напряжением 0,4 кВ, так как людей с опытом работы с такими сетями довольно много. Это приводит к тому, что от 10 до 20 % (зависит от региона) отпущенной электроэнергии разворовывается, это в свою очередь, вынуждает энергетиков принимать более жесткие меры, к примеру, повышать тарифы.

С другой стороны, желающих незаконно подключиться к сетям первичного напряжения, практически нет. Благодаря этому идея учета в линиях напряжением 6 и 10 кВ находит широкое применение. Измерительные приборы в таких сетях значительно дороже, и установка таких групп учета требует квалифицированного персонала и специальных мероприятий. Однако такой учет позволяет отслеживать потребление электроэнергии на стороне низкого напряжения отпайки в полном объеме.

Установка ПКУЭ осуществляется на опорах воздушных линий электропередач(ЛЭП) до 10 кВ, следовательно, не требует землеотвода. Располагают ПКУЭ на границе балансовой принадлежности электросетей и предприятия, к которому подведена ЛЭП. Устанавливать ПКУЭ можно не только на границе предприятия, но и на вводе в дачные или жилые массивы, на любых отпайках ВЛ 10 кВ.

Помимо учета, ПКУЭ может передавать данные об измерениях на диспетчерский пульт по GSM каналу, либо по радиосвязи, а так же может использоваться в составе систем АСКУЭ.

## Технические параметры

| Параметры                                                                         | Значение                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Номинальное напряжение, кВ                                                        | 6; 10                                                                  |
| Наибольшее рабочее напряжение, кВ                                                 | 7,2; 12                                                                |
| Номинальный ток, А                                                                | 5; 10; 15; 20; 30; 40; 50; 75; 100; 150; 200; 300; 400; 630; 800; 1000 |
| Номинальный ток вторичных цепей, А                                                | 1; 5                                                                   |
| Частота сети, Гц                                                                  | 50                                                                     |
| Класс точности трансформаторов тока                                               | 0,2; 0,5; 0,2S; 0,5S                                                   |
| Класс точности трансформаторов напряжения                                         | 0,2; 0,5                                                               |
| Класс точности счетчика                                                           | 0,2; 0,5; 0,2S; 0,5S                                                   |
| Условия обслуживания шкафа высоковольтного (ШВ)                                   | обеспечен доступ с 3-х сторон посредством дверей                       |
| Степень защиты по ГОСТ 14254-80 для шкафа высоковольтного (ШВ) и шкафа учета (ШУ) | IP 54                                                                  |
| Масса шкафа высоковольтного (ШВ) с монтажной рамой, не более, кг                  | 250                                                                    |
| Масса шкафа учета (ШУ), не более, кг                                              | 15                                                                     |

Головной офис  
в Санкт-Петербурге



(812) 320-88-81  
www.elcomspb.ru

## НАСОСНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ



Насосы погружные  
дренажные ГНОМ со  
станцией управления  
ESQ-CS-M



Насосы  
консольные  
К, 1К



Насосы шестеренные  
НМШ, Ш



Насосы консольно-  
моноблочные КМ



Насосы  
артезианские  
типа ЭЦВ



Автоматические  
насосные  
станции



Насосы  
двустороннего  
входа типа Д, 1Д



Насосы  
вихревые  
ВК, ВКС, ВКО



Насосы центробежно-  
многоступенчатые  
ЦНС, ЦНСГ, ЦНСм,  
ЦНСк, ЦНСн



Насосы  
сочно-массные  
типа СМ, СД



Насосы  
вакуумные  
водопольцевые  
типа ВВН



Насосы  
бензиновые  
АСВН, АСЦЛ  
(СВН, СЦЛ)



Насосы химические  
Х, ХО, ХМ

## ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛИ



Общепромышленные



С электромагнитным  
тормозом



С независимой  
вентиляцией,  
встроенной в корпус



С независимой  
вентиляцией  
типа «наездник»



Крановые



Однофазные



Защищенные  
(IP23)



Специального  
назначения



Высоковольтные



Взрывозащищенные  
АИМУ, АИМУР,  
2АИМУР, 3АИМУР



Взрывозащищенные  
BASOU

## ОТОПИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ



Тепловенти-  
ляторы



Тепловые  
пушки



Тепловые  
завесы



Настенные  
и напольные  
инфракрасные  
обогреватели



Подвесные  
инфракрасные  
обогреватели



Конвекторы



Соосно-  
цилиндрические



Мотор-  
редукторы



Червячные

## РЕДУКТОРЫ И МОТОР-РЕДУКТОРЫ

## ВЕНТИЛЯТОРЫ



канальные



радиальные



пылевые



осевые



крышные



тягодутьевые  
машины

## ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ



Преобразователи частоты  
и сенсорные панели управления

## ОБОРУДОВАНИЕ HYUNDAI



вакуумные  
контакторы



тепловые  
реле



магнитные  
контакторы



автоматические  
выключатели  
в литом корпусе



модульное  
оборудование



воздушные  
автоматические  
выключатели



частотные  
преобразователи  
HYUNDAI





**HYUNDAI**  
**HEAVY INDUSTRIES**



Головной офис в Санкт-Петербурге

**(812) 320-88-81**

[www.elcomspb.ru](http://www.elcomspb.ru)



**ВАКУУМНЫЕ  
КОНТАКТОРЫ  
СЕРИЯ HSA**



**ВАКУУМНЫЕ ВЫЛЮЧАТЕЛИ  
СЕРИЯ HG**



**ВАКУУМНЫЕ  
КОНТАКТОРЫ  
СЕРИЯ UVC**



**HYUNDAI**  
**HEAVY INDUSTRIES**



Головной офис в Санкт-Петербурге

**(812) 320-88-81**

[www.elcomspb.ru](http://www.elcomspb.ru)



**UAN**



**UAN**



**UCB**



**UPB**



**HGM**

**АВТОМАТИЧЕСКИЕ ВОЗДУШНЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ HYUNDAI**  
**АВТОМАТИЧЕСКИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ В ЛИТОМ КОРПУСЕ HYUNDAI**

**ПКУ может быть использован в качестве:**

- Пункта коммерческого учета электроэнергии на границе балансовой принадлежности сети, в случае, если граница проходит по стороне 10(6) кВ;
- Пункта коммерческого учета электроэнергии на границе балансовой принадлежности сети при подключении новых потребителей;
- Пункта контроля несанкционированного потребления электрической энергии потребителем;
- Пункта коммерческого учета электроэнергии на границе балансовой принадлежности сети, между сетями различных собственников.

## Устройство

Конструктивно ПКУЭ представляет из себя два шкафа, начиненных оборудованием и соединительного кабеля.

**ШВ** шкаф высоковольтный, подключается к линии 6(10) кВ, внутри шкафа устанавливается группа учета, включающая трансформаторы тока (ТТ) и напряжения (ТН). Количество аппаратов зависит от необходимой схемы измерения:

- 2ТТ-2ТН
- 2ТТ-3ТН
- 3ТТ-3ТН

**ШН** шкаф низковольтный, служит для приема измерительного сигнала, сбора информации, и её передачи на диспетчерский пункт. В этом шкафу устанавливаются счетчики электроэнергии и GSM модемы.

Соединительный кабель служит для передачи измерительного сигнала от ШВ к ШН.

## Установка

Установка ПКУЭ производится на железобетонных анкерных опорах со стойками или в соответствии с типовым проектом институтов. Высоковольтный модуль устанавливается на высоте до 7 м.

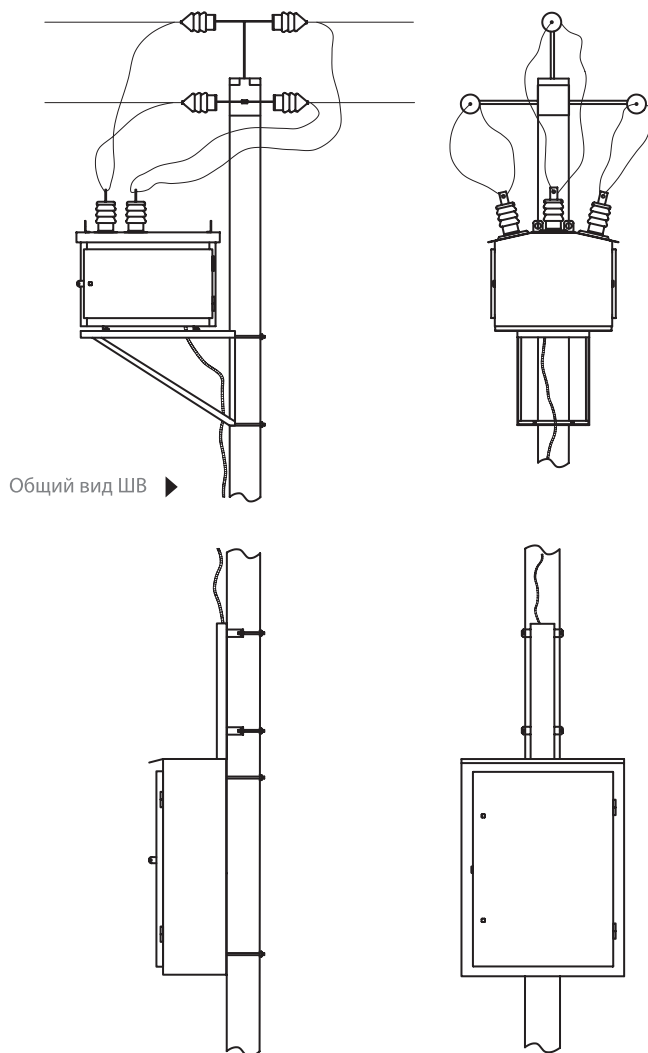
Установка высоковольтного модуля производится на специальную платформу, входящую в монтажный комплект. Платформа крепится к опоре при помощи двух уголков и шпилек

**Комплектность поставки**

- Высоковольтный модуль;
- Низковольтный модуль;
- Соединительный кабель;

**Дополнительно могут поставляться:**

- Монтажный комплект.
- Ограничители перенапряжения;
- устройство передачи данных и преобразователь напряжения.



ПКУЭ

# Комплектные трансформаторные подстанции

Комплектные трансформаторные подстанции наружной установки с одним или двумя трансформаторами предназначены для приема, преобразования и распределения электрической энергии трехфазного переменного тока частотой 50 Гц. Номинальным напряжением 6(10)/0, 4 кВ.

КТП наружной установки подразделяются по типу оболочки и по способу подключения к электрическим сетям по высоковольтной стороне. По типу оболочки КТП подразделяются на КТП в металлической оболочке, утепленной оболочке из сэндвич-панели, железобетонной оболочке. КТП наружной установки разделяются на тупиковые и проходные схемы исполнения по РУ-6(10) кВ. Применяются в системах электропитания промышленных, нефтегазодобывающих, коммунальных объектов, имеют высокую степень заводской готовности. Эксплуатируются во взрывобезопасной среде, не содержащей токопроводящую пыль, едкие пары и газы, разрушающие металл и изоляцию, а так же в местах не подверженных сильной тряске, вибрации и ударам. КТП наружной установки в представляют собой удобную мобильную

конструкцию, не требующую капитальных затрат при вводе в эксплуатацию и на монтажные работы. Для удобства эксплуатации КТП наружной установки могут быть выполнены с коридорами обслуживания, что обеспечивает удобное и безопасное обслуживание оборудования в любое время года.

При организации производства Предприятие реализовало лучшие наработки всех производителей в области производства электротехнической продукции и опирается на мощный интеллектуальный и технический потенциал по разработке и изготовлению комплектных трансформаторных подстанций, распределительных устройств низкого и высокого напряжения. Применение в технологическом процессе новейших технологий в металлообработке и окраске обеспечивает высокую надежность и простоту эксплуатации оборудования.

Вся продукция сертифицирована по российским стандартам и имеет соответствующие сертификаты.

Для получения подробной технической информации обращайтесь в отдел технической поддержки предприятия.

Структура условного обозначения КТП:

|                                 |                                                                                                                               |                                |                                                                               |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| <b>X</b> КТПХ(Х)-Х/Х/Х-х/х-ХХ   | Количество силовых трансформаторов (если более одного)                                                                        | ХКТПХ(Х)-Х/ <b>X</b> /Х-х/х-ХХ | Класс напряжения РУВН 6 или 10кВ.                                             |
| <b>X КТП</b> Х(Х)-Х/Х/Х-х/х-ХХ  | Комплектная трансформаторная подстанция                                                                                       | ХКТПХ(Х)-Х/Х/ <b>X</b> -х/х-ХХ | Номинальное напряжение РУНН 0,4кВ.                                            |
| ХКТП <b>X</b> (Х)-Х/Х/Х-х/х-ХХ  | Тип исполнения:<br>С – столбовая;<br>Ш – шкафная;<br>К – киосковая;<br>У – утепленная;<br>Б – бетонная;<br>В – внутрицеховая. | ХКТПХ(Х)-Х/Х/Х- <b>x</b> /х-ХХ | Исполнение высоковольтного ввода 6(10)кВ:<br>В – воздушный;<br>К – кабельный. |
| ХКТПХ ( <b>X</b> )-Х/Х/Х-х/х-ХХ | Схема электрического соединения РУВН:<br>Т – тупиковая; П – проходная.                                                        | ХКТПХ(Х)-Х/Х/Х-х/ <b>x</b> -ХХ | Исполнение низковольтного вывода 0,4кВ:<br>В – воздушный;<br>К – кабельный.   |
| ХКТПХ(Х)- <b>X</b> /Х/Х-х/х-ХХ  | Мощность силового трансформатора, кВА.                                                                                        | ХКТПХ(Х)-Х/Х/Х-х/х- <b>XX</b>  | Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ15150-69.              |

## Классификация КТП

| Признаки классификации КТП                                    | Исполнение                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| По типу оболочки.                                             | - столбовая (КТПС);<br>- шкафные (КТПШ);<br>- киосковые (КТПК);<br>- утепленные сэндвич-панелями (КТПУ); |
| По способу выполнения нейтрали на стороне низкого напряжения. | - глухозаземленная нейтраль;<br>- изолированная нейтраль;                                                |
| По расположению оборудования.                                 | - спаренные блок-боксы;<br>- моноблок;<br>- сборные блок-боксы;                                          |
| По количеству силовых трансформаторов.                        | - однострансформаторные;<br>- двухтрансформаторные;                                                      |
| По исполнению высоковольтного ввода.                          | - кабельный;<br>- воздушный;                                                                             |
| По исполнению вывода.                                         | - кабельный;<br>- воздушный;                                                                             |



Основные параметры КТП



| Наименование параметра                                                        | Значение параметра                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Мощность силового трансформатора КТПС, кВА                                    | 25; 40; 63; 100; 160                                        |
| Мощность силового трансформатора КТПШ, кВА                                    | 25; 40; 63; 100; 160; 250                                   |
| Мощность силового трансформатора КТПК; 2КТПК, кВА                             | 100; 160; 250; 400; 630; 1000; 1250; 1600; 2500             |
| Мощность силового трансформатора КТПУ; 2КТПУ, кВА                             | 25; 40; 63; 100; 160; 250; 400; 630; 1000; 1250; 1600; 2500 |
| Мощность силового трансформатора КТПБ; 2КТПБ, кВА                             | 250; 400; 630; 1000; 1250; 1600; 2500                       |
| Номинальное напряжение на стороне высокого напряжения, кВ                     | 6; 10                                                       |
| Наибольшее рабочее напряжение на стороне высокого напряжения, кВ              | 7, 2; 12                                                    |
| Номинальное напряжение на стороне низкого напряжения, кВ                      | 0, 4; 0, 23                                                 |
| Ток термической стойкости в течении 1 сек. на стороне высокого напряжения, кА | 20                                                          |
| Ток электродинамической стойкости на стороне высокого напряжения, кА          | 41                                                          |
| Ток термической стойкости в течении 1 сек. на стороне низкого напряжения, кА  | 20                                                          |
| Ток электродинамической стойкости на стороне низкого напряжения, кА           | 30                                                          |
| Уровень изоляции по ГОСТ 1516. 1                                              | Нормальная                                                  |
| Климатические условия размещения                                              | У1, УХЛ1, ХЛ1                                               |
| Степень защиты оболочки                                                       | IP34                                                        |
| Сопrotивление изоляции, Мом, не менее:<br>-со стороны ВН<br>-со стороны НН    | 1000 Мом<br>1 Мом                                           |

Основные параметры распределительных устройств  
по РУ-6(10) кВ и РУ-0,4 кВ

Таблица 1.2.1

| Тип КТП                                                                                                                                                           | Кол-во, мощность трансформаторов | РУ-6(10) кВ       |           |                        | РУ-0,4 кВ          |                               |                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------|-----------|------------------------|--------------------|-------------------------------|-----------------------------------------|
|                                                                                                                                                                   |                                  | I ном. Тран-ра, А | U ном. кВ | I ном. Плавкая вставка | I ном. Транс-ра, А | Тран-ры тока для группы учета | Ток вводных коммутационных аппаратов, А |
| КТПС(т)25/6(10)/0,4<br>КТПШ(т)25/6(10)/0,4<br>КТПУ(т)25/6(10)/0,4<br>КТПУ(н)25/6(10)/0,4                                                                          | 1x25                             | 2,4(1,4)          | 6(10)     | 8(5)                   | 36                 | -                             | 40                                      |
| КТПС(т)40/6(10)/0,4<br>КТПШ(т)40/6(10)/0,4<br>КТПУ(т)40/6(10)/0,4<br>КТПУ(н)40/6(10)/0,4                                                                          | 1x40                             | 3,8(2,3)          | 6(10)     | 10(8)                  | 58                 | -                             | 63                                      |
| КТПС(т)63/6(10)/0,4<br>КТПШ(т)63/6(10)/0,4<br>КТПУ(т)63/6(10)/0,4<br>КТПУ(н)63/6(10)/0,4                                                                          | 1x63                             | 6(3,6)            | 6(10)     | 16(10)                 | 91                 | 100/5                         | 100                                     |
| КТПС100/6(10)/0,4<br>КТПШ100/6(10)/0,4<br>КТПК(т)100/6(10)/0,4<br>КТПК(н)100/6(10)/0,4<br>КТПУ(т)100/6(10)/0,4<br>КТПУ(н)100/6(10)/0,4                            | 1x100                            | 9,6(5,7)          | 6(10)     | 20(10)                 | 144,3              | 150/5                         | 160                                     |
| КТПС160/6(10)/0,4<br>КТПШ160/6(10)/0,4<br>КТПК(т)160/6(10)/0,4<br>КТПК(н)160/6(10)/0,4<br>КТПУ(т)160/6(10)/0,4<br>КТПУ(н)160/6(10)/0,4                            | 1x160                            | 15,4(9,2)         | 6(10)     | 31,5(20)               | 230,9              | 300/5                         | 250                                     |
| КТПШ250/6(10)/0,4<br>КТПК(т)250/6(10)/0,4<br>КТПК(н)250/6(10)/0,4<br>КТПУ(т)250/6(10)/0,4<br>КТПУ(н)250/6(10)/0,4<br>КТПБ(т)250/6(10)/0,4<br>КТПБ(н)250/6(10)/0,4 | 1x250                            | 24,1(14,4)        | 6(10)     | 50(40)                 | 360,8              | 400/5                         | 400                                     |
| 2КТПК(т)250/6(10)/0,4<br>2КТПК(н)250/6(10)/0,4<br>2КТПУ(т)250/6(10)/0,4<br>2КТПУ(н)250/6(10)/0,4<br>2КТПБ(т)250/6(10)/0,4<br>2КТПБ(н)250/6(10)/0,4                | 2x250                            | 2x24,1(14,4)      | 6(10)     | 2x50(40)               | 2x360,8            | 2x400/5                       | 2x400                                   |
| КТПК(т)400/6(10)/0,4<br>КТПК(н)400/6(10)/0,4<br>КТПУ(т)400/6(10)/0,4<br>КТПУ(н)400/6(10)/0,4                                                                      | 1x400                            | 38,5(23,1)        | 6(10)     | 80(50)                 | 578                | 600/5                         | 630                                     |
| 2КТПК(т)400/6(10)/0,4<br>2КТПК(н)400/6(10)/0,4<br>2КТПУ(т)400/6(10)/0,4<br>2КТПУ(н)400/6(10)/0,4<br>2КТПБ(т)400/6(10)/0,4<br>2КТПБ(н)400/6(10)/0,4                | 2x400                            | 2x38,5(23,1)      | 6(10)     | 2x80(50)               | 2x578              | 2x600/5                       | 2x630                                   |
| КТПК(т)630/6(10)/0,4<br>КТПК(н)630/6(10)/0,4<br>КТПУ(т)630/6(10)/0,4<br>КТПУ(н)630/6(10)/0,4                                                                      | 1x630                            | 60,6(36,4)        | 6(10)     | 100(80)                | 909,3              | 1000/5                        | 1000                                    |



# HYUNDAI

## HEAVY INDUSTRIES



Головной офис в Санкт-Петербурге

**(812) 320-88-81**

[www.elcomspb.ru](http://www.elcomspb.ru)



**UAN**



**UPB**



**UAN**



**UCB**



**HGM**

**АВТОМАТИЧЕСКИЕ ВОЗДУШНЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ HYUNDAI**  
**АВТОМАТИЧЕСКИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ В ЛИТОМ КОРПУСЕ HYUNDAI**



# HYUNDAI

## HEAVY INDUSTRIES



Головной офис в Санкт-Петербурге

**(812) 320-88-81**

[www.elcomspb.ru](http://www.elcomspb.ru)



**ТЕПЛОВЫЕ  
РЕЛЕ**



**АВТОМАТИЧЕСКИЕ  
ВЫКЛЮЧАТЕЛИ  
В ЛИТОМ КОРПУСЕ**



**МОДУЛЬНЫЕ МАГНИТНЫЕ  
КОНТАКТОРЫ**



**ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ АВТОМАТЫ  
И АВТОМАТЫ ЗАЩИТЫ ДВИГАТЕЛЯ**



Головной офис в Санкт-Петербурге

**(812) 320-88-81**

[www.elcomspb.ru](http://www.elcomspb.ru)



С НЕЗАВИСИМОЙ  
ВЕНТИЛЯЦИЕЙ



С НЕЗАВИСИМОЙ  
ВЕНТИЛЯЦИЕЙ  
ТИПА «НАЕЗДНИК»



С ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМ  
ТОРМОЗОМ



ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЕ

## АСИНХРОННЫЕ ДВИГАТЕЛИ



**HYUNDAI**  
HEAVY INDUSTRIES

Головной офис в Санкт-Петербурге

**(812) 320-88-81**

[www.elcomspb.ru](http://www.elcomspb.ru)



ВХОДНЫЕ И  
ВЫХОДНЫЕ  
ФИЛЬТРЫ



ДРОССЕЛИ



HYUNDAI N700E



HYUNDAI N5000



HYUNDAI N700V

## ЧАСТОТНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ HYUNDAI

Продолжение таблицы 1.2.1

| Тип КТП                                                                                                                                                        | Кол-во, мощность трансформаторов | РУ-6(10) кВ        |           |                        | РУ-0, 4 кВ         |                               |                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------|-----------|------------------------|--------------------|-------------------------------|-----------------------------------------|
|                                                                                                                                                                |                                  | I ном. Транс-ра, А | U ном. кВ | I ном. Плавкая вставка | I ном. Транс-ра, А | Тран-ры тока для группы учета | Ток вводных коммутационных аппаратов, А |
| 2КТПК(т)630/6(10)/0, 4<br>2КТПК(н)630/6(10)/0, 4<br>2КТПУ(т)630/6(10)/0, 4<br>2КТПУ(н)630/6(10)/0, 4<br>2КТПБ(т)630/6(10)/0, 4<br>2КТПБ(н)630/6(10)/0, 4       | 2х630                            | 2х60, 6 (36, 4)    | 6(10)     | 2х100 (80)             | 2х909, 3           | 2х 1000/5                     | 2х1000                                  |
| КТПК(т)1000/6(10)/0, 4<br>КТПК(н)1000/6(10)/0, 4                                                                                                               | 1х1000                           | 92(54)             | 6(10)     | 150 (100)              | 1443               | 1600/5                        | 1600                                    |
| 2КТПК(т)1000/6(10)/0, 4<br>2КТПК(н)1000/6(10)/0, 4<br>2КТПУ(т)1000/6(10)/0, 4<br>2КТПУ(н)1000/6(10)/0, 4<br>2КТПБ(т)1000/6(10)/0, 4<br>2КТПБ(н)1000/6(10)/0, 4 | 2х1000                           | 2х92 (54)          | 6(10)     | 2х150 (100)            | 2х1443             | 2х 1600/5                     | 2х1600                                  |
| 2КТПУ(т)1250/6(10)/0, 4<br>2КТПУ(н)1250/6(10)/0, 4<br>2КТПБ(т)1250/6(10)/0, 4<br>2КТПБ(н)1250/6(10)/0, 4                                                       | 2х1250                           | 2х98 (60)          | 6(10)     | 2х150 (100)            | 2х1560             | 2х 1600/5                     | 2х1600                                  |
| 2КТПК(т)1600/6(10)/0, 4<br>2КТПК(н)1600/6(10)/0, 4<br>2КТПУ(т)1600/6(10)/0, 4<br>2КТПУ(н)1600/6(10)/0, 4                                                       | 2х1600                           | 2х154 (92)         | 6(10)     | 2х200 (160)            | 2х2309             | 2х2500/5                      | 2500                                    |
| 2КТПК(т)2500/6(10)/0, 4<br>2КТПК(н)2500/6(10)/0, 4<br>2КТПУ(т)2500/6(10)/0, 4<br>2КТПУ(н)2500/6(10)/0, 4                                                       | 2х2500                           | 2х241 (144)        | 6(10)     | 2х315 (200)            | 2х3613             | 2х4000/5                      | 4000                                    |

Типы и место установки коммутационных аппаратов  
главных силовых цепей КТП

Таблица 1.2.2

| Тип КТП                                                                                                                                 | Ввод РУ-6(10) кВ | Тр-рная Камера  | Отходящий фидер 6(10) кВ | Секционирование | Ввод РУ-0,4кВ | Отходящий фидер 0, 4 кВ | Секционирование РУ-0, 4 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|--------------------------|-----------------|---------------|-------------------------|-------------------------|
| КТПС(т)25-160/6(10)/0, 4 в/в<br>КТПШ(т)25-250/6(10)/0, 4 в/в<br>КТПК(т)100-250/6(10)/0, 4 в/к; в/в<br>КТПУ(т)25-250/6(10)/0, 4 в/в; в/к | РЛНД             | ПКТ             | -                        | -               | ВА;<br>ВР32;  | ППН-35;<br>ВА;          | -                       |
| КТПК(т)100-400/6(10)/0, 4 к/к; к/в<br>КТПУ(т)100-400/6(10)/0, 4 к/к; к/в                                                                | -                | ВНАП            | -                        | -               | ВА;<br>ВР32;  | ППН-37;<br>ВА;          | -                       |
| 2КТПК(т)100-400/6(10)/0, 4 к/к; к/в; в/в; в/к<br>2КТПУ(т)100-400/6(10)/0, 4 к/к; к/в; в/в; в/к<br>2КТПБ(т)100-400/6(10)/0, 4 к/к        | ВНА              | ВНАП            | -                        | РВЗ             | ВА;<br>ВР32;  | ППН-37;<br>ВА;          | ВР32;<br>ВА;            |
| КТПК(т)400/6(10)/0, 4 в/к; в/в<br>КТПУ(т)400/6(10)/0, 4 в/к; в/в                                                                        | РЛНД             | ВНАП            | -                        | -               | ВА;<br>РЕ19   | ППН-37;<br>ВА;          | -                       |
| КТПК(т)630-1000/6(10)/0, 4 в/в; в/к;<br>КТПУ(т)630-1250/6(10)/0, 4 в/в; в/к;                                                            | РЛНД             | ВНАП            | -                        | -               | ВА;<br>РЕ19;  | ППН-37;<br>ВА;          | -                       |
| 2КТПК(т)630-1000/6(10)/0, 4 в/в; в/к<br>2КТПУ(т)630-1250/6(10)/0, 4 в/в; в/к                                                            | РЛНД+<br>ВНА     | ВНАП            | -                        | РВЗ             | ВА;<br>РЕ19;  | ППН-37;<br>ВА;          | РЕ19;<br>ВА;            |
| 2КТПК(т)630-1000/6(10)/0, 4 к/в; к/к                                                                                                    | ВНА              | ВНАП            | -                        | РВЗ             | ВА;<br>РЕ19;  | ППН-37;<br>ВА;          | РЕ19;<br>ВА;            |
| 2КТПУ(т)630-1250/6(10)/0, 4 к/в; к/к<br>2КТПБ(т)630-1250/6(10)/0, 4 к/к                                                                 | ВНА;<br>ВВ/TEL   | ВНАП;<br>ВВ/TEL | ВНА;<br>ВВ/TEL           | РВЗ;<br>ВВ/TEL  | ВА;<br>РЕ19;  | ППН-37;<br>ВА;          | РЕ19;<br>ВА;            |

Продолжение таблицы 1.2.2

| Тип КТП                                                                                            | Ввод<br>РУ-6(10) кВ | Тр-рная<br>Камера | Отходящий<br>фидер 6(10) кВ | Секциони-<br>рование | Ввод<br>РУ-0,4кВ | Отходящий<br>фидер 0,4 кВ | Секциони-<br>рование РУ-0,4 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------|-----------------------------|----------------------|------------------|---------------------------|-----------------------------|
| КТПК(п)100-400/6(10)/0, 4 к/к; к/в; в/к; в/в<br>КТПУ(п)25-400/6(10)/0, 4 к/к; к/в; в/к; в/в        | ВНА                 | ВНАП              | ВНА                         | -                    | ВА;<br>ВР32;     | ППН-37;<br>ВА;            | -                           |
| 2КТПК(п)100-400/6(10)/0, 4 к/к; к/в; в/в; в/к<br>2КТПУ(п)25-400/6(10)/0, 4 к/к; к/в; в/в; в/к      | ВНА                 | ВНАП              | ВНА                         | РВЗ                  | ВА;<br>ВР32;     | ППН-37;<br>ВА;            | ВР32;<br>ВА;                |
| КТПК(п)630-1000/6(10)/0, 4 в/в; в/к; к/к; к/в                                                      | ВНА                 | ВНАП              | ВНА                         | РВЗ                  | ВА;<br>РЕ19;     | ППН-37;<br>ВА;            | -                           |
| КТПУ(п)630-1250/6(10)/0, 4 в/в; в/к; к/к; к/в                                                      | ВНА;<br>ВВ/TEL      | ВНАП;<br>ВВ/TEL   | ВНА;<br>ВВ/TEL              | РВЗ;<br>ВВ/TEL       | ВА;<br>РЕ19;     | ППН-37;<br>ВА;            | РЕ19;<br>ВА;                |
| 2КТПК(п)630-1000/6(10)/0, 4 в/в; в/к; к/к; к/в                                                     | ВНА                 | ВНАП              | ВНА                         | РВЗ                  | ВА;<br>РЕ19;     | ППН-37;<br>ВА;            | РЕ19;<br>ВА;                |
| 2КТПУ(п)630-1250/6(10)/0, 4 в/в; в/к; к/к; к/в<br>2КТПБ(п)630-1250/6(10)/0, 4 в/в; в/к; к/к; к/в   | ВНА;<br>ВВ/TEL      | ВНАП;<br>ВВ/TEL   | ВНА;<br>ВВ/TEL              | РВЗ;<br>ВВ/TEL       | ВА;<br>РЕ19;     | ППН-37;<br>ВА;            | РЕ19;<br>ВА;                |
| 2КТПК(п)1600-2500/6(10)/0, 4 в/в; в/к; к/к; к/в                                                    | ВНА                 | ВНАП              | ВНА                         | РВЗ                  | ВА;<br>РЕ19;     | ППН-37;<br>ВА;            | РЕ19;<br>ВА;                |
| 2КТПУ(п)1600-2500/6(10)/0, 4 в/в; в/к; к/к; к/в<br>2КТПБ(п)1600-2500/6(10)/0, 4 в/в; в/к; к/к; к/в | ВНА;<br>ВВ/TEL      | ВНАП;<br>ВВ/TEL   | ВНА;<br>ВВ/TEL              | РВЗ;<br>ВВ/TEL       | ВА;<br>РЕ19;     | ППН-37;<br>ВА;            | РЕ19;<br>ВА;                |

Таблица элементов, используемых в изготовлении КТП

Таблица 1.2.3

| Элемент                                       | Название                       | Изготовитель                                            |
|-----------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Разъединители воздушные 6(10) кВ              | РЛНД,<br>РВЗ,<br>РВФЗ          | «Идрицкий ЗВА»<br>«НВА Коренево»                        |
| Выключатели нагрузки воздушные 6(10) кВ       | ВНА,<br>ВНР,<br>ВНРР           | «СЭЩ»<br>«Аргон»                                        |
| Автоматические вакуумные выключатели 6(10) кВ | ВВ/TEL                         | Таврида электрик                                        |
| Плавкие вставки 6(10) кВ                      | ПКТ                            | различные                                               |
| Ограничители перенапряжения 6(10) кВ          | ОПН                            | Таврида электрик                                        |
| Трансформаторы тока 6(10) кВ                  | ТОЛ, ТПОЛ                      | СЗТТ                                                    |
| Трансформаторы напряжения 6(10) кВ            | ЗхЗНОЛП, ЗНАМИТ                | СЗТТ                                                    |
| Трансформаторы силовые 6(10) кВ               | ТМГ, ТМГ11, ТМГСУ              | МЭТЗ им. Козлова, Алттранс                              |
| Разъединители 0,4 кВ                          | ВР 32,<br>РЕ 19                | НВА Коренево                                            |
| Автоматические выключатели 0,4 кВ             | ВА,<br>NSX,<br>DPX,<br>TMAX    | КЭАЗ, Контактор, Schneider electric,<br>Legrand,<br>ABB |
| Трансформаторы тока 0,4 кВ                    | Т-0,66М                        | различные                                               |
| Разъединители с предохранителями 0,4 кВ       | РПС                            | «Саратовский ЭМЗ»                                       |
| Счетчики электроэнергии                       |                                | на усмотрение клиента                                   |
| Измерительные приборы                         | Амперметр Э47<br>Вольтметр Э47 | «ИЭК»                                                   |
| Изоляторы                                     | ИПУ, ИОРП, SM, РО1             | различные                                               |
| Блоки микропроцессорной защиты                |                                | на усмотрение клиента                                   |



## Конструктивные особенности

### Корпус КТП

**Корпус КТП в зависимости от типа оболочки состоит:**

**Для КТП в металлической оболочке** – из основания, изготовленного из профильного металлопроката, стен, дверей с ребрами жесткости из листового металла, а также одно- или двухскатной металлической крыши и представляет собой сварную металлоконструкцию, с жесткостью обеспечивающую транспортировку с полностью укомплектованным оборудованием, включая силовые трансформаторы. И обеспечивающую необходимую динамическую устойчивость корпуса при коротких замыканиях сети.

**ЕСО** – экономия средств при полном сохранении функциональности подстанции.

1. Окраска корпуса КТП краской CETRA-пласт;
2. Направляющие для крепления трансформатора из уголка;
3. Уменьшенная башня ввода;
4. КТП необходимо ставить на дополнительные блоки ФБС.

**NORMA** стандартное исполнение за конкурентоспособную стоимость.

1. Окраска корпуса КТП краской CETRA-пласт;
2. В комплекте закатное устройство, защита от задувания снега;
3. Направляющие для крепления трансформатора выполнены из швеллера;
4. Исполнение башни ввода позволяет устанавливать КТП на уровне земли.

**OPTIMA** оптимальное конструкторское решение исполнения корпуса. Окраска стен и дверей выполнена в порошок.

1. Окраска стен и дверей выполнена в порошок;
2. Монтаж стеновых панелей и дверей произведен болтовым способом соединения;
3. В комплекте закатное устройство, защита от задувания снега;
4. Направляющие для крепления трансформатора выполнены из металла 4 мм, с различными посадками;
5. Исполнение башни ввода позволяет устанавливать КТП на уровне земли.

### КТП состоит:

- трансформаторный отсек;
- распределительное устройство высокого напряжения 6(10)кВ;
- распределительное устройство низкого напряжения 0,4 кВ;

В трансформаторных отсеках устанавливается маслосборник со сливом масла в приямок в базовой конструкции, и маслосборник, собирающий трансформаторное масло в пределах трансформаторного отсека без слива в приямок по заказу. В КТП в железобетонной оболочке маслосборник устанавливается в кабельном поддоне.

Обслуживание трансформатора осуществляется через распашные ворота. В целях безопасности обслуживающего персонала высоте 1, 2 метра от уровня пола в трансформаторном отсеке устанавливается барьер, обозначенный знаком «Опасность поражения электрическим током» по ГОСТ Р 12. 4. 026-2001. Подключение силового трансформатора к распределительным устройствам выполняется шинами или гибкими связями.

Для обеспечения требований по температурному режиму оборудования на дверях и стенах отсеков установлены жалюзийные решетки, обеспечивающие охлаждение оборудования при эксплуатации. КТП в утепленной и железобетонной оболочке категории УХЛ и ХЛ имеют собственную автоматическую систему обогрева, поддерживающую внутри КТП заданную постоянную температуру.

**PRO** наивысшее качество. Окраска всех элементов корпуса выполнена в порошок.

1. Окраска каркаса КТП, крыши, башни ввода, отходящего портала, отходящей траверсы, стен и дверей выполнена в порошок;
2. Монтаж всех элементов корпуса произведен болтовым способом соединения;
3. В комплекте закатное устройство, защита от задувания снега;
4. Направляющие для трансформатора выполнены из металла 4 мм, с различными посадками;
5. Исполнение башни ввода позволяет устанавливать КТП на уровне земли

**Для КТП в утепленной оболочке** сэндвич-панелью из сварного основания и каркаса, изготовленного из профильного металлопроката. Каркас обшит сэндвич-панелями толщиной 50-100 мм., а так же утепленной двойной крыши и пола. Каркас обеспечивает необходимую жесткость для транспортировки с полностью укомплектованным оборудованием, включая силовые трансформаторы. И так же обеспечивает необходимую динамическую устойчивость корпуса при коротких замыканиях сети.

**Для КТП в железобетонной оболочке** из железобетонных сборных или литых корпусов обеспечивающих необходимую жесткость и динамическую устойчивость. Транспортировка железобетонных блок-боксов КТП осуществляется с полностью смонтированным оборудованием. Для облегчения разгрузочно-погрузочных работ силовые трансформаторы транспортируются отдельно от КТПБ. В комплект поставки входят кабельные поддоны (полуподвалы) устанавливаемые в грунт перед установкой КТПБ.

Внутреннее пространство КТП разделено на три отсека обеспечивающих изоляцию коммутационного и релейного оборудования разных напряжений от дуговых и иных процессов возникающих в аварийных ситуациях.

По заказу для КТП эксплуатирующихся в условиях жаркого сухого климата, в трансформаторных отсеках возможна установка дополнительных ворот выполненных из сетки рабицы.

В КТП с утепленной и железобетонной оболочкой трансформаторные отсеки оборудованы съемными закатными рампами. Двери отсеков оборудованы фиксаторами, которые удерживают их в открытом положении при проведении ремонтных или профилактических работ.

Для защиты корпуса КТП в металлической оболочке от атмосферных воздействий применяется атмосферостойкое лакокрасочное покрытие для наружной эксплуатации с предварительной обработкой поверхности составами, которые останавливают процесс коррозии и образуют на поверхности фосфатную пленку с хорошей адгезией к лакокрасочному покрытию и металлу. В КТП с утепленной оболочкой от атмосферных воздействий защищает покрытие сэндвич-панелей. В КТП с железобетонной оболочкой защита осуществляется наружным покрытием железобетонных блок-боксов. Двери трансформаторного отсека, отсеков РУВН и РУНН оборудованы системой запоров с внутренним замком для защиты от несанкционированного доступа к оборудованию. Имеется возможность установки контрольного навесного замка. Для транспортировки в зависимости от мощности и количества оборудования корпус КТП изготавливается в составе одного, двух и более блок-боксов, которые транспортируются отдельно и монтируются в единое целое на месте установки и эксплуатации.

## Устройство высокого напряжения РУ-6(10) кВ

РУ-6(10) кВ в зависимости от типа подстанции организовано на базе одной или нескольких камер КСО укомплектованных выключателями нагрузки ВНА-10/630, разъединителями РВЗ-10/630, комплектом высоковольтных плавких вставок серии ПКТ101, 102, 103. В зависимости от вида и мощности подстанции камеры КСО могут быть как отдельно устанавливаемые, так и встроенные в металлоконструкцию КТП. КТП с системой обогрева могут быть комплектованы вакуумным коммутационным оборудованием на основе выключателя ВВ/TEL-10/630 или ВБП-10/630.

Для комплектации РУ-6(10) кВ в основном применяются камеры типов КСО386, КСО366 и КСО393.

При использовании вакуумных выключателей по заказу потребителя возможна установка АВР и АПВ по стороне высокого напряжения в РУ-6(10) кВ.

В РУ-6(10) кВ камеры КСО подразделяются на камеры ввода, отходящих линий, трансформаторные и секционирования.

Камера «ввода» предназначена для включения ввода высокого напряжения и отключения, для производства ремонтных работ с наложением заземляющих ножей.

Камера «силового трансформатора» предназначена для защиты и включения или отключения силового трансформатора.

Камера «отходящей линии» предназначена для подключения и отключения отходящей линии высокого напряжения и заземления при проведении ремонтных и регламентных работ.

Камера «секционирования» выполняет функцию переключения потребителя на дублирующий ввод высокого напряжения.

Высоковольтная линия 6(10) кВ к РУ-6(10) кВ КТП присоединяется в случае воздушного ввода через короб воздушного ввода установленного на крыше КТП, или в случае кабельного ввода через кабельное отверстие в основании КТП.

Короб воздушного ввода выполнен в виде отдельной съемной металлоконструкции и имеет фланцевое соединение с КТП. Короб воздушного ввода служит для обеспечения безопасного расстояния от открытых токопроводов с воздушной изоляцией до обслуживающего персонала и элементов зданий, сооружений и техники. При транспортировке КТП, короб воздушного ввода демонтируется и транспортируется как отдельная транспортная единица.

## Распределительное устройство низкого напряжения РУ-0,4 кВ

РУ-0,4 кВ состоит из НКУ типа ШНН или ЩО-70. В НКУ располагаются вводной рубильник или автоматический выключатель, трансформаторы тока на каждой фазе, вольтметр, отходящие линии на стационарно установленных автоматических выключателях или рубильниках с плавкими вставками. Фидер уличного освещения на фотореле или точечного реле времени, счетчик электрической энергии.

Дополнительно по заказу потребителя монтируется внутреннее освещение, для КТП мощностью 400 кВА включительно и более, а так же в утепленной и железобетонной оболочке, внутреннее освещение устанавливается в базовом варианте, дополнительные трансформаторы тока для разделения цепей учета и измерений, закрытый разъем 0,4 кВ с автоматическим выключателем для подключения внешних устройств. С целью увеличения количества линий уличного освещения и раздельного учета, возможна комплектация отдельно устанавливаемым шкафом диспетчерского управления освещением на базе щита ЩО70, в котором размещаются вводной автомат, плавкие вставки на отходящих линиях, схема управления и счетчик учета электроэнергии.

При воздушном исполнении отходящих линий низкого напряжения КТП комплектуется съемной опорной траверсой для воздушных линий низкого напряжения.

Для однотрансформаторных КТП с воздушным выводом, при разводке отходящих воздушных линий кабелем типа СИП на отходящей траверсе низкого напряжения размещаются до 12 отходящих линий, в случае применения неизолированного провода – не более 4.

Для исключения повреждения кабелей отходящих линий и проводов собственных нужд технологические отверстия в металло-

конструкции защищены сальниками серии PGL. В базовой комплектации изоляторы отходящих линий низкого напряжения располагаются на съемной траверсе низковольтного вывода.

Двухтрансформаторные комплектные трансформаторные подстанции по заказу Потребителя комплектуются устройством автоматического ввода резерва питания (АВР) со следующими схемами исполнения:

- по схеме с самовозвратом исходное положение. Действующего по алгоритму:

при отсутствии напряжения, на каком либо вводе происходит отключение обесточенного вводного автомата и включение потребителя к резервной линии через секционный автомат.

при появлении напряжения на линии ввода, происходит отключение секционного выключателя, и потребитель снова подключается к штатной линии вводным выключателем.

- по схеме без самовозврата в исходное положение. Действующего по алгоритму:

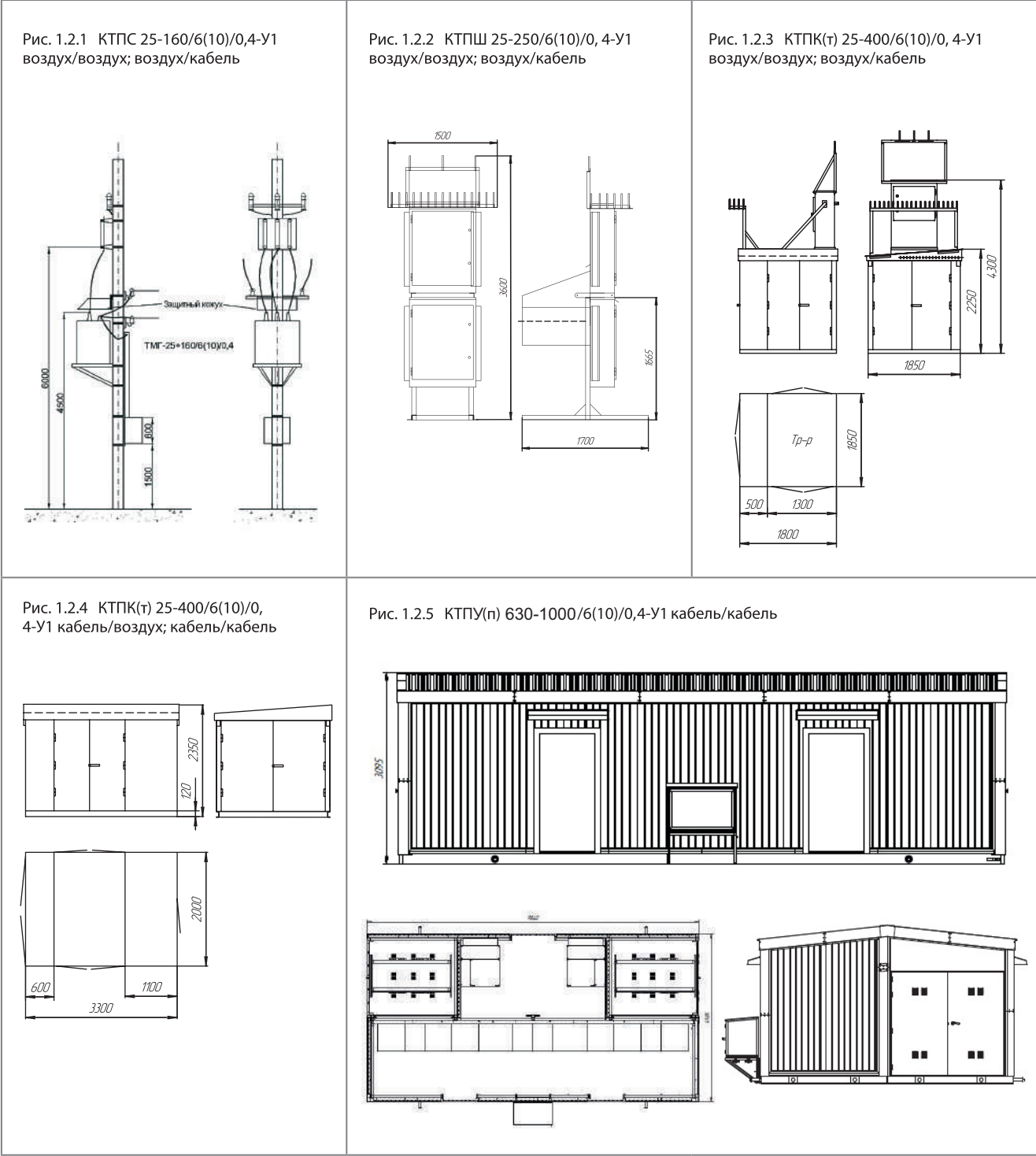
при отсутствии напряжения, на каком либо вводе происходит отключение обесточенного вводного автомата и включение потребителя к резервной линии через секционный автомат.

при появлении напряжения на линии ввода, отключение секционного выключателя и подключение потребителя к штатной линии вводным выключателем не происходит. Отключение секционного выключателя и включение вводного автомата происходит в ручном режиме дежурным персоналом.

Комплектующие для изготовления подстанций отбираются с наиболее высокими характеристиками надежности, эксплуатационными характеристиками, ремонтопригодностью, а так

же с учетом собственного опыта их использования. На данном этапе существования предприятия используются следующие приборы и аппараты:

Пример габаритно-компоновочных решений КТП различных типов РУ-6(10) кВ.





## Оформление заказа

Для оформления заказа необходимо обратиться в отдел продаж завода «Энергорегион» и предоставить проектную документацию в части касающейся заказываемого оборудования. Если проектная документация отсутствует, Вам будет предоставлен опросный лист для заполнения.

**В опросном листе необходимо указать:**

- тип КТП;
- схема соединения КТП к сети по РУ-6(10) кВ;
- количество трансформаторов;
- тип трансформатора;
- мощность силового трансформатора, кВА;
- схема и группа соединений силового трансформатора;
- напряжение по стороне высокого напряжения, кВ;
- вводной коммутационный аппарат;
- трансформаторный коммутационный аппарат и защита;
- наличие секционирования и секционный коммутационный аппарат;
- наличие группы учета по высоковольтной стороне;
- исполнение ввода КТП по высоковольтной стороне;
- исполнение выводов КТП по низковольтной стороне;
- тип, марка и номинальный ток вводного коммутационного аппарата в РУ-0,4 кВ;
- количество, тип, марка и номинальный ток коммутационного аппарата отходящих фидеров в РУ-0,4 кВ;
- наличие группы учета по вводу РУ-0,4 кВ и марка счетчика электроэнергии;
- наличие фидера автоматического уличного освещения;
- наличие группы учета электроэнергии на фидере уличного освещения и марка счетчика;
- наличие группы учета электроэнергии на отходящих фидерах и марка счетчика;
- наличие АВР по РУ-0,4 кВ;
- наличие коридоров обслуживания по РУ-6(10)кВ и РУ-0,4 кВ;
- наличие приборов напряжения и тока по РУ-0,4 кВ;
- наличие разрядников или ограничителей перенапряжения;
- комплектация РЛНД;
- дополнительные требования заказчика;

Образец заполнения опросного листа вы можете посмотреть на стр. 115

При необходимости наши специалисты помогут Вам выбрать оптимальные решения по комплектованию и исполнению камер КТП, предоставят схемы главных и вспомогательных цепей, технические описания устройств входящих в состав КТП и другую необходимую информацию.

(Опросные листы можно скачать на нашем сайте [www.energoreg.ru](http://www.energoreg.ru)).

## Блочно-модульные здания



Блочно-модульные здания – это быстровозводимые здания модульного типа, выполненные из стандартных блок-модулей или блок-контейнеров.

Блочно-модульные здания по своему типу и функциональному назначению могут использоваться в качестве производственных, административных, хозяйственно-бытовых, торговых, складских и вспомогательных помещений.

Блочно-модульные здания значительно сэкономят время и денежные средства, поскольку собираются от 2-х до 45 дней, в зависимости от площади и сложности сооружения.

Блочно-модульные здания, в зависимости от своего назначения и по требованию заказчика могут комплектоваться необ-

ходимым оборудованием (электрикой, системой пожарной сигнализации, вентиляцией, системой контроля доступа и т.д).

Блочные здания из сэндвич-панелей, также имеющие в народе названия как модульные дома из контейнеров и дома из сэндвич-панелей, благодаря своим теплоизоляционным свойствам имеют широкую географию применения – от территорий с теплым климатом до северных территорий за Полярным Кругом.

### Достоинства блочно-модульных зданий:

- Экономичность: изготовление мобильного строения дешевле, чем возведение или аренда традиционного;
- Удобство транспортировки;
- Сжатые сроки строительства;
- Многофункциональность;
- Компактность, позволяющая устанавливать каркасные здания в застроенной зоне;
- Возможность многократной сборки/разборки;
- Свобода планировок;
- Полная готовность к эксплуатации и возможность подключения к инженерным коммуникациям;
- Доступная стоимость.

# Камеры сборные одностороннего обслуживания на напряжение 6(10) кВ



Камеры сборные одностороннего обслуживания напряжением 6(10) кВ серии КСО-366, КСО-386, КСО-393, КСО-298 предназначены для приема и распределения электрической энергии переменного трехфазного тока промышленной частоты 50 Гц напряжением 6(10) кВ. С изолированной или заземленной через дугогасительный реактор нейтралью. КСО-366, КСО-386, КСО-393, КСО-298 применяются для установки в распределительных устройствах 6(10) кВ, промышленных объектов, городских электрических сетей, систем электрификации железнодорожного транспорта, нефтегазовой отрасли.

Камеры КСО-366, КСО-386, КСО-393, КСО-298 предназначены для эксплуатации в помещениях (климатическое исполнение У категория размещения 3 по ГОСТ 15150 и ГОСТ 15543. 1) при следующих условиях:

- Высота над уровнем моря не более 1000 м;
- Верхнее рабочее значение температуры окружающей среды не более 40 °С;
- Нижнее значение температуры окружающей среды -40 °С;
- Окружающая среда должна быть не взрывоопасной и не содержать токопроводящую пыль, агрессивные пары и газы в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию;

Камеры КСО-366, КСО-386, КСО-393, КСО-298 имеют изоляцию на номинальное напряжение 10 кВ. Трансформаторы напряжения, силовые трансформаторы, ограничители перенапряжения, силовые предохранители устанавливаются на напряжение 6 или 10 кВ.

## Структура условного обозначения

|                                                                                                           |                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| <a href="#">КСО</a> <a href="#">XXX</a> . <a href="#">XXXX</a> - <a href="#">XXX</a> - <a href="#">XX</a> | Камера сборная одностороннего обслуживания.                      |
| КСО <a href="#">XXX</a> . <a href="#">XXXX</a> - <a href="#">XXX</a> - <a href="#">XX</a>                 | Серия камеры КСО: 366; 386; 393; 298.                            |
| КСО <a href="#">XXX</a> . <a href="#">XXXX</a> - <a href="#">XXX</a> - <a href="#">XX</a>                 | Обозначение исполнения схемы главных цепей.                      |
| КСО <a href="#">XXX</a> . <a href="#">XXXX</a> - <a href="#">XXX</a> - <a href="#">XX</a>                 | Номинальный ток сборных шин.                                     |
| КСО <a href="#">XXX</a> . <a href="#">XXXX</a> - <a href="#">XXX</a> - <a href="#">XX</a>                 | Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ15150-69. |

## Классификация исполнений КСО

| Наименования показателя классификации | Исполнение камер КСО                                                                                                                                    |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень изоляции по ГОСТ 1516. 3      | Камеры КСО с нормальной изоляцией                                                                                                                       |
| Изоляция ошиновки                     | Камеры КСО с неизолированными шинами                                                                                                                    |
| Система сборных шин                   | Камеры КСО с одной системой сборных шин.<br>Сборные шины камер КСО на номинальные токи от 400 до 1000 А выполняются шинами из алюминиевых сплавов АД31Т |





**HYUNDAI**  
**HEAVY INDUSTRIES**



Головной офис в Санкт-Петербурге

**(812) 320-88-81**

[www.elcomspb.ru](http://www.elcomspb.ru)



**ВАКУУМНЫЕ  
КОНТАКТОРЫ  
СЕРИЯ NCA**



**ВАКУУМНЫЕ ВЫЛЮЧАТЕЛИ  
СЕРИЯ HG**



**ВАКУУМНЫЕ  
КОНТАКТОРЫ  
СЕРИЯ UVC**



**HYUNDAI**  
**HEAVY INDUSTRIES**



Головной офис в Санкт-Петербурге

**(812) 320-88-81**

[www.elcomspb.ru](http://www.elcomspb.ru)



**ВХОДНЫЕ И  
ВЫХОДНЫЕ  
ФИЛЬТРЫ**



**ДРОССЕЛИ**



**HYUNDAI N700E**



**HYUNDAI N5000**



**HYUNDAI N700V**

**ЧАСТОТНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ HYUNDAI**





# HYUNDAI

## HEAVY INDUSTRIES



ГРУППА КОМПАНИЙ

Головной офис в Санкт-Петербурге

**(812) 320-88-81**

[www.elcomspb.ru](http://www.elcomspb.ru)



ТЕПЛОВЫЕ  
РЕЛЕ



АВТОМАТИЧЕСКИЕ  
ВЫКЛЮЧАТЕЛИ  
В ЛИТОМ КОРПУСЕ



МОДУЛЬНЫЕ МАГНИТНЫЕ  
КОНТАКТОРЫ



ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ АВТОМАТЫ  
И АВТОМАТЫ ЗАЩИТЫ ДВИГАТЕЛЯ



ГРУППА КОМПАНИЙ



Головной офис в Санкт-Петербурге

**(812) 320-88-81**

[www.elcomspb.ru](http://www.elcomspb.ru)



С НЕЗАВИСИМОЙ  
ВЕНТИЛЯЦИЕЙ



С ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМ  
ТОРМОЗОМ



С НЕЗАВИСИМОЙ  
ВЕНТИЛЯЦИЕЙ  
ТИПА «НАЕЗДНИК»



ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЕ

## АСИНХРОННЫЕ ДВИГАТЕЛИ

| Наименования показателя классификации                                             | Исполнение камер КСО                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Способ разделения фаз                                                             | Камеры КСО с неразделенными фазами                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Конструкция высоковольтных вводов                                                 | Камеры КСО с кабельным присоединением;<br>Камеры КСО с шинным присоединением                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Род установки                                                                     | Камеры КСО для внутренней установки в помещениях                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Условия обслуживания                                                              | Камеры КСО одностороннего обслуживания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Вид камер КСО в зависимости от установленной в них аппаратуры                     | - камеры с выключателями нагрузки ВНА-10<br>- камеры с выключателями нагрузки ВНР-10<br>- камеры с выключателями нагрузки ВНРР<br>- камеры КСО с силовыми предохранителями<br>- камеры КСО с трансформаторами напряжения<br>- камеры КСО с разрядниками или ограничителями перенапряжения (ОПН)<br>- камеры КСО с трансформаторами собственных нужд мощностью 25 и 40 кВА<br>- камеры КСО с кабельными сборками<br>- камеры КСО с разъединителями<br>- камеры КСО с аппаратурой собственных нужд и аппаратурой выпрямленного оперативного тока |
| Условия обслуживания шкафа высоковольтного (ШВ)                                   | обеспечен доступ с 3-х сторон посредством дверей                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Степень защиты по ГОСТ 14254-80 для шкафа высоковольтного (ШВ) и шкафа учета (ШУ) | IP 54                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Масса шкафа высоковольтного (ШВ) с монтажной рамой, не более, кг                  | 250                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Масса шкафа учета (ШУ), не более, кг                                              | 15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

Технические параметры

| Наименование параметра                                                                                                                                                                                                                                              | Значение параметра                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Номинальное напряжение (линейное), кВ                                                                                                                                                                                                                               | 6; 10                                                                  |
| Наибольшее рабочее напряжение, кВ                                                                                                                                                                                                                                   | 7,2; 12                                                                |
| Номинальный ток главных цепей камер КСО, А                                                                                                                                                                                                                          | 400; 630; 1000                                                         |
| Номинальный ток главных цепей камер КСО с выключателями нагрузки, А                                                                                                                                                                                                 | 400; 630                                                               |
| Номинальный ток сборных шин, А                                                                                                                                                                                                                                      | 400; 630; 1000; 1250                                                   |
| Номинальный ток трансформаторов тока, А                                                                                                                                                                                                                             | 50; 75; 100; 150; 200; 300; 400; 600                                   |
| Номинальный ток шинных мостов, А                                                                                                                                                                                                                                    | 400; 630; 1000                                                         |
| Номинальный ток отключения выключателей нагрузки, А                                                                                                                                                                                                                 | 400; 630                                                               |
| Номинальный ток электродинамической стойкости главных цепей камер КСО (амплитуда), кА                                                                                                                                                                               | 51                                                                     |
| Ток термической стойкости, кА                                                                                                                                                                                                                                       | 20                                                                     |
| Время протекания тока термической стойкости с: - для камер с выключателями нагрузки<br>- для заземляющих ножей<br>- для камер с вакуумными выключателями                                                                                                            | 1<br>1<br>3                                                            |
| Номинальное напряжение вспомогательных цепей, В:<br>- цепи защиты, управления и сигнализации постоянного и переменного тока<br>- цепи трансформаторов напряжения<br>цепи освещения: внутри камеры КСО / снаружи камеры КСО<br>цепи трансформаторов собственных нужд | 220<br>100<br>36(12) / 220<br>220; 380                                 |
| Номинальный ток плавкой вставки силового предохранителя, А                                                                                                                                                                                                          | 2; 3; 5; 8; 10; 16; 20; 31, 5-100; 160                                 |
| Номинальный ток отключения высоковольтного выключателя, кА                                                                                                                                                                                                          | 12, 5; 20; 25; 31, 5; 40                                               |
| Уровень изоляции                                                                                                                                                                                                                                                    | Согласно ГОСТ 1516. 3                                                  |
| Степень защиты                                                                                                                                                                                                                                                      | IP 20 для фасада, и IP 00 для остальных частей                         |
| Габаритные размеры, в*ш*г (высота со сборными шинами): - для КСО 386<br>- для КСО 366<br>- для КСО 393<br>- для КСО 298                                                                                                                                             | 2000*800*800<br>2200*1000*1000<br>800*1100*2250<br>2650*750(1000)*1100 |

Рис. 1.3.1 КСО-366 – внешний вид

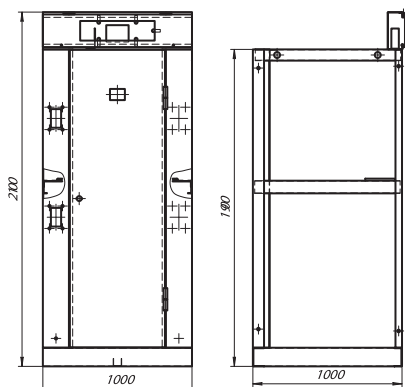


Рис. 1.3.2 КСО-386 – внешний вид

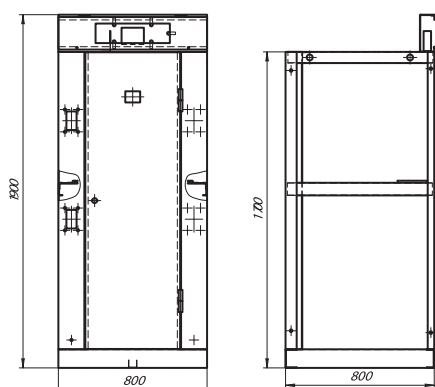


Рис. 1.3.3 КСО-298 – внешний вид

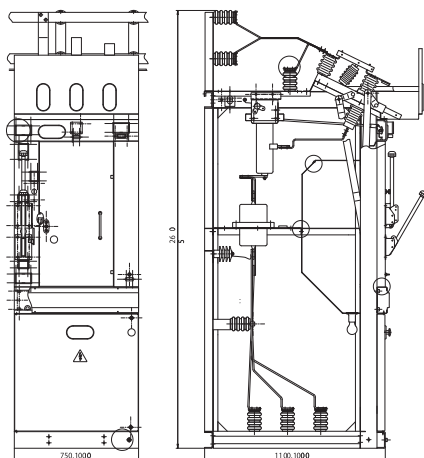
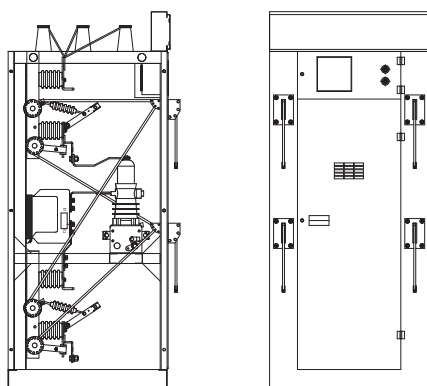


Рис. 1.3.4 КСО-393 – внешний вид



## Устройство камер КСО-366, КСО-386, КСО-393, КСО-298

Камеры КСО выполняются по схемам главных цепей и принципиальным схемам вспомогательных цепей, указанным в спецификации на заказ (опросном листе). Из камер КСО собираются распределительные устройства (РУ), служащие для приема и распределения электроэнергии. Технические параметры и режимы работы определяется совокупностью схем главных и вспомогательных цепей камер КСО.

Конструктивно камеры КСО-366, КСО-386, КСО-393, КСО-298 представляют собой металлоконструкцию, сваренную из гнутых профилей. Внутри размещена аппаратура главных цепей, на фасаде приводы выключателей нагрузки и разъединителей, а также аппаратура вспомогательных цепей. Доступ в камеру обеспечивают одна дверь. Рукоятки приводов и аппаратов управления, реле защиты, управления, сигнализации, приборы учета и измерения расположены с фасадной стороны камер КСО.

В камерах КСО имеется устройство для установки лампы освещения внутри камеры, выполненное таким образом, чтобы обеспечить возможность безопасной замены перегоревшей лампы без снятия напряжения со сборных шин. Все аппараты и приборы, установленные в камере КСО, и подлежащие заземлению, заземлены. Дверь заземлена гибким проводом. На фасаде камеры в нижней части имеется зажим заземления, предназначенный для присоединения к заземленному корпусу элементов, временно подлежащих заземлению. Каркас камеры непосредственно приваривается к закладным металлическим заземленным конструкциям распределительного устройства.

Заземление сборных шин РУ может осуществляться в камере с трансформатором напряжения или в отдельных камерах (ЗНШ). На камерах КСО по заказу может быть выполнено освещение фасада камер напряжением 220 В (36 В). Каналом для магистральных шинок оперативных цепей питания, цепей управления, сигнализации служит короб, расположенный в верхней части камер КСО. Кроме того, в коробе установлен выходной клеммник для выполнения межкамерных соединений вспомогательных цепей.

При двухрядном расположении камер в РУ соединение сборных шин двух рядов осуществляется с помощью шинных мостов. Шинные мосты представляют собой металлоконструкцию, собранную из двух рам с установленными на них разъединителями, изоляторами, шинами. Шинные мосты выполняются без разъединителей или с разъединителями для секционирования сборных шин. Приводы этих разъединителей размещаются на панелях шириной 200 мм, которые монтируются крайними в ряду РУ справа или слева.

## Состав изделия

В зависимости от схемы главных цепей (табл. 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4) в камерах КСО-366, КСО-386, КСО-393, КСО-298 устанавливается следующее оборудование:

1. Высоковольтный выключатель нагрузки типа ВНР-10/400, ВНР-10/630 (камеры КСО-366)
2. Высоковольтный выключатель нагрузки типа ВНА-10/400, ВНА-10/630 (камеры КСО-386)
3. Высоковольтный выключатель нагрузки типа ВНА-10/630 (камеры КСО-393, КСО-298)
4. Разъединители РВЗ – 10/630, с заземляющими ножами, с приводами типа ПР-10.
5. Трансформаторы тока типа ТПОЛ-10, ТОЛ-10, ТЛК-10.



- 6. Трансформаторы напряжения типа НАМИТ-10-2, 3хЗНОЛП. 06, НОЛП-08, ОЛСП-1, 25.
- 7. Предохранители плавкие типа ПКТ 101, 102, 103.
- 8. Ограничители перенапряжения, разрядники типа ОПН-РТ/TEL, ОПНп, РВО.
- 9. Трансформаторы силовые масляные ТМГ-25, сухие ТСКС-25, ТСКС-40.
- 10. Трансформаторы тока нулевой последовательности ТДЗЛК, ТЗЛМ, ТЗРЛ, ТЗЛ-200.

Поставка камер КСО осуществляется поштучно или блоками в соответствии со схемами главных цепей.

Камеры изготавливаются по техническому заданию и опросному листу заказчика соответствуют ГОСТ 12. 2. 007. 4-75, ГОСТ 1516. 3-96 и техническим условиям.

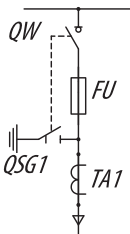
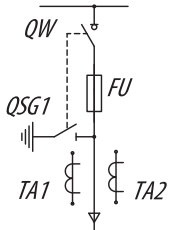
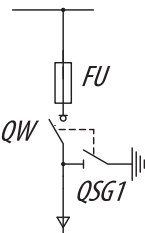
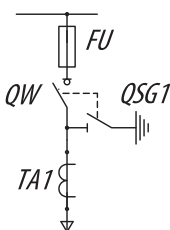
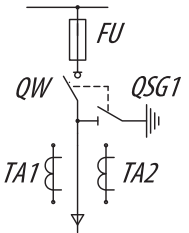
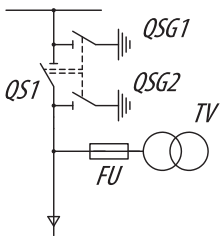
- В комплект поставки входит:**
- Камеры КСО с аппаратурой и приборами главных и вспомогательных цепей в соответствии с опросным листом заказчика;
  - Шинные мосты (если они оговорены в заказе);
  - Запасные части и принадлежности согласно спецификации на заказ;
  - Эксплуатационные документы.
- Комплект эксплуатационных документов включает в себя:**
- Паспорта на камеры КСО входящие в заказ;
  - Руководство по эксплуатации камер КСО – 1 экз. на заказ;
  - Паспорта, технические описания и руководства по эксплуатации на основные комплектующие изделия при условии их поставки предприятием изготовителем;
  - Схемы вспомогательных цепей на все типы камер КСО входящие в заказ.

Схемы главных цепей КСО-366

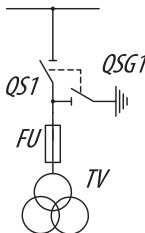
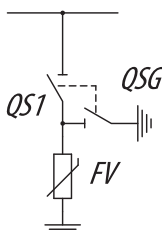
Таблица 1.3.1

| № сх.                                                      | Артикул | I ном.     | Принципиальная схема<br>первичных соединений | Элементы на схеме     |              | Функция<br>ячейки     |
|------------------------------------------------------------|---------|------------|----------------------------------------------|-----------------------|--------------|-----------------------|
|                                                            |         |            |                                              | Обозначение           | Наименование |                       |
| КСО на механических разъединителях и выключателях нагрузки |         |            |                                              |                       |              |                       |
| 1                                                          | 300427  | 400        |                                              | QS1                   | РВЗ          | Секционная            |
|                                                            |         | QSG1       |                                              | Зазем. ножи           |              |                       |
|                                                            | 300428  | 630        |                                              |                       |              |                       |
|                                                            |         |            |                                              |                       |              |                       |
| 2                                                          | 300431  | 400        |                                              | QS1                   | РВЗ          | Секционная            |
|                                                            |         | QSG1, QSG2 |                                              | Зазем. ножи           |              |                       |
|                                                            | 300432  | 630        |                                              |                       |              |                       |
|                                                            |         |            |                                              |                       |              |                       |
| 3                                                          | 300435  | 400        |                                              | QW                    | ВНА, ВНР     | Ввод<br>Линия         |
|                                                            |         | QSG1       |                                              | Зазем. ножи           |              |                       |
|                                                            | 300436  | 630        |                                              |                       |              |                       |
|                                                            |         |            |                                              |                       |              |                       |
| 4                                                          | 300439  | 400        |                                              | QW                    | ВНА, ВНР     | Трансфор-<br>маторная |
|                                                            |         | FU         |                                              | Предохранители<br>ПКТ |              |                       |
|                                                            | 300440  | 630        |                                              | QSG1                  | Зазем. ножи  |                       |
|                                                            |         |            |                                              |                       |              |                       |

Продолжение таблицы 1.3.1

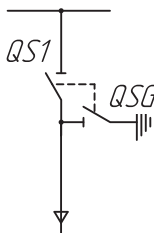
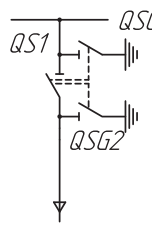
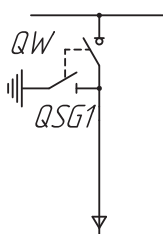
| № сх.                                                      | Артикул | I ном. | Принципиальная схема<br>первичных соединений                                        | Элементы на схеме |                       | Функция<br>ячейки     |
|------------------------------------------------------------|---------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------|-----------------------|
|                                                            |         |        |                                                                                     | Обозначение       | Наименование          |                       |
| КСО на механических разъединителях и выключателях нагрузки |         |        |                                                                                     |                   |                       |                       |
| 5                                                          | 300443  | 400    |    | QW                | ВНА, ВНР              | Трансфор-<br>маторная |
|                                                            |         |        |                                                                                     | FU                | Предохранители<br>ПКТ |                       |
|                                                            | 300444  | 630    |                                                                                     | QSG1              | Зазем. ножи           |                       |
|                                                            |         |        |                                                                                     | TA1               | ТПОЛ, ТОЛ, ТЛК        |                       |
| 6                                                          | 300447  | 400    |    | QW                | ВНА, ВНР              | Трансфор-<br>маторная |
|                                                            |         |        |                                                                                     | FU                | Предохранители<br>ПКТ |                       |
|                                                            | 300448  | 630    |                                                                                     | QSG1              | Зазем. ножи           |                       |
|                                                            |         |        |                                                                                     | TA1, TA2          | ТПОЛ, ТОЛ, ТЛК        |                       |
| 7                                                          | 300451  | 400    |  | QW                | ВНА, ВНР              | Ввод<br>Линия         |
|                                                            |         |        |                                                                                     | QSG1              | Зазем. ножи           |                       |
|                                                            | 300452  | 630    |                                                                                     | FU                | Предохранители<br>ПКТ |                       |
|                                                            |         |        |                                                                                     |                   |                       |                       |
| 8                                                          | 300455  | 400    |  | QW                | ВНА, ВНР              | Ввод<br>Линия         |
|                                                            |         |        |                                                                                     | FU                | Предохранители<br>ПКТ |                       |
|                                                            | 300466  | 630    |                                                                                     | QSG1              | Зазем. ножи           |                       |
|                                                            |         |        |                                                                                     | TA1               | ТПОЛ, ТОЛ, ТЛК        |                       |
| 9                                                          | 300459  | 400    |  | QW                | ВНА, ВНР              | Трансфор-<br>маторная |
|                                                            |         |        |                                                                                     | QSG1              | Зазем. ножи           |                       |
|                                                            | 300460  | 630    |                                                                                     | FU                | Предохранители<br>ПКТ |                       |
|                                                            |         |        |                                                                                     | TA1, TA2          | ТПОЛ, ТОЛ, ТЛК        |                       |
| 10                                                         | 300463  | 400    |  | QS1               | РВЗ                   | Секционная            |
|                                                            |         |        |                                                                                     | QSG1, QSG2        | Зазем. ножи           |                       |
|                                                            | 300464  | 630    |                                                                                     | FU                | Предохранители<br>ПКТ |                       |
|                                                            |         |        |                                                                                     | TV                | ТСКС-25, ТСКС-40      |                       |

Продолжение таблицы 1.3.1

| № сх.                                                      | Артикул | I ном. | Принципиальная схема<br>первичных соединений                                      | Элементы на схеме |                       | Функция<br>ячейки    |
|------------------------------------------------------------|---------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------|----------------------|
|                                                            |         |        |                                                                                   | Обозначение       | Наименование          |                      |
| КСО на механических разъединителях и выключателях нагрузки |         |        |                                                                                   |                   |                       |                      |
| 11                                                         | 300467  | 400    |  | QS1               | РВЗ                   | Собственные<br>нужды |
|                                                            |         |        |                                                                                   | QSG1              | Зазем. ножи           |                      |
|                                                            | 300468  | 630    |                                                                                   | FU                | Предохранители<br>ПКТ |                      |
|                                                            |         |        |                                                                                   | TV                | ТСКК-25, ТСКК-40      |                      |
| 12                                                         | 300471  | 400    |  | QS1               | РВЗ                   | Секционная           |
|                                                            |         |        |                                                                                   | QSG1              | Зазем. ножи           |                      |
|                                                            | 300472  | 630    |                                                                                   | FV                | ОПН                   |                      |
|                                                            |         |        |                                                                                   |                   |                       |                      |

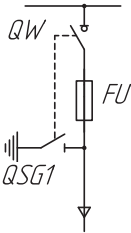
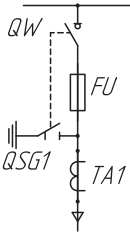
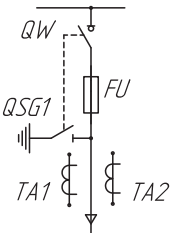
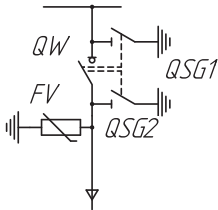
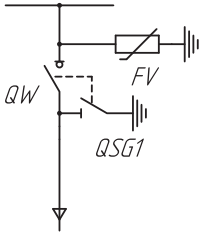
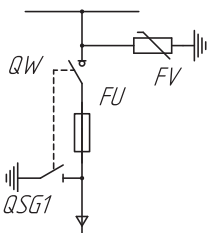
Схемы главных цепей КСО-386

Таблица 1.3.2

| № сх.                                                      | Артикул | I ном. | Принципиальная схема<br>первичных соединений                                        | Элементы на схеме |              | Функция<br>ячейки |
|------------------------------------------------------------|---------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------|-------------------|
|                                                            |         |        |                                                                                     | Обозначение       | Наименование |                   |
| КСО на механических разъединителях и выключателях нагрузки |         |        |                                                                                     |                   |              |                   |
| 1                                                          | 300429  | 400    |  | QS1               | РВЗ          | Секционная        |
|                                                            |         |        |                                                                                     | QSG1              | Зазем. ножи  |                   |
|                                                            | 300430  | 630    |                                                                                     |                   |              |                   |
|                                                            |         |        |                                                                                     |                   |              |                   |
| 2                                                          | 300433  | 400    |  | QS1               | РВЗ          | Секционная        |
|                                                            |         |        |                                                                                     | QSG1              | Зазем. ножи  |                   |
|                                                            | 30434   | 630    |                                                                                     |                   |              |                   |
|                                                            |         |        |                                                                                     |                   |              |                   |
| 3                                                          | 300437  | 400    |  | QW                | ВНА, ВНР     | Ввод<br>Линия     |
|                                                            |         |        |                                                                                     | QSG1              | Зазем. ножи  |                   |
|                                                            | 300438  | 630    |                                                                                     |                   |              |                   |
|                                                            |         |        |                                                                                     |                   |              |                   |

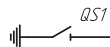
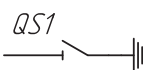
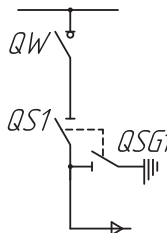
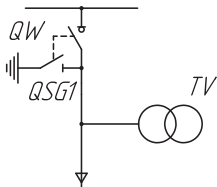
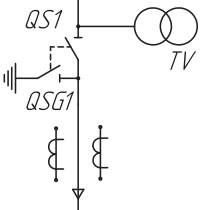
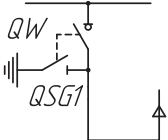


Продолжение таблицы 1.3.2

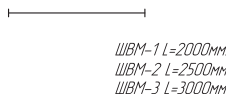
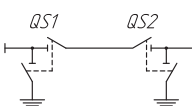
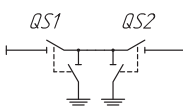
| № сх.                                                      | Артикул | I ном. | Принципиальная схема<br>первичных соединений                                        | Элементы на схеме |                       | Функция<br>ячейки     |
|------------------------------------------------------------|---------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------|-----------------------|
|                                                            |         |        |                                                                                     | Обозначение       | Наименование          |                       |
| КСО на механических разъединителях и выключателях нагрузки |         |        |                                                                                     |                   |                       |                       |
| 4                                                          | 300441  | 400    |    | QW                | ВНА, ВНР              | Трансфор-<br>маторная |
|                                                            |         |        |                                                                                     | FU                | Предохранители<br>ПКТ |                       |
|                                                            | 300442  | 630    |                                                                                     | QSG1              | Зазем. ножи           |                       |
|                                                            |         |        |                                                                                     |                   |                       |                       |
| 5                                                          | 300445  | 400    |    | QW                | ВНА, ВНР              | Трансфор-<br>маторная |
|                                                            |         |        |                                                                                     | FU                | Предохранители<br>ПКТ |                       |
|                                                            | 300446  | 630    |                                                                                     | QSG1              | Зазем. ножи           |                       |
|                                                            |         |        |                                                                                     | TA1               | ТПОЛ, ТОЛ, ТЛК        |                       |
| 6                                                          | 300449  | 400    |  | QW                | ВНА, ВНР              | Трансфор-<br>маторная |
|                                                            |         |        |                                                                                     | FU                | Предохранители<br>ПКТ |                       |
|                                                            | 300450  | 630    |                                                                                     | QSG1              | Зазем. ножи           |                       |
|                                                            |         |        |                                                                                     | TA1, TA2          | ТПОЛ, ТОЛ, ТЛК        |                       |
| 7                                                          | 300453  | 400    |  | QW                | ВНА, ВНР              | Ввод<br>Линия         |
|                                                            |         |        |                                                                                     | QSG1              | Зазем. ножи           |                       |
|                                                            | 300454  | 630    |                                                                                     | QSG2              | Зазем. ножи           |                       |
|                                                            |         |        |                                                                                     | FV                | ОПН                   |                       |
| 8                                                          | 300457  | 400    |  | QW                | ВНА, ВНР              | Ввод<br>Линия         |
|                                                            |         |        |                                                                                     | FV                | ОПН                   |                       |
|                                                            | 300458  | 630    |                                                                                     | QSG1              | Зазем. ножи           |                       |
|                                                            |         |        |                                                                                     |                   |                       |                       |
| 9                                                          | 300461  | 400    |  | QW                | ВНА, ВНР              | Трансфор-<br>маторная |
|                                                            |         |        |                                                                                     | FV                | ОПН                   |                       |
|                                                            | 300462  | 630    |                                                                                     | FU                | Предохранители<br>ПКТ |                       |
|                                                            |         |        |                                                                                     | QSG1              | Зазем. ножи           |                       |

| № сх.                                                      | Артикул | I ном. | Принципиальная схема<br>первичных соединений | Элементы на схеме |                             | Функция<br>ячейки     |
|------------------------------------------------------------|---------|--------|----------------------------------------------|-------------------|-----------------------------|-----------------------|
|                                                            |         |        |                                              | Обозначение       | Наименование                |                       |
| КСО на механических разъединителях и выключателях нагрузки |         |        |                                              |                   |                             |                       |
| 9а                                                         | 300465  | 400    |                                              | QW                | ВНА, ВНР                    | Трансфор-<br>маторная |
|                                                            | 300466  | 630    |                                              | FU                | Предохранители<br>ПКТ       |                       |
|                                                            |         |        |                                              | FV                | ОПН                         |                       |
|                                                            |         |        |                                              | QSG1              | Зазем. ножи                 |                       |
| 10                                                         | 300469  | 400    |                                              | QS1               | РВЗ                         | Секционная            |
|                                                            | 300470  | 630    |                                              | QSG1, QSG2        | Зазем. ножи                 |                       |
|                                                            |         |        |                                              | FU                | Предохранители<br>ПКТ       |                       |
|                                                            |         |        |                                              | TV                | ТМГ-25, ТСКК-25,<br>ТСКК-40 |                       |
| 11                                                         | 300473  | 400    |                                              | QS1               | РВЗ                         | Секционная            |
|                                                            | 300474  | 630    |                                              | QSG1, QSG2        | Зазем. ножи                 |                       |
|                                                            |         |        |                                              | FU                | Предохранители              |                       |
|                                                            |         |        |                                              | TV                | ЗНОЛП, 3*ЗНОЛП,<br>НАМИТ    |                       |
| 12                                                         | 300477  | 400    |                                              | QS1               | ВНА, ВНР                    | Ввод<br>Линия         |
|                                                            | 300478  | 630    |                                              | FU                | Предохранители<br>ПКТ       |                       |
|                                                            |         |        |                                              | TV                | ТМГ-25, ТСКК-25,<br>ТСКК-40 |                       |
|                                                            |         |        |                                              | QSG1              | Зазем. ножи                 |                       |
| 13                                                         | 300481  | 400    |                                              | QW                | ВНА, ВНР                    | Секционная            |
|                                                            | 300482  | 630    |                                              | QSG1              | Зазем. ножи                 |                       |
|                                                            |         |        |                                              | FU                | Предохранители              |                       |
|                                                            |         |        |                                              | TV                | ТМГ-25, ТСКК-25,<br>ТСКК-40 |                       |
| 14                                                         | 300485  | 400    |                                              | QS1               | РВЗ                         | Секционная            |
|                                                            | 300486  | 630    |                                              | QSG1              | Зазем. ножи                 |                       |
|                                                            |         |        |                                              |                   |                             |                       |
|                                                            |         |        |                                              |                   |                             |                       |

Продолжение таблицы 1.3.2

| № сх.                                                      | Артикул | I ном. | Принципиальная схема<br>первичных соединений                                        | Элементы на схеме |                           | Функция<br>ячейки         |
|------------------------------------------------------------|---------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------|---------------------------|
|                                                            |         |        |                                                                                     | Обозначение       | Наименование              |                           |
| КСО на механических разъединителях и выключателях нагрузки |         |        |                                                                                     |                   |                           |                           |
| 15                                                         | 300488  | 400    |    | QS1               | 3P                        | Заземление<br>сборных шин |
|                                                            |         |        |                                                                                     |                   |                           |                           |
|                                                            | 300489  | 630    |                                                                                     |                   |                           |                           |
|                                                            |         |        |                                                                                     |                   |                           |                           |
| 16                                                         | 300492  | 400    |    | QS1               | 3P                        | Заземление<br>сборных шин |
|                                                            |         |        |                                                                                     |                   |                           |                           |
|                                                            | 300493  | 630    |                                                                                     |                   |                           |                           |
|                                                            |         |        |                                                                                     |                   |                           |                           |
| 19                                                         | 300496  | 400    |  | QW                | ВНА, ВНР                  | Секционная                |
|                                                            |         |        |                                                                                     | QS1               | РВЗ                       |                           |
|                                                            | 300497  | 630    |                                                                                     | QSG1              | Зазем. ножи               |                           |
|                                                            |         |        |                                                                                     |                   |                           |                           |
| 21                                                         | 300500  | 400    |  | QW                | ВНА, ВНР                  | Ввод<br>Линия             |
|                                                            |         |        |                                                                                     | QSG1              | Зазем. ножи               |                           |
|                                                            | 300501  | 630    |                                                                                     | TV                | ТМГ-25, ТСК-25,<br>ТСК-40 |                           |
|                                                            |         |        |                                                                                     |                   |                           |                           |
| 22                                                         | 300504  | 400    |  | QS1               | РВЗ                       | Секционная                |
|                                                            |         |        |                                                                                     | TV                | ТМГ-25, ТСК-25,<br>ТСК-40 |                           |
|                                                            | 300505  | 630    |                                                                                     | ТА1, ТА2          | ТПОЛ, ТОЛ, ТЛК            |                           |
|                                                            |         |        |                                                                                     | QSG1              | Зазем. ножи               |                           |
| 24                                                         | 300508  | 400    |  | QS1               | РВЗ                       | Секционная                |
|                                                            |         |        |                                                                                     | QSG1              | Зазем. ножи               |                           |
|                                                            | 300509  | 630    |                                                                                     |                   |                           |                           |
|                                                            |         |        |                                                                                     |                   |                           |                           |

Продолжение таблицы 1.3.2

| № сх.                                                      | Артикул | I ном. | Принципиальная схема<br>первичных соединений                                        | Элементы на схеме |              | Функция<br>ячейки |
|------------------------------------------------------------|---------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------|-------------------|
|                                                            |         |        |                                                                                     | Обозначение       | Наименование |                   |
| КСО на механических разъединителях и выключателях нагрузки |         |        |                                                                                     |                   |              |                   |
| 25                                                         | 300512  | 400    |    |                   |              | Шинный мост       |
|                                                            |         |        |                                                                                     |                   |              |                   |
|                                                            | 300513  | 630    |                                                                                     |                   |              |                   |
|                                                            |         |        |                                                                                     |                   |              |                   |
| 25а                                                        | 300516  | 400    |    | QS1               | PB           | Шинный мост       |
|                                                            |         |        |                                                                                     |                   |              |                   |
|                                                            | 300517  | 630    |                                                                                     |                   |              |                   |
|                                                            |         |        |                                                                                     |                   |              |                   |
| 25б                                                        | 300521  | 400    |  | QS1               | PB3          | Шинный мост       |
|                                                            |         |        |                                                                                     | QSG1              | Зазем. ножи  |                   |
|                                                            | 300522  | 630    |                                                                                     |                   |              |                   |
|                                                            |         |        |                                                                                     |                   |              |                   |
| 25в                                                        | 300525  | 400    |  | QS1               | PB3          | Шинный мост       |
|                                                            |         |        |                                                                                     | QSG1              | Зазем. ножи  |                   |
|                                                            | 300526  | 630    |                                                                                     |                   |              |                   |
|                                                            |         |        |                                                                                     |                   |              |                   |



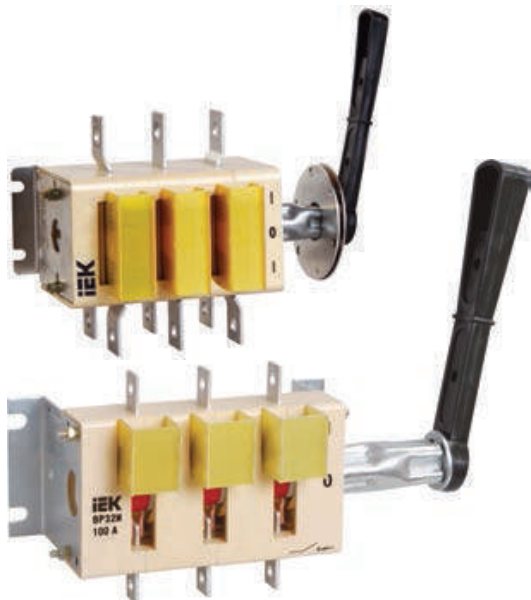
Схемы главных цепей КСО-393, КСО-298

Таблица 1.3.3

| № сх.                                                       | I ном. | Принципиальная схема<br>первичных соединений | Элементы на схеме |                      | Функция ячейки                            |
|-------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------|-------------------|----------------------|-------------------------------------------|
|                                                             |        |                                              | Обозначение       | Наименование         |                                           |
| КСО на механических разъединителях и вакуумных выключателях |        |                                              |                   |                      |                                           |
| 1                                                           | 400    |                                              | QS1, QSG1         | РВФЗ с зазем. ножами | Ввод,<br>отходящая линия                  |
|                                                             | 630    |                                              | Q                 | ВВ/TEL               |                                           |
|                                                             | 1000   |                                              | TA1, TA2          | ТПОЛ, ТОЛ            |                                           |
|                                                             | 1600   |                                              | QS2, QSG2         | РВЗ с зазем.ножами   |                                           |
|                                                             | 2000   |                                              | TA3, TA4          | CSH 120, ТЗЛ         |                                           |
|                                                             | 2500   |                                              |                   |                      |                                           |
| 1.1                                                         | 400    |                                              | QS1, QSG1         | РВФЗ с зазем. ножами | Ввод,<br>отходящая линия                  |
|                                                             | 630    |                                              | Q                 | ВВ/TEL               |                                           |
|                                                             | 1000   |                                              | TA1, TA2          | ТПОЛ, ТОЛ            |                                           |
|                                                             | 1600   |                                              | FV                | ОПН                  |                                           |
|                                                             | 2000   |                                              | QS2, QSG2         | РВЗ с зазем.ножами   |                                           |
|                                                             | 2500   |                                              | TA3, TA4          | CSH 120, ТЗЛ         |                                           |
| 2                                                           | 400    |                                              | QS1, QSG1         | РВФЗ с зазем. ножами | Ввод,<br>отходящая линия                  |
|                                                             | 630    |                                              | Q                 | ВВ/TEL               |                                           |
|                                                             | 1000   |                                              | TA1, TA2, TA3     | ТПОЛ, ТОЛ            |                                           |
|                                                             | 1600   |                                              | QS2, QSG2         | РВЗ с зазем.ножами   |                                           |
|                                                             | 2000   |                                              | TA4, TA5          | CSH 120, ТЗЛ         |                                           |
|                                                             | 2500   |                                              |                   |                      |                                           |
| 2.1                                                         | 400    |                                              | QS1, QS2          | РВЗ, РВФЗ            | Ввод,<br>отходящая линия                  |
|                                                             | 630    |                                              | Q                 | ВВ/TEL               |                                           |
|                                                             | 1000   |                                              | TA1, TA2, TA3     | ТПОЛ, ТОЛ            |                                           |
|                                                             | 1600   |                                              | FV                | ОПН                  |                                           |
|                                                             | 2000   |                                              | QSG1, QSG2        | Зазем. ножи          |                                           |
|                                                             | 2500   |                                              | TA4, TA5          | CSH 120, ТЗЛ         |                                           |
| 3                                                           | 400    |                                              | QS1, QSG1         | РВФЗ с зазем. ножами | Шинный ввод,<br>секционный<br>выключатель |
|                                                             | 630    |                                              | Q                 | ВВ/TEL               |                                           |
|                                                             | 1000   |                                              | TA1, TA2          | ТПОЛ, ТОЛ            |                                           |
|                                                             | 1600   |                                              | FV                | ОПН                  |                                           |
|                                                             | 2000   |                                              | QS2, QSG2         | РВЗ с зазем.ножами   |                                           |
|                                                             | 2500   |                                              |                   |                      |                                           |

Выключатели-разъединители серии ВР32И предназначены для неавтоматической коммутации цепей переменного тока номинальным напряжением до 690 В номинальной частоты 50 Гц. Используются для установки в низковольтные комплектные устройства, такие как ВРУ жилых, общественных и промышленных зданий, шкафы и пункты распределительные, шкафы и ящики управления, ящики силовые и т.п.

Выключатели-разъединители ВР32И соответствуют требованиям ГОСТ Р 50030.3 и изготовлены по техническим условиям ТУ 3424-029-18461115-2009.



- Удобство монтажа и эксплуатации.
- Низкие потери мощности за счет применения современных материалов.
- Двойной видимый разрыв цепи, съемная рукоятка, цветовая индикация положения «включено» позволяют повысить безопасность обслуживания электроустановки техническим персоналом.
- Возможность присоединения медных и алюминиевых токопроводящих жил, а также медных и алюминиевых шин.
- Гарантия 3 года.

## Рекомендации

- В качестве основы для построения НКУ с использованием выключателей-разъединителей серии ВР32И Группа компаний IEK рекомендует корпуса металлические ЩМП, панели ЩО, корпуса ВРУ, КСРМ и ШРС собственного производства.
- В качестве аппаратов защиты при сборке НКУ рекомендуется применять предохранители серии ППНИ или автоматические выключатели серии ВА88.



## Пускатели серии ПРК32 торговой марки IEK®

предназначены для управления и защиты трехфазных асинхронных электродвигателей от перегрузки, коротких замыканий и неполнофазных режимов работы. Совмещают в себе функции автоматического выключателя защиты двигателя и ручного пускателя. Применяются на промышленных объектах, в сельском хозяйстве, строительстве. Также возможно использование для местного управления отдельными электродвигателями, в автоматике жилых и административных сооружений. Категория применения АС-3.

## Особенности конструкции



Устройство блокировки включения ручного пускателя серии ПРК32 с помощью навесного замка.



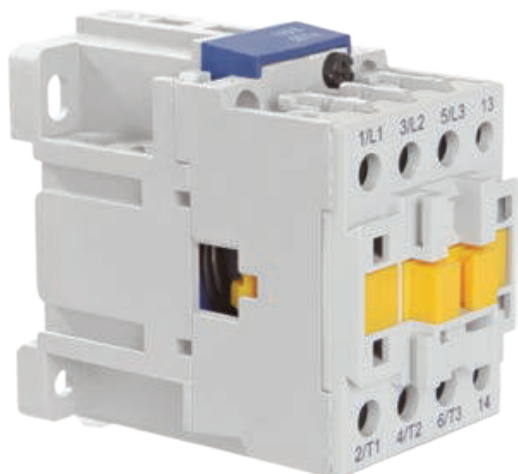
Защитная оболочка с поворот-но-нажимной кнопкой «СТОП» и прозрачным защитным протектором под кнопку «ПУСК», обеспечивающая степень защиты IP54 по ГОСТ 14254.



Все части автоматического выключателя защищены от прямого прикосновения.



Дополнительные и аварийные контакты в одном корпусе ДК/АК32.



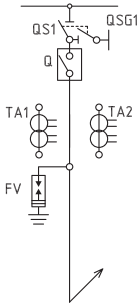
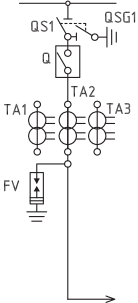
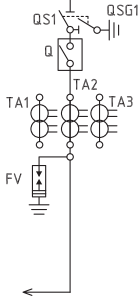
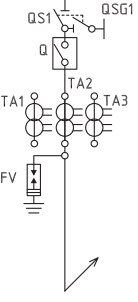
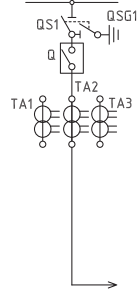
## Контакторы электромагнитные серии ПМ12

на ток нагрузки от 10 до 63 А (АС-3) предназначены для пуска, остановки и реверсирования асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором на напряжение до 660 В (категория применения АС-3), а также для дистанционного управления цепями освещения, нагревательными цепями и различными малоиндуктивными нагрузками (категория применения АС-1). Все исполнения на ток нагрузки до 40 А имеют одну группу замыкающих или размыкающих дополнительных контактов. Исполнения на ток нагрузки 63 А – две группы (замыкающую и размыкающую).

| № сх.                                                       | I ном. | Принципиальная схема<br>первичных соединений | Элементы на схеме |                      | Функция ячейки                            |
|-------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------|-------------------|----------------------|-------------------------------------------|
|                                                             |        |                                              | Обозначение       | Наименование         |                                           |
| КСО на механических разъединителях и вакуумных выключателях |        |                                              |                   |                      |                                           |
| 3.1                                                         | 400    |                                              | QS1, QSG1         | РВФЗ с зазем. ножами | Шинный ввод,<br>секционный<br>выключатель |
|                                                             | 630    |                                              | Q                 | ВВ/TEL               |                                           |
|                                                             | 1000   |                                              | TA1, TA2          | ТПОЛ, ТОЛ            |                                           |
|                                                             | 1600   |                                              | FV                | ОПН                  |                                           |
|                                                             | 2000   |                                              | QS2, QSG2         | РВЗ с зазем.ножами   |                                           |
|                                                             | 2500   |                                              |                   |                      |                                           |
| 3.2                                                         | 400    |                                              | QS1, QSG1         | РВФЗ с зазем. ножами | Шинный ввод,<br>секционный<br>выключатель |
|                                                             | 630    |                                              | Q                 | ВВ/TEL               |                                           |
|                                                             | 1000   |                                              | TA1, TA2, TA3     | ТПОЛ, ТОЛ            |                                           |
|                                                             | 1600   |                                              | FV                | ОПН                  |                                           |
|                                                             | 2000   |                                              | QS2, QSG2         | РВЗ с зазем. ножами  |                                           |
|                                                             | 2500   |                                              |                   |                      |                                           |
| 3.3                                                         | 400    |                                              | QS1, QSG1         | РВФЗ с зазем. ножами | Шинный ввод,<br>секционный<br>выключатель |
|                                                             | 630    |                                              | Q                 | ВВ/TEL               |                                           |
|                                                             | 1000   |                                              | TA1, TA2, TA3     | ТПОЛ, ТОЛ            |                                           |
|                                                             | 1600   |                                              | FV                | ОПН                  |                                           |
|                                                             | 2000   |                                              | QS2, QSG2         | РВЗ с зазем. ножами  |                                           |
|                                                             | 2500   |                                              |                   |                      |                                           |
| 4                                                           | 400    |                                              | QS1, QSG1         | РВФЗ с зазем. ножами | Секционный<br>выключатель                 |
|                                                             | 630    |                                              | Q                 | ВВ/TEL               |                                           |
|                                                             | 1000   |                                              | TA1, TA2          | ТПОЛ, ТОЛ            |                                           |
|                                                             | 1600   |                                              | FV                | ОПН                  |                                           |
|                                                             | 2000   |                                              |                   |                      |                                           |
|                                                             | 2500   |                                              |                   |                      |                                           |
| 4.1                                                         | 400    |                                              | QS1,QSG1          | РВФЗ с зазем. ножами | Секционный<br>выключатель                 |
|                                                             | 630    |                                              | Q                 | ВВ/TEL               |                                           |
|                                                             | 1000   |                                              | TA1, TA2          | ТПОЛ, ТОЛ            |                                           |
|                                                             | 1600   |                                              | FV                | ОПН                  |                                           |
|                                                             | 2000   |                                              |                   |                      |                                           |
|                                                             | 2500   |                                              |                   |                      |                                           |



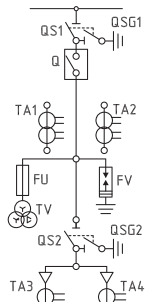
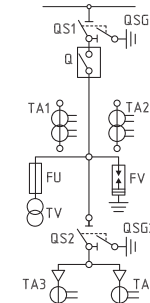
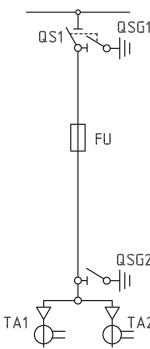
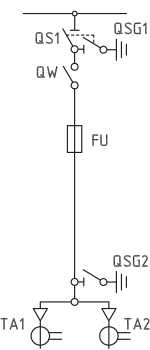
Продолжение таблицы 1.3.3

| № сх.                                                       | I ном. | Принципиальная схема<br>первичных соединений                                        | Элементы на схеме |                      | Функция ячейки            |
|-------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------|---------------------------|
|                                                             |        |                                                                                     | Обозначение       | Наименование         |                           |
| КСО на механических разъединителях и вакуумных выключателях |        |                                                                                     |                   |                      |                           |
| 4.2                                                         | 400    |    | QS1, QSG1         | РВФЗ с зазем. ножами | Секционный<br>выключатель |
|                                                             | 630    |                                                                                     | Q                 | ВВ/TEL               |                           |
|                                                             | 1000   |                                                                                     | TA1, TA2          | ТПОЛ, ТОЛ            |                           |
|                                                             | 1600   |                                                                                     | FV                | ОПН                  |                           |
|                                                             | 2000   |                                                                                     |                   |                      |                           |
|                                                             | 2500   |                                                                                     |                   |                      |                           |
| 5                                                           | 400    |   | QS1, QSG1         | РВФЗ с зазем. ножами | Секционный<br>выключатель |
|                                                             | 630    |                                                                                     | Q                 | ВВ/TEL               |                           |
|                                                             | 1000   |                                                                                     | TA1, TA2, TA3     | ТПОЛ, ТОЛ            |                           |
|                                                             | 1600   |                                                                                     | FV                | ОПН                  |                           |
|                                                             | 2000   |                                                                                     |                   |                      |                           |
|                                                             | 2500   |                                                                                     |                   |                      |                           |
| 5.1                                                         | 400    |  | QS1, QSG1         | РВФЗ с зазем. ножами | Секционный<br>выключатель |
|                                                             | 630    |                                                                                     | Q                 | ВВ/TEL               |                           |
|                                                             | 1000   |                                                                                     | TA1, TA2, TA3     | ТПОЛ, ТОЛ            |                           |
|                                                             | 1600   |                                                                                     | FV                | ОПН                  |                           |
|                                                             | 2000   |                                                                                     |                   |                      |                           |
|                                                             | 2500   |                                                                                     |                   |                      |                           |
| 5.2                                                         | 400    |  | QS1, QSG1         | РВФЗ с зазем. ножами | Секционный<br>выключатель |
|                                                             | 630    |                                                                                     | Q                 | ВВ/TEL               |                           |
|                                                             | 1000   |                                                                                     | TA1, TA2, TA3     | ТПОЛ, ТОЛ            |                           |
|                                                             | 1600   |                                                                                     | FV                | ОПН                  |                           |
|                                                             | 2000   |                                                                                     |                   |                      |                           |
|                                                             | 2500   |                                                                                     |                   |                      |                           |
| 5.3                                                         | 400    |  | QS1, QSG1         | РВФЗ с зазем. ножами | Секционный<br>выключатель |
|                                                             | 630    |                                                                                     | Q                 | ВВ/TEL               |                           |
|                                                             | 1000   |                                                                                     | TA1, TA2, TA3     | ТПОЛ, ТОЛ            |                           |
|                                                             | 1600   |                                                                                     |                   |                      |                           |
|                                                             | 2000   |                                                                                     |                   |                      |                           |
|                                                             | 2500   |                                                                                     |                   |                      |                           |

Продолжение таблицы 1.3.3

| № сх.                                                       | I ном. | Принципиальная схема<br>первичных соединений | Элементы на схеме |                      | Функция ячейки                |
|-------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------|-------------------|----------------------|-------------------------------|
|                                                             |        |                                              | Обозначение       | Наименование         |                               |
| КСО на механических разъединителях и вакуумных выключателях |        |                                              |                   |                      |                               |
| 6                                                           | 400    |                                              | QS1, QSG1         | РВФЗ с зазем. ножами | Ввод,<br>отходящая линия      |
|                                                             | 630    |                                              | Q                 | ВВ/TEL               |                               |
|                                                             | 1000   |                                              | TA1, TA2          | ТПОЛ, ТОЛ            |                               |
|                                                             | 1600   |                                              | QS2, QSG2         | РВЗ с зазем. ножами  |                               |
|                                                             | 2000   |                                              | FU                | Предохранители ПКТ   |                               |
|                                                             | 2500   |                                              | TV                | ЗНОЛП, ОЛСП          |                               |
|                                                             |        |                                              | TA3, TA4          | CSH 120, ТЗЛ         |                               |
| 6.1                                                         | 400    |                                              | QS1, QSG1         | РВФЗ с зазем. ножами | Ввод,<br>отходящая линия      |
|                                                             | 630    |                                              | Q                 | ВВ/TEL               |                               |
|                                                             | 1000   |                                              | TA1, TA2          | ТПОЛ, ТОЛ            |                               |
|                                                             | 1600   |                                              | FV                | ОПН                  |                               |
|                                                             | 2000   |                                              | QS2, QSG2         | РВЗ с зазем. ножами  |                               |
|                                                             | 2500   |                                              | FU                | Предохранители ПКТ   |                               |
|                                                             |        |                                              | TV                | ЗНОЛП, ОЛСП          |                               |
| 7                                                           | 400    |                                              | QS1, QSG1         | РВФЗ с зазем. ножами | Ввод,<br>отходящая линия с ТН |
|                                                             | 630    |                                              | Q                 | ВВ/TEL               |                               |
|                                                             | 1000   |                                              | TA1, TA2, TA3     | ТПОЛ, ТОЛ            |                               |
|                                                             | 1600   |                                              | FU                | Предохранители       |                               |
|                                                             | 2000   |                                              | TV                | 3*ЗНОЛП              |                               |
|                                                             | 2500   |                                              | FV                | ОПН                  |                               |
|                                                             |        |                                              | QS2, QSG2         | РВЗ с зазем. ножами  |                               |
| 7.1                                                         | 400    |                                              | QS1, QSG1         | РВФЗ с зазем. ножами | Ввод, с ТСН                   |
|                                                             | 630    |                                              | Q                 | ВВ/TEL               |                               |
|                                                             | 1000   |                                              | TA1, TA2, TA3     | ТПОЛ, ТОЛ            |                               |
|                                                             | 1600   |                                              | FU                | Предохранители ПКТ   |                               |
|                                                             | 2000   |                                              | TV                | ОЛСП                 |                               |
|                                                             | 2500   |                                              | FV                | ОПН                  |                               |
|                                                             |        |                                              | QS2, QSG2         | РВЗ с зазем. ножами  |                               |

Продолжение таблицы 1.3.3

| № сх.                                                       | I ном. | Принципиальная схема<br>первичных соединений                                        | Элементы на схеме |                      | Функция ячейки                |
|-------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------|-------------------------------|
|                                                             |        |                                                                                     | Обозначение       | Наименование         |                               |
| КСО на механических разъединителях и вакуумных выключателях |        |                                                                                     |                   |                      |                               |
| 8                                                           | 400    |    | QS1, QSG1         | РВФЗ с зазем. ножами | Ввод,<br>отходящая линия с ТН |
|                                                             | 630    |                                                                                     | Q                 | ВВ/TEL               |                               |
|                                                             | 1000   |                                                                                     | TA1, TA2          | ТПОЛ, ТОЛ            |                               |
|                                                             | 1600   |                                                                                     | FU                | Предохранители       |                               |
|                                                             | 2000   |                                                                                     | TV                | З*ЗНОЛП              |                               |
|                                                             | 2500   |                                                                                     | FV                | ОПН                  |                               |
|                                                             |        |                                                                                     | QS2, QSG2         | РВЗ с зазем. ножами  |                               |
|                                                             |        |                                                                                     | TA3, TA4          | CSH 120, ТЗЛ         |                               |
| 8.1                                                         | 400    |  | QS1, QSG1         | РВФЗ с зазем. ножами | Ввод, с ТСН                   |
|                                                             | 630    |                                                                                     | Q                 | ВВ/TEL               |                               |
|                                                             | 1000   |                                                                                     | TA1, TA2          | ТПОЛ, ТОЛ            |                               |
|                                                             | 1600   |                                                                                     | FU                | Предохранители ПКТ   |                               |
|                                                             | 2000   |                                                                                     | TV                | ОЛСП                 |                               |
|                                                             | 2500   |                                                                                     | FV                | ОПН                  |                               |
|                                                             |        |                                                                                     | QS2, QSG2         | РВЗ с зазем. ножами  |                               |
|                                                             |        |                                                                                     | TA3, TA4          | CSH 120, ТЗЛ         |                               |
| 9                                                           | 400    |  | QS1, QSG1         | РВФЗ с зазем. ножами | Отходящая линия               |
|                                                             | 630    |                                                                                     | FU                | Предохранители ПКТ   |                               |
|                                                             | 1000   |                                                                                     | QSG2              | РВ                   |                               |
|                                                             | 1600   |                                                                                     | TA1, TA2          | CSH 120, ТЗЛ         |                               |
|                                                             | 2000   |                                                                                     |                   |                      |                               |
|                                                             | 2500   |                                                                                     |                   |                      |                               |
| 10                                                          | 400    |  | QS1, QSG1         | РВФЗ с зазем. ножами | Отходящая линия               |
|                                                             | 630    |                                                                                     | QW                | ВНА                  |                               |
|                                                             | 1000   |                                                                                     | FU                | Предохранители ПКТ   |                               |
|                                                             | 1600   |                                                                                     | QSG2              | РВ                   |                               |
|                                                             | 2000   |                                                                                     | TA1, TA2          | CSH 120, ТЗЛ         |                               |
|                                                             | 2500   |                                                                                     |                   |                      |                               |

Продолжение таблицы 1.3.3

| № сх.                                                       | I ном. | Принципиальная схема<br>первичных соединений | Элементы на схеме |                      | Функция ячейки  |
|-------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------|-------------------|----------------------|-----------------|
|                                                             |        |                                              | Обозначение       | Наименование         |                 |
| КСО на механических разъединителях и вакуумных выключателях |        |                                              |                   |                      |                 |
| 10.1                                                        | 400    |                                              | QS1, QSG1         | РВФЗ с зазем. ножами | Отходящая линия |
|                                                             | 630    |                                              | QW                | ВНА                  |                 |
|                                                             | 1000   |                                              | QSG2              | РВ                   |                 |
|                                                             | 1600   |                                              | TA1, TA2          | CSH 120, ТЗЛ         |                 |
|                                                             | 2000   |                                              |                   |                      |                 |
|                                                             | 2500   |                                              |                   |                      |                 |
| 11                                                          | 400    |                                              | QW                | ВНА                  | Отходящая линия |
|                                                             | 630    |                                              | TA1, TA2          | CSH 120, ТЗЛ         |                 |
|                                                             | 1000   |                                              |                   |                      |                 |
|                                                             | 1600   |                                              |                   |                      |                 |
|                                                             | 2000   |                                              |                   |                      |                 |
|                                                             | 2500   |                                              |                   |                      |                 |
| 11.1                                                        | 400    |                                              | QW                | ВНА                  | Отходящая линия |
|                                                             | 630    |                                              | FU                | Предохранители ПКТ   |                 |
|                                                             | 1000   |                                              | TA1, TA2          | CSH 120, ТЗЛ         |                 |
|                                                             | 1600   |                                              |                   |                      |                 |
|                                                             | 2000   |                                              |                   |                      |                 |
|                                                             | 2500   |                                              |                   |                      |                 |
| 11.2                                                        | 400    |                                              | QS1, QSG1         | РВФЗ с зазем. ножами | Отходящая линия |
|                                                             | 630    |                                              | FU                | Предохранители ПКТ   |                 |
|                                                             | 1000   |                                              | QW, QSG2          | ВНА с зазем.ножами   |                 |
|                                                             | 1600   |                                              | TA1, TA2          | CSH 120, ТЗЛ         |                 |
|                                                             | 2000   |                                              |                   |                      |                 |
|                                                             | 2500   |                                              |                   |                      |                 |
| 11.3                                                        | 400    |                                              | QS1, QSG1         | РВФЗ с зазем. ножами | Отходящая линия |
|                                                             | 630    |                                              | FU                | Предохранители ПКТ   |                 |
|                                                             | 1000   |                                              | QW, QSG2          | ВНА с зазем.ножами   |                 |
|                                                             | 1600   |                                              | TA1, TA2          | ТПОЛ, ТОЛ            |                 |
|                                                             | 2000   |                                              | TA3, TA4          | CSH 120, ТЗЛ         |                 |
|                                                             | 2500   |                                              |                   |                      |                 |



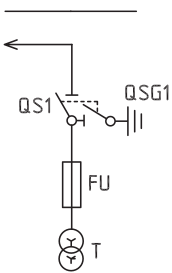
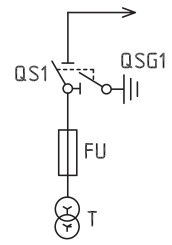
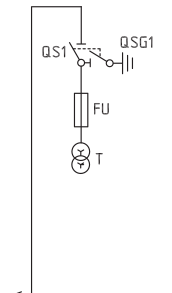
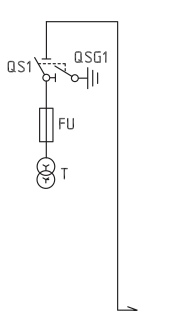
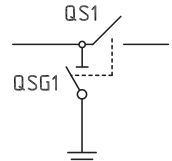
Продолжение таблицы 1.3.3

| № сх.                                                       | I ном. | Принципиальная схема<br>первичных соединений | Элементы на схеме |                      | Функция ячейки                                                                       |
|-------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------|-------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                             |        |                                              | Обозначение       | Наименование         |                                                                                      |
| КСО на механических разъединителях и вакуумных выключателях |        |                                              |                   |                      |                                                                                      |
| 12                                                          | 400    |                                              | QS1, QSG1         | РВФЗ с зазем. ножами | Трансформатор<br>напряжения с<br>кабельной сборкой                                   |
|                                                             | 630    |                                              | FU                | Предохранители       |                                                                                      |
|                                                             | 1000   |                                              | TV                | 3*ЗНОЛП              |                                                                                      |
|                                                             | 1600   |                                              | FV                | ОПН                  |                                                                                      |
|                                                             | 2000   |                                              | QS2, QSG2         | РВЗ с зазем. ножами  |                                                                                      |
|                                                             | 2500   |                                              |                   |                      |                                                                                      |
| 12.1                                                        | 400    |                                              | QS1, QSG1         | РВФЗ с зазем. ножами | Трансформатор<br>напряжения с боковым<br>переходом                                   |
|                                                             | 630    |                                              | FU                | Предохранители       |                                                                                      |
|                                                             | 1000   |                                              | TV                | 3*ЗНОЛП              |                                                                                      |
|                                                             | 1600   |                                              | FV                | ОПН                  |                                                                                      |
|                                                             | 2000   |                                              | QS2, QSG2         | РВЗ с зазем. ножами  |                                                                                      |
|                                                             | 2500   |                                              |                   |                      |                                                                                      |
| 12.2                                                        | 400    |                                              | QS1, QSG1         | РВФЗ с зазем. ножами | Трансформатор<br>напряжения с боковым<br>переходом                                   |
|                                                             | 630    |                                              | FU                | Предохранители       |                                                                                      |
|                                                             | 1000   |                                              | TV                | 3*ЗНОЛП              |                                                                                      |
|                                                             | 1600   |                                              | FV                | ОПН                  |                                                                                      |
|                                                             | 2000   |                                              |                   |                      |                                                                                      |
|                                                             | 2500   |                                              |                   |                      |                                                                                      |
| 13                                                          | 400    |                                              | QS1, QSG1         | РВФЗ с зазем. ножами | Трансформатор<br>напряжения с<br>заземлением сборных<br>шин<br>Ввод, отходящая линия |
|                                                             | 630    |                                              | FU                | Предохранители       |                                                                                      |
|                                                             | 1000   |                                              | TV                | 3*ЗНОЛП              |                                                                                      |
|                                                             | 1600   |                                              | FV                | ОПН                  |                                                                                      |
|                                                             | 2000   |                                              | QSG2              | РВ                   |                                                                                      |
|                                                             | 2500   |                                              |                   |                      |                                                                                      |
| 13.1                                                        | 400    |                                              | QS1, QSG1         | РВФЗ с зазем. ножами | Трансформатор<br>напряжения с<br>заземлением сборных<br>шин<br>Ввод, отходящая линия |
|                                                             | 630    |                                              | FU                | Предохранители       |                                                                                      |
|                                                             | 1000   |                                              | TV                | 3*ЗНОЛПл             |                                                                                      |
|                                                             | 1600   |                                              | QSG2              | РВ                   |                                                                                      |
|                                                             | 2000   |                                              |                   |                      |                                                                                      |
|                                                             | 2500   |                                              |                   |                      |                                                                                      |

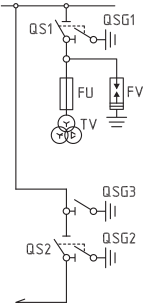
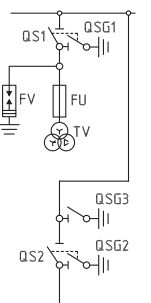
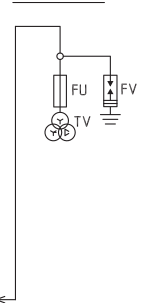
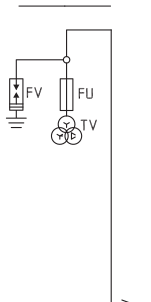
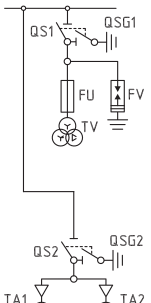
Продолжение таблицы 1.3.3

| № сх.                                                       | I ном. | Принципиальная схема<br>первичных соединений | Элементы на схеме |                      | Функция ячейки                    |
|-------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------|-------------------|----------------------|-----------------------------------|
|                                                             |        |                                              | Обозначение       | Наименование         |                                   |
| КСО на механических разъединителях и вакуумных выключателях |        |                                              |                   |                      |                                   |
| 13.2                                                        | 400    |                                              | QS1, QSG1         | РВФЗ с зазем. ножами | Трансформатор<br>напряжения       |
|                                                             | 630    |                                              | FU                | Предохранители       |                                   |
|                                                             | 1000   |                                              | TV                | З*ЗНОЛП              |                                   |
|                                                             | 1600   |                                              | FV                | ОПН                  |                                   |
|                                                             | 2000   |                                              |                   |                      |                                   |
|                                                             | 2500   |                                              |                   |                      |                                   |
| 13.3                                                        | 400    |                                              | QS1, QSG1         | РВФЗ с зазем. ножами | Трансформатор<br>напряжения и ТСН |
|                                                             | 630    |                                              | FU                | Предохранители ПКТ   |                                   |
|                                                             | 1000   |                                              | T                 | ОЛСП                 |                                   |
|                                                             | 1600   |                                              | FU                | Предохранители       |                                   |
|                                                             | 2000   |                                              | TV                | З*ЗНОЛП              |                                   |
|                                                             | 2500   |                                              | FV                | ОПН                  |                                   |
| 14                                                          | 400    |                                              | QS1, QSG1         | РВФЗ с зазем. ножами | Конденсатор                       |
|                                                             | 630    |                                              | FV                | ОПН                  |                                   |
|                                                             | 1000   |                                              |                   |                      |                                   |
|                                                             | 1600   |                                              |                   |                      |                                   |
|                                                             | 2000   |                                              |                   |                      |                                   |
|                                                             | 2500   |                                              |                   |                      |                                   |
| 14.1                                                        | 400    |                                              | QS1, QSG1         | РВФЗ с зазем. ножами | Разрядник                         |
|                                                             | 630    |                                              | FV                | ОПН                  |                                   |
|                                                             | 1000   |                                              |                   |                      |                                   |
|                                                             | 1600   |                                              |                   |                      |                                   |
|                                                             | 2000   |                                              |                   |                      |                                   |
|                                                             | 2500   |                                              |                   |                      |                                   |
| 15                                                          | 400    |                                              | QS1, QSG1         | РВФЗ с зазем. ножами | Трансформатор<br>собственных нужд |
|                                                             | 630    |                                              | FU                | Предохранители ПКТ   |                                   |
|                                                             | 1000   |                                              | T                 | ТЛС                  |                                   |
|                                                             | 1600   |                                              |                   |                      |                                   |
|                                                             | 2000   |                                              |                   |                      |                                   |
|                                                             | 2500   |                                              |                   |                      |                                   |

Продолжение таблицы 1.3.3

| № сх.                                                       | I ном. | Принципиальная схема<br>первичных соединений                                        | Элементы на схеме |                      | Функция ячейки                             |
|-------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------|--------------------------------------------|
|                                                             |        |                                                                                     | Обозначение       | Наименование         |                                            |
| КСО на механических разъединителях и вакуумных выключателях |        |                                                                                     |                   |                      |                                            |
| 15.1                                                        | 400    |    | QS1, QSG1         | РВФЗ с зазем. ножами | Трансформатор<br>собственных нужд          |
|                                                             | 630    |                                                                                     | FU                | Предохранители ПКТ   |                                            |
|                                                             | 1000   |                                                                                     | T                 | ТЛС                  |                                            |
|                                                             | 1600   |                                                                                     |                   |                      |                                            |
|                                                             | 2000   |                                                                                     |                   |                      |                                            |
|                                                             | 2500   |                                                                                     |                   |                      |                                            |
| 15.2                                                        | 400    |   | QS1, QSG1         | РВФЗ с зазем. ножами |                                            |
|                                                             | 630    |                                                                                     | FU                | Предохранители ПКТ   |                                            |
|                                                             | 1000   |                                                                                     | T                 | ТЛС                  |                                            |
|                                                             | 1600   |                                                                                     |                   |                      |                                            |
|                                                             | 2000   |                                                                                     |                   |                      |                                            |
|                                                             | 2500   |                                                                                     |                   |                      |                                            |
| 15.3                                                        | 400    |  | QS1, QSG1         | РВФЗ с зазем. ножами |                                            |
|                                                             | 630    |                                                                                     | FU                | Предохранители ПКТ   |                                            |
|                                                             | 1000   |                                                                                     | T                 | ТЛС                  |                                            |
|                                                             | 1600   |                                                                                     |                   |                      |                                            |
|                                                             | 2000   |                                                                                     |                   |                      |                                            |
|                                                             | 2500   |                                                                                     |                   |                      |                                            |
| 15.4                                                        | 400    |  | QS1, QSG1         | РВФЗ с зазем. ножами |                                            |
|                                                             | 630    |                                                                                     | FU                | Предохранители ПКТ   |                                            |
|                                                             | 1000   |                                                                                     | T                 | ТЛС                  |                                            |
|                                                             | 1600   |                                                                                     |                   |                      |                                            |
|                                                             | 2000   |                                                                                     |                   |                      |                                            |
|                                                             | 2500   |                                                                                     |                   |                      |                                            |
| 16                                                          | 400    |  | QS1, QSG1         | РВФЗ с зазем. ножами | Приводы<br>разъединителей<br>шинного моста |
|                                                             | 630    |                                                                                     |                   |                      |                                            |
|                                                             | 1000   |                                                                                     |                   |                      |                                            |
|                                                             | 1600   |                                                                                     |                   |                      |                                            |
|                                                             | 2000   |                                                                                     |                   |                      |                                            |
|                                                             | 2500   |                                                                                     |                   |                      |                                            |

Продолжение таблицы 1.3.3

| № сх.                                                       | I ном. | Принципиальная схема<br>первичных соединений                                        | Элементы на схеме |                      | Функция ячейки                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                             |        |                                                                                     | Обозначение       | Наименование         |                                                                                                      |
| КСО на механических разъединителях и вакуумных выключателях |        |                                                                                     |                   |                      |                                                                                                      |
| 18                                                          | 400    |    | QS1, QSG1         | РВФЗ с зазем. ножами | Секционный<br>разъединитель с<br>трансформатором<br>собственных нужд и<br>заземлением сборных<br>шин |
|                                                             | 630    |                                                                                     | FU                | Предохранители       |                                                                                                      |
|                                                             | 1000   |                                                                                     | TV                | З*ЗНОЛП              |                                                                                                      |
|                                                             | 1600   |                                                                                     | FV                | ОПН                  |                                                                                                      |
|                                                             | 2000   |                                                                                     | QS2, QSG2         | РВЗ с зазем. ножами  |                                                                                                      |
|                                                             | 2500   |                                                                                     | QSG3              | РВ                   |                                                                                                      |
| 18.1                                                        | 400    |   | QS1, QSG1         | РВФЗ с зазем. ножами | Секционный<br>разъединитель с<br>трансформатором<br>собственных нужд и<br>заземлением сборных<br>шин |
|                                                             | 630    |                                                                                     | FU                | Предохранители       |                                                                                                      |
|                                                             | 1000   |                                                                                     | TV                | З*ЗНОЛП              |                                                                                                      |
|                                                             | 1600   |                                                                                     | FV                | ОПН                  |                                                                                                      |
|                                                             | 2000   |                                                                                     | QS2, QSG2         | РВЗ с зазем. ножами  |                                                                                                      |
|                                                             | 2500   |                                                                                     | QSG3              | РВ                   |                                                                                                      |
| 18.2                                                        | 400    |  | FU                | Предохранители       | ТН с шинным вводом                                                                                   |
|                                                             | 630    |                                                                                     | TV                | З*ЗНОЛП              |                                                                                                      |
|                                                             | 1000   |                                                                                     | FV                | ОПН                  |                                                                                                      |
|                                                             | 1600   |                                                                                     |                   |                      |                                                                                                      |
|                                                             | 2000   |                                                                                     |                   |                      |                                                                                                      |
|                                                             | 2500   |                                                                                     |                   |                      |                                                                                                      |
| 18.3                                                        | 400    |  | FU                | Предохранители       | ТН с шинным вводом                                                                                   |
|                                                             | 630    |                                                                                     | TV                | З*ЗНОЛП              |                                                                                                      |
|                                                             | 1000   |                                                                                     | FV                | ОПН                  |                                                                                                      |
|                                                             | 1600   |                                                                                     |                   |                      |                                                                                                      |
|                                                             | 2000   |                                                                                     |                   |                      |                                                                                                      |
|                                                             | 2500   |                                                                                     |                   |                      |                                                                                                      |
| 19                                                          | 400    |  | QS1, QSG1         | РВФЗ с зазем. ножами | ТН с шинным вводом                                                                                   |
|                                                             | 630    |                                                                                     | FU                | Предохранители       |                                                                                                      |
|                                                             | 1000   |                                                                                     | TV                | З*ЗНОЛП              |                                                                                                      |
|                                                             | 1600   |                                                                                     | FV                | ОПН                  |                                                                                                      |
|                                                             | 2000   |                                                                                     | QS2, QSG2         | РВЗ с зазем. ножами  |                                                                                                      |
|                                                             | 2500   |                                                                                     | TA1, TA2          | CSH 120, ТЗЛ         |                                                                                                      |

Продолжение таблицы 1.3.3

| № сх.                                                       | I ном. | Принципиальная схема<br>первичных соединений | Элементы на схеме |                     | Функция ячейки   |
|-------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------|-------------------|---------------------|------------------|
|                                                             |        |                                              | Обозначение       | Наименование        |                  |
| КСО на механических разъединителях и вакуумных выключателях |        |                                              |                   |                     |                  |
| 22                                                          | 400    |                                              | QS1, QSG1         | РВЗ с зазем.ножами  | Кабельная сборка |
|                                                             | 630    |                                              |                   |                     |                  |
|                                                             | 1000   |                                              |                   |                     |                  |
|                                                             | 1600   |                                              |                   |                     |                  |
|                                                             | 2000   |                                              |                   |                     |                  |
|                                                             | 2500   |                                              |                   |                     |                  |
| 22.1                                                        | 400    |                                              | QS1, QSG1         | РВЗ с зазем.ножами  | Кабельная сборка |
|                                                             | 630    |                                              |                   |                     |                  |
|                                                             | 1000   |                                              |                   |                     |                  |
|                                                             | 1600   |                                              |                   |                     |                  |
|                                                             | 2000   |                                              |                   |                     |                  |
|                                                             | 2500   |                                              |                   |                     |                  |
| 22.2                                                        | 400    |                                              | QS1, QSG1         | РВФЗ с зазем.ножами | Кабельная сборка |
|                                                             | 630    |                                              |                   |                     |                  |
|                                                             | 1000   |                                              |                   |                     |                  |
|                                                             | 1600   |                                              |                   |                     |                  |
|                                                             | 2000   |                                              |                   |                     |                  |
|                                                             | 2500   |                                              |                   |                     |                  |
| 22.3                                                        | 400    |                                              |                   |                     | Кабельная сборка |
|                                                             | 630    |                                              |                   |                     |                  |
|                                                             | 1000   |                                              |                   |                     |                  |
|                                                             | 1600   |                                              |                   |                     |                  |
|                                                             | 2000   |                                              |                   |                     |                  |
|                                                             | 2500   |                                              |                   |                     |                  |
| 22.4                                                        | 400    |                                              |                   |                     | Кабельная сборка |
|                                                             | 630    |                                              |                   |                     |                  |
|                                                             | 1000   |                                              |                   |                     |                  |
|                                                             | 1600   |                                              |                   |                     |                  |
|                                                             | 2000   |                                              |                   |                     |                  |
|                                                             | 2500   |                                              |                   |                     |                  |



Продолжение таблицы 1.3.3

| № сх.                                                       | I ном. | Принципиальная схема<br>первичных соединений                                        | Элементы на схеме |                     | Функция ячейки                                     |
|-------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|----------------------------------------------------|
|                                                             |        |                                                                                     | Обозначение       | Наименование        |                                                    |
| КСО на механических разъединителях и вакуумных выключателях |        |                                                                                     |                   |                     |                                                    |
| 24                                                          | 400    |    | QS1, QSG1         | РВФЗ с зазем.ножами | Секционный<br>разъединитель                        |
|                                                             | 630    |                                                                                     |                   |                     |                                                    |
|                                                             | 1000   |                                                                                     |                   |                     |                                                    |
|                                                             | 1600   |                                                                                     |                   |                     |                                                    |
|                                                             | 2000   |                                                                                     |                   |                     |                                                    |
|                                                             | 2500   |                                                                                     |                   |                     |                                                    |
| 24.1                                                        | 400    |   | QS1, QSG1         | РВФЗ с зазем.ножами | Секционный<br>разъединитель                        |
|                                                             | 630    |                                                                                     |                   |                     |                                                    |
|                                                             | 1000   |                                                                                     |                   |                     |                                                    |
|                                                             | 1600   |                                                                                     |                   |                     |                                                    |
|                                                             | 2000   |                                                                                     |                   |                     |                                                    |
|                                                             | 2500   |                                                                                     |                   |                     |                                                    |
| 24.2                                                        | 400    |  | QS1, QSG1         | РВФЗ с зазем.ножами | Секционный<br>разъединитель с<br>боковым переходом |
|                                                             | 630    |                                                                                     |                   |                     |                                                    |
|                                                             | 1000   |                                                                                     |                   |                     |                                                    |
|                                                             | 1600   |                                                                                     |                   |                     |                                                    |
|                                                             | 2000   |                                                                                     |                   |                     |                                                    |
|                                                             | 2500   |                                                                                     |                   |                     |                                                    |
| 24.3                                                        | 400    |  | QS1, QSG1         | РВФЗ с зазем.ножами | Секционный<br>разъединитель с<br>задним переходом  |
|                                                             | 630    |                                                                                     |                   |                     |                                                    |
|                                                             | 1000   |                                                                                     |                   |                     |                                                    |
|                                                             | 1600   |                                                                                     |                   |                     |                                                    |
|                                                             | 2000   |                                                                                     |                   |                     |                                                    |
|                                                             | 2500   |                                                                                     |                   |                     |                                                    |
| 24.4                                                        | 400    |  | QS1, QSG1         | РВФЗ с зазем.ножами | Секционный<br>разъединитель с<br>задним переходом  |
|                                                             | 630    |                                                                                     |                   |                     |                                                    |
|                                                             | 1000   |                                                                                     |                   |                     |                                                    |
|                                                             | 1600   |                                                                                     |                   |                     |                                                    |
|                                                             | 2000   |                                                                                     |                   |                     |                                                    |
|                                                             | 2500   |                                                                                     |                   |                     |                                                    |

Продолжение таблицы 1.3.3

| № сх.                                                       | I ном. | Принципиальная схема<br>первичных соединений | Элементы на схеме |                     | Функция ячейки                                              |
|-------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------|-------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------|
|                                                             |        |                                              | Обозначение       | Наименование        |                                                             |
| КСО на механических разъединителях и вакуумных выключателях |        |                                              |                   |                     |                                                             |
| 24.5                                                        | 400    |                                              | QS1, QSG1         | РВФЗ с зазем.ножами | Секционный<br>разъединитель с<br>заземлением сборных<br>шин |
|                                                             | 630    |                                              | QSG2              | РВ                  |                                                             |
|                                                             | 1000   |                                              |                   |                     |                                                             |
|                                                             | 1600   |                                              |                   |                     |                                                             |
|                                                             | 2000   |                                              |                   |                     |                                                             |
|                                                             | 2500   |                                              |                   |                     |                                                             |
| 24.6                                                        | 400    |                                              | QS1, QSG1         | РВФЗ с зазем.ножами | Секционный<br>разъединитель с<br>заземлением сборных<br>шин |
|                                                             | 630    |                                              | QSG2              | Заземление          |                                                             |
|                                                             | 1000   |                                              |                   |                     |                                                             |
|                                                             | 1600   |                                              |                   |                     |                                                             |
|                                                             | 2000   |                                              |                   |                     |                                                             |
|                                                             | 2500   |                                              |                   |                     |                                                             |
| 24.7                                                        | 400    |                                              |                   |                     | Шинный переход                                              |
|                                                             | 630    |                                              |                   |                     |                                                             |
|                                                             | 1000   |                                              |                   |                     |                                                             |
|                                                             | 1600   |                                              |                   |                     |                                                             |
|                                                             | 2000   |                                              |                   |                     |                                                             |
|                                                             | 2500   |                                              |                   |                     |                                                             |
| 24.8                                                        | 400    |                                              |                   |                     | Шинный переход                                              |
|                                                             | 630    |                                              |                   |                     |                                                             |
|                                                             | 1000   |                                              |                   |                     |                                                             |
|                                                             | 1600   |                                              |                   |                     |                                                             |
|                                                             | 2000   |                                              |                   |                     |                                                             |
|                                                             | 2500   |                                              |                   |                     |                                                             |
| 28                                                          |        |                                              |                   |                     | Панель собственных<br>нужд                                  |

Продолжение таблицы 1.3.3

| № сх.                                                       | I ном. | Принципиальная схема<br>первичных соединений | Элементы на схеме |                    | Функция ячейки                                                  |
|-------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------|-------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------|
|                                                             |        |                                              | Обозначение       | Наименование       |                                                                 |
| КСО на механических разъединителях и вакуумных выключателях |        |                                              |                   |                    |                                                                 |
| 28.1                                                        | 400    |                                              | QSG               | PB                 | Панель собственных<br>нужд с заземлением<br>СШ                  |
|                                                             | 630    |                                              |                   |                    |                                                                 |
|                                                             | 1000   |                                              |                   |                    |                                                                 |
|                                                             | 1600   |                                              |                   |                    |                                                                 |
|                                                             | 2000   |                                              |                   |                    |                                                                 |
|                                                             | 2500   |                                              |                   |                    |                                                                 |
| 31                                                          | 400    |                                              | QSG               | PB                 | Заземление СШ                                                   |
|                                                             | 630    |                                              |                   |                    |                                                                 |
|                                                             | 1000   |                                              |                   |                    |                                                                 |
|                                                             | 1600   |                                              |                   |                    |                                                                 |
|                                                             | 2000   |                                              |                   |                    |                                                                 |
|                                                             | 2500   |                                              |                   |                    |                                                                 |
| 31.1                                                        | 400    |                                              | QSG1, QSG1        | PB3 с зазем.ножами | Заземление СШ<br>с приводами<br>разъединителей<br>шинного моста |
|                                                             | 630    |                                              | QSG2              | PB                 |                                                                 |
|                                                             | 1000   |                                              |                   |                    |                                                                 |
|                                                             | 1600   |                                              |                   |                    |                                                                 |
|                                                             | 2000   |                                              |                   |                    |                                                                 |
|                                                             | 2500   |                                              |                   |                    |                                                                 |
| 32                                                          | 400    |                                              | QSG1              | PB                 | Заземление СШ                                                   |
|                                                             | 630    |                                              |                   |                    |                                                                 |
|                                                             | 1000   |                                              |                   |                    |                                                                 |
|                                                             | 1600   |                                              |                   |                    |                                                                 |
|                                                             | 2000   |                                              |                   |                    |                                                                 |
|                                                             | 2500   |                                              |                   |                    |                                                                 |
| 32.1                                                        | 400    |                                              | QSG1, QSG1        | PB3 с зазем.ножами | Заземление СШ<br>с приводами<br>разъединителей<br>шинного моста |
|                                                             | 630    |                                              | QSG2              | PB                 |                                                                 |
|                                                             | 1000   |                                              |                   |                    |                                                                 |
|                                                             | 1600   |                                              |                   |                    |                                                                 |
|                                                             | 2000   |                                              |                   |                    |                                                                 |
|                                                             | 2500   |                                              |                   |                    |                                                                 |

КСО

## Размещение и монтаж

Погрузочно-разгрузочные и монтажные работы с камерами КСО должны производиться с соблюдением общих правил техники безопасности.

Помещения для установки камер КСО должно быть подготовлено. В помещениях подстанции перед началом монтажа камер КСО должны быть закончены отделочные работы. Помещение должно быть очищено от строительного мусора, высушено и созданы условия, предотвращающие увлажнение камер КСО.

Приемка от строительной организации помещения под монтаж распределительного устройства производится по акту с участием представителей заказчика и электромонтажной организации.

**Монтаж камер КСО рекомендуется выполнять в следующей последовательности:**

- проверить правильность установки закладных частей;
- установить крайнюю камеру подстанции, после проверки правильности ее установки приступить к установке следующей камеры и т. д. Если в комплект поставки согласно заказу входит шинный мост с разъединителями, то в каждом РУ необходимо установить и закрепить панели слева и справа от камеры, к которой будет привариваться мост;
- после установки и предварительной выверки камер произвести скрепление их болтами между собой; при этом необходимо следить, чтобы не появились перекосы камер;
- камеры установить по отвесу;
- для устранения перекосов допускается применение стальных прокладок толщиной не более 3-4 мм;
- при выравнивании камер необходимо ослабить болты, при помощи которых они скреплены между собой;
- после окончания регулировки произвести закрепление камер путем приварки их к закладным металлическим частям и заземляющей магистрали;
- камеры КСО установить к стенке так, чтобы был предотвращен доступ к задней стороне камер КСО.

**После установки камер производятся следующие монтажные и пусконаладочные работы:**

- установка и крепление сборных шин и шинных отпаек, при этом необходимо соблюсти расцветку шин;
- установку секционной перегородки (для камер с секционным выключателем);
- прокладка магистрали цепей управления осуществляется проводами, прокладываемыми в клеммном коробе;
- монтаж цепей освещения фасада камер;
- проверка правильности включения и отключения выключателей разъединителей, а также работы всех других аппаратов на соответствие требований инструкций этих аппаратов;
- проверка механических блокировок на правильность их работы;
- проверка расстояния от кабельных наконечников до корпуса камер или друг от друга (не менее 120 мм).

При двухрядном расположении камер в РУ должна соблюдаться параллельность, а при наличии шинного моста – заданное по проекту расстояние между рядами.

**Монтаж шинного моста без разъединителей рекомендуется выполнять в следующей последовательности:**

- соединить рамы шинного моста между собой посредством болтовых соединений с последующей сваркой их по прилегающим поверхностям;

- установить на рамы опорные изоляторы с шинодержателями;
- уложить в шинодержатели шины и закрепить их путем поворота шинодержателя до полного вхождения шины в паз, после чего подтянуть болтовые соединения;
- соблюдая правила техники безопасности, установить шинный мост на камеры и закрепить их при помощи сварки;
- соединить сборные шины камер и шины шинного моста.

**Монтаж шинного моста с разъединителями выполнять в следующей последовательности:**

- соединить рамы между собой болтовыми соединениями с последующей сваркой их по прилегающим поверхностям;
- установить на места крепления разъединители, опорные изоляторы, шинодержатели, шины и закрепить их;
- закрепить панели между крайними камерами ряда распределительного устройства;
- соблюдая правила техники безопасности, установить собранный шинный мост на камеры и закрепить его при помощи сварки;
- соединить тягами приводы ПР-10 с разъединителями и произвести их регулировку;
- установить ответвительные шины, соединив их со сборными шинами камер.

После окончания монтажа камер КСО необходимо подготовить их к работе.

Подготовку камер КСО к работе необходимо начать с наружного осмотра, снять консервационную смазку при помощи мягкой ветоши, смоченной бензином марки БР-1 или другим равноценным растворителем, при необходимости восстановить смазку трущихся частей.

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

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

Проверить открывание и запираание дверей камер КСО замком.

Восстановить все нарушения антикоррозионного покрытия на аппаратах, узлах и деталях КСО.

Провести ряд проверок и регулировок высоковольтных выключателей с приводами др. аппаратов в полном соответствии с инструкцией по эксплуатации заводов-изготовителей.

Проверить у разъединителей и заземляющих ножей неподвижные контакты, исправность работы приводов разъединителей.

Проверить работу блокировок.

Проверить уровень масла у силового трансформатора, у трансформаторов напряжения.

Провести пуско-наладочные работы, методика которых определяется по специальным инструкциям.

## Эксплуатация камер КСО

Камеры КСО используются в автономном режиме.

**При эксплуатации камер КСО необходимо соблюдать следующие требования:**

- в помещении, где установлены камеры КСО, не должны попадать животные, птицы, пресмыкающиеся;
- необходимо следить за состоянием крыши, чтобы исключить попадание воды в помещение распределительного устройства.
- порядок работы устанавливается обслуживающим персоналом на месте установки камер в зависимости от специфики данного распределительного устройства и местных условий. При этом необходимо соблюдать требования руководства по монтажу и эксплуатации камер КСО и требований инструкции по монтажу и эксплуатации на комплектующую аппаратуру.
- монтаж должен производиться с соблюдением правил техники безопасности.

**Эксплуатация камер КСО должна производиться в соответствии:**

- правилами устройства электроустановок.
- правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей.
- правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей.

Ремонт и замена изделия внутри камер допускается при наличии напряжения на сборных шинах, но при полностью снятом напряжении внутри камер.

При наличии секционных разъединителей доступ в камеры разрешается только при полном снятии напряжения с секции шин и кабелей при включенных заземляющих ножах.

Ремонтные работы в камерах сдвоенных или спаренных кабелей, размещенных в разных камерах КСО, могут производиться при отключении обоих кабелей и включенных на них заземляющих ножах.

Все операции по включению или отключению и обслуживанию аппаратов, размещенных на фасаде камер КСО, должны производиться при закрытых дверях.

При выводе в ремонт секции шин отключатся обязательно трансформатор напряжения, трансформатор собственных нужд, снимаются плавкие вставки с высокой стороны и отключается автоматический выключатель с низкой стороны.

*Внимание! При проведении высоковольтных испытаний на камерах КСО от перенапряжений ОПН следует отсоединить от токоведущих цепей.*

К обслуживанию камер КСО допускается персонал, прошедший специальную подготовку по техническому использованию и обслуживанию изделий высокого напряжения.

Персонал, обслуживающий камеры КСО, должен быть ознакомлен с Руководством по эксплуатации камер КСО, а также ознакомлен с руководствами по эксплуатации на аппараты, встроенные в камеры КСО, знать устройство и принцип работы камер КСО, а также комплектующей аппаратуры встроенной в камеры.

Для поддержания работоспособности камер КСО необходимо производить периодические осмотры установленного в них электрооборудования.

**При осмотре РУ и камер КСО особое внимание должно быть обращено на:**

- состояние помещения в части исправности дверей, замков, отопления и вентиляции;
- состояние сети освещения и заземления, состояние средств безопасности;
- состояние изоляции комплектующих изделий и изоляционных деталей камер КСО,
- уровень масла в аппаратах, отсутствие течи;
- наличие смазки на трущихся частях механизмов, подшипниках кинематических связей выключателей с приводами и периодически их смазывать;
- состояние приводов, контакторов, механизмов блокировки;
- состояние разъединяющих контактов главных цепей и вспомогательных цепей;
- отсутствие разрядов и коронации;

Техническое обслуживание аппаратов, установленных в камерах КСО, производится в соответствии с руководством по эксплуатации каждого аппарата.



## Транспортирование и хранение

Транспортировать камеры следует в крытых транспортных средствах транспортом всех видов в соответствии с правилами перевозок, действующими на транспорте данного вида.

При транспортировании камеры в контейнерах допускается транспортировать их на открытых транспортных средствах по согласованию с заказчиком.

Условия транспортирования – Ж по ГОСТ 23216.

Условия транспортирования части воздействия климатических факторов по группе условий хранения – 4 по ГОСТ 15150.

Размещение и крепление камеры в транспортных средствах и при хранении вертикальное.

При транспортировании камеры необходимо предохранять от толчков и ударов.

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

Температура воздуха от плюс 40 °С до минус 50 °С. Относительная влажность воздуха 98 % при температуре 25 °С.

Срок хранения камер в упаковке и консервации предприятия изготовителя – один год.

Если камеры КСО освобождены от упаковки, а начало монтажа по каким-либо причинам задерживается, необходимо покрыть камеры КСО бумагой, брезентом или другими материалами для предохранения от запыления и попадания влаги.

При хранении распакованных камер необходимо не реже одного раза в 6 месяцев проводить осмотр.

## Оформление заказа

Для оформления заказа необходимо обратиться в отдел продаж завода «Энергорегион» и предоставить проектную документацию в части касающейся заказываемого оборудования. Если проектная документация отсутствует, Вам будет предоставлен опросный лист для заполнения.

**В опросном листе необходимо указать:**

- номинальное напряжение РУ;
- номинальный ток сборных шин РУ;
- номер схемы главных цепей;
- номер схемы вспомогательных цепей;
- назначение каждой камеры в РУ;
- коэффициент трансформации и класс точности трансформаторов тока;
- тип и напряжение трансформаторов напряжения;
- тип трансформаторов собственных нужд;
- ток плавкой вставки силового предохранителя;
- тип и количество трансформаторов тока нулевой последовательности;
- наличие элементов блокировки (концевых выключателей положения разъединителей, блокировочных замков);
- виды необходимых защит, тип реле защиты или тип микропроцессорной защиты;
- наличие, вид учета;
- план расположения камер в РУ с указанием основных размеров;
- тип и место установки шинного моста;
- наличие и количество шкафов аварийного питания ШАП;
- наличие и количество шкафов собственных нужд;
- наличие и количество шкафов управления отоплением (вентиляцией);

Образец заполнения опросного листа вы можете посмотреть на стр.116

При необходимости наши специалисты помогут Вам выбрать оптимальные решения по комплектованию и применению камер КСО в РУ, предоставят схемы вспомогательных цепей, технические описания устройств входящих в состав камер и другую необходимую информацию.

(Опросные листы можно скачать на нашем сайте [www.energoreg.ru](http://www.energoreg.ru)).



**HYUNDAI**  
**HEAVY INDUSTRIES**



**ВАКУУМНЫЕ  
КОНТАКТОРЫ  
СЕРИЯ HSA**



Головной офис в Санкт-Петербурге

**(812) 320-88-81**

[www.elcomspb.ru](http://www.elcomspb.ru)



**ВАКУУМНЫЕ  
КОНТАКТОРЫ  
СЕРИЯ UVC**



**ВАКУУМНЫЕ ВЫЛЮЧАТЕЛИ  
СЕРИЯ HG**



Головной офис в Санкт-Петербурге

**(812) 320-88-81**

[www.elcomspb.ru](http://www.elcomspb.ru)



**С НЕЗАВИСИМОЙ  
ВЕНТИЛЯЦИЕЙ**



**С НЕЗАВИСИМОЙ  
ВЕНТИЛЯЦИЕЙ  
ТИПА «НАЕЗДНИК»**



**С ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМ  
ТОРМОЗОМ**



**ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЕ**

**АСИНХРОННЫЕ ДВИГАТЕЛИ**





**HYUNDAI**  
**HEAVY INDUSTRIES**



Головной офис в Санкт-Петербурге

**(812) 320-88-81**

[www.elcomspb.ru](http://www.elcomspb.ru)



**UAN**



**UAN**



**UCB**



**HGM**



**UPB**

**АВТОМАТИЧЕСКИЕ ВОЗДУШНЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ HYUNDAI**  
**АВТОМАТИЧЕСКИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ В ЛИТОМ КОРПУСЕ HYUNDAI**



**HYUNDAI**  
**HEAVY INDUSTRIES**



Головной офис в Санкт-Петербурге

**(812) 320-88-81**

[www.elcomspb.ru](http://www.elcomspb.ru)



**ВХОДНЫЕ И  
ВЫХОДНЫЕ  
ФИЛЬТРЫ**



**ДРОССЕЛИ**



**HYUNDAI N700E**



**HYUNDAI N5000**



**HYUNDAI N700V**

**ЧАСТОТНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ HYUNDAI**

# Главные распределительные щиты ВРУ-ГРЩ

ГРЩ



Главный распределительный щит (щит ВРУ-ГРЩ) — распределительный щит, через который снабжается электроэнергией все здание или его обособленная часть. ГРЩ предназначены для приема, учета и распределения электроэнергии в сетях переменного тока с напряжением 380/220 В и частотой 50 Гц с отдельной землей и нейтралью или глухозаземленной нейтралью. Панели ГРЩ могут быть как двустороннего, так и одностороннего обслуживания.

Главный распределительный щит (ГРЩ) представляет собой высокотехнологичное электротехническое устройство, применяемое для снабжения электрической энергией какого-либо объекта.

## Область применения:

Установка ГРЩ производится для обеспечения защиты от одно- и многофазных коротких замыканий, а также для распределения электрической энергии после понижающей трансформаторной подстанции.

## Часто применяются на таких объектах, как:

- помещения с высокими требованиями по электробезопасности;
- современные многоквартирные дома;
- крупные торговые и информационные центры;
- промышленные здания.

Главные распределительные щиты используются в электросетях переменного трехфазного тока напряжением 220-380 В и частотой 50-60 Гц с глухозаземленной или разделенной нейтралью.

## Устройство главного распределительного щита

В зависимости от заданных технических условий ГРЩ производится, исходя из опросного листа, типовых схем и схем заказчика. Панели главного распределительного щита изготовлены на основе панельных металлоконструкций, что определяет не только их простой монтаж и транспортировку (легко разбираются и собираются на элементы), но и возможность менять схему электрических цепей.

В случаях, когда имеется только один ввод, главный распределительный щит состоит из линейной и вводной панели. При наличии двух или трех вводов он включает в себя панели ввода, секционные и линейные панели.

## Кроме того, подобное устройство может дополняться различными опциями:

- счетчики электроэнергии;
- автоматические выключатели;
- светосигнальная арматура;
- устройства АВР и т. д.

При изготовлении главного распределительного щита используются высококачественные комплектующие зарубежных производителей таких, как: ABB, Legrand, Rittal, Schneider Electric, DEKraft, IEK, Hyundai.

Конструкция ГРЩ состоит из вводных, секционных и линейных панелей.

**1. Вводные панели (ВП)** – могут быть оборудованы различными типами автоматических выключателей выкатного исполнения а так же рубильниками с предохранителями, с различными блоками управления и контроля, как отечественного, так и импортного производства. Предназначены они для подключения силовых вводов и распределения электроэнергии на секции и отходящие линии. Так же может быть выполнена схема АВР.

**2. Секционные панели (СП)** – могут быть выполнены как на автоматических выключателях, так и на рубильниках отечественного или импортного производства. Предназначены они для переключения с одной секции на другую, в случае пропадания напряжения на одном из вводов.

**3. Линейные панели (ЛП)** – предназначены для распределение электроэнергии на отходящие линии. Могут быть оборудованы различными видами автоматических выключателей, стационарного, втычного и выкатного исполнения, различными видами рубильников отечественного и импортного производства.

Технические данные

| Наименование параметра                                                           | Значение параметра         |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Номинальное рабочее напряжение главных цепей, В                                  | 400                        |
| Номинальное рабочее напряжение вторичных цепей, В                                | ~ 220                      |
| Номинальная частота, Гц                                                          | 50                         |
| Номинальный ток сборных шин, А                                                   | до 6300                    |
| Номинальное напряжение изоляции сборных шин, В                                   | 1000                       |
| Ток короткого замыкания (ударный), (максимальное значение), кА                   | 187                        |
| Сквозной ток короткого замыкания (действующий), (максимальное значение), кА/1сек | 85                         |
| Обслуживание щита                                                                | одностороннее/двустороннее |
| Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96                                         | IP20, IP31, IP54, IP55     |
| Система заземления                                                               | TN-C, TN-C-S, TN-S         |
| Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69                 | У3.1                       |
| Гарантийный срок:<br>- со дня изготовления<br>- со дня ввода в эксплуатацию      | 2 - 5 лет<br>до 5 лет      |
| Срок службы                                                                      | не менее 25 лет            |

Система секционирования

| Главный критерий                                                                                                                                                                                                                                                    | Вспомогательный критерий                                                                                                                   | Схема |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Форма 1                                                                                                                                                                                                                                                             | Без внутреннего разделения                                                                                                                 |       |
| Форма 2<br>Отделение сборных шин от функциональных блоков                                                                                                                                                                                                           | Форма 2а<br>Зажимы для внешних проводников не отделена от сборных шин                                                                      |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                     | Форма 2б<br>Зажимы для внешних проводников отделены от сборных шин                                                                         |       |
| Форма 3<br>Отделение сборных шин от функциональных блоков, а также с разделением всех функциональных блоков.<br><br>Отделение зажимов для внешних проводников от функциональных                                                                                     | Форма 3а<br>Зажимы для внешних проводников не отделены от сборных шин                                                                      |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                     | Форма 3б<br>Зажимы для внешних проводников отделены от сборных шин                                                                         |       |
| Форма 4<br>Отделение сборных шин от всех функциональных блоков, а также с разделением всех функциональных блоков.<br><br>Отделение зажимов для внешних проводников, связанных с одним функциональным блоком, от зажимов другого функционального блока и сборных шин | Форма 4а<br>Зажимы для внешних проводников находятся в одной секции с функциональным блоком                                                |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                     | Форма 4б<br>Зажимы для внешних проводников находятся в разных секциях с функциональным блоком, но в отдельной отделенной защищенной секции |       |



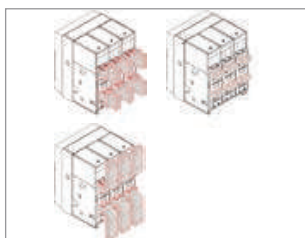
Автоматические выключатели ВА07 устанавливаются в ТП, КРУ, ГРЩ в качестве вводных, секционных и распределительных аппаратов для коммутации и защиты двигателей, генераторов, трансформаторов, шин, кабелей на объектах промышленности и гражданского строительства, для электроснабжения высокотехнологичных производств, банков, электростанций и рассчитаны для эксплуатации в электроустановках с номинальным рабочим напряжением до 690 В и на номинальные токи от 800 до 4000 А. Соответствуют требованиям ГОСТ Р 50030.1, 500030.2 и изготовлены по техническим условиям ТУ 3420-058-18461115-2007.

**НОВИНКА**



- Высокие показатели номинальных отключающих способностей – до 100 кА.
- Равенство значений номинальной предельной и рабочей отключающих способностей  $I_{cs} = I_{cu}$ .
- Расширенная стандартная комплектация.
- Максимальная экономия пространства в силовом щите.
- Одинаковый вырез в двери шкафа независимо от габарита выключателя.
- Увеличенное количество циклов включения-отключения – до 30 000 циклов.
- Возможность замены главных контактов.
- Быстрое гашение дуги благодаря применению системы двойного разрыва Double Break.
- Малое значение энергии рассеивания.
- Расширенная селективность.
- Повышенная безопасность в эксплуатации.
- Возможность специального исполнения для использования в условиях тропического климата, холодного климата, в агрессивных средах.

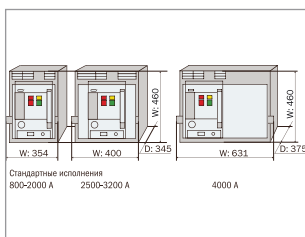
## Особенности конструкции



Базовые комплектации поставок предполагают, что исполнение главных контактов для аппаратов на токи до 3200 А – горизонтальное, на ток 4000 А – вертикальное. Возможно фронтальное и комбинированное присоединения.



Использование двух трансформаторов на каждом полюсе. Первый трансформатор – для обеспечения высокого класса точности. Второй трансформатор предназначен для питания электронного расцепителя.

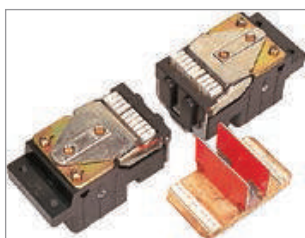


Все типоразмеры аппаратов с номинальным током до 3200 А имеют одинаковую глубину 345 мм и высоту 460 мм. Размер отверстия в панели щита под лицевую панель одинаков для всех выключателей серии ВА07.

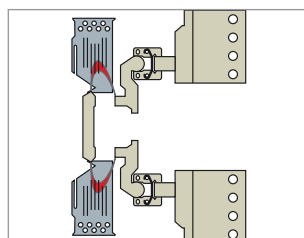


Использование электронного расцепителя, обеспечивающего выполнение следующих видов функций:

- защита от длительной перегрузки;
- защита от короткого замыкания;
- регулируемая функция мгновенного отключения.



Главные контакты могут быть легко заменены новыми, что позволяет продлить срок эксплуатации автоматического выключателя. Замена каждого контакта занимает не больше 15 минут.



Система двойного разрыва Double Break гарантирует быстрый разрыв дуги токов КЗ. В результате уменьшается износ контактов и снижается их эрозия.

Дополнительные устройства IEK предназначены для работы только с модульной автоматикой IEK. Имеют уникальный фирменный дизайн. Позволяют расширить опциональность модульной автоматики.



#### Предохранители-разъединители и плавкие вставки

Обеспечение видимого разрыва (для проведения работ на линии).  
Экономичность (стоимость плавкой вставки ниже стоимости автоматического выключателя).  
Повышенная надежность срабатывания благодаря простой конструкции.



#### Контакт состояния KC47 и контакт состояния (аварийный) KCB

Используются для получения информации о состоянии автоматических выключателей BA47-29 и BA47-100 в системах автоматизации технологических процессов или защиты конкретных объектов.



#### Расцепитель независимый RN47 и расцепитель минимального/максимального напряжения RMM47

RN47 предназначен для дистанционного отключения серии BA47.  
RMM47 предназначен для отключения серии BA47 при недопустимом снижении или повышении напряжения сети.



#### Таймер ТЗМ181

Предназначен для отсчета интервалов времени, автоматического включения/отключения электротехнического оборудования через заданный промежуток времени в течение суток для управления различными технологическими процессами.



#### Кнопка управления КМУ 11

Кнопки управления модульные типа КМУ-11 предназначены для оперативного управления магнитными пускателями (контакторами), реле автоматики и другим технологическим оборудованием.



#### Лампы сигнальные LS47 и LS47M

Служат для световой сигнализации состояния задействованной электрической цепи. Съемный цветной светофильтр с возможностью замены светодиодной лампы (для LS47M).

Условия эксплуатации

ГРЩ предназначены для эксплуатации в следующих условиях:

- а) в части воздействия климатических факторов внешней среды исполнение по ГОСТ15150-69-УХЛ, категория размещения – 4.
- б) высота над уровнем моря – не более 2000 м.

- в) рабочее положение в пространстве – вертикальное, с допустимым отклонением от него в любую сторону на 5°.
- г) температура окружающего воздуха – в соответствии с климатическими исполнением по ГОСТ15150-69.

Примеры схем ВРУ-ГРЩ

Схема с двумя источниками питания

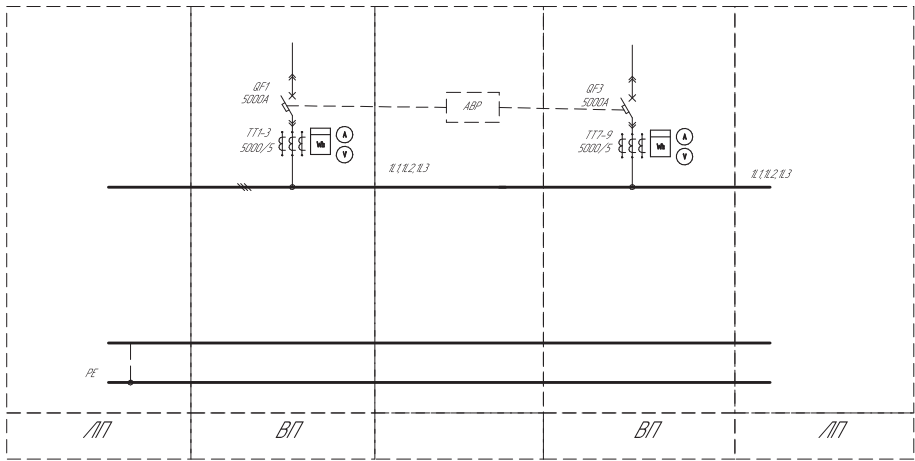


Схема с двумя источниками питания и секционным автоматом.

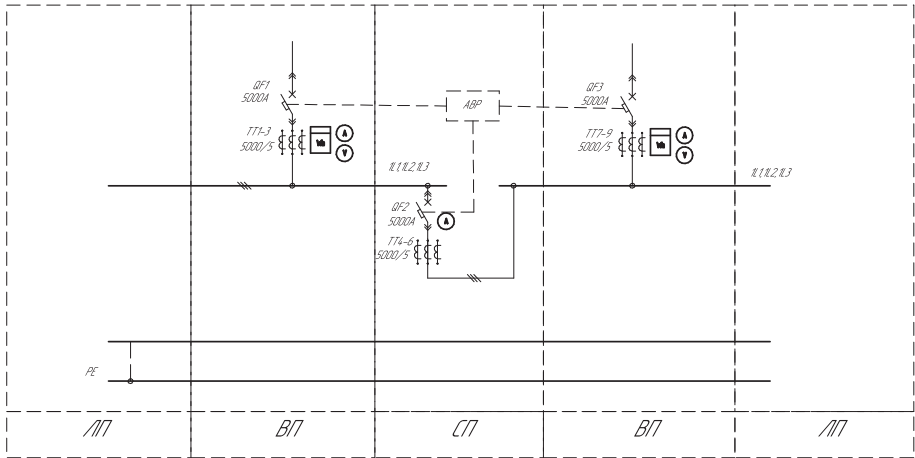
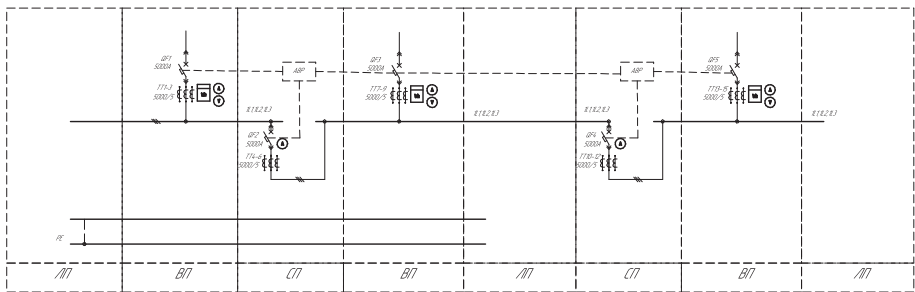
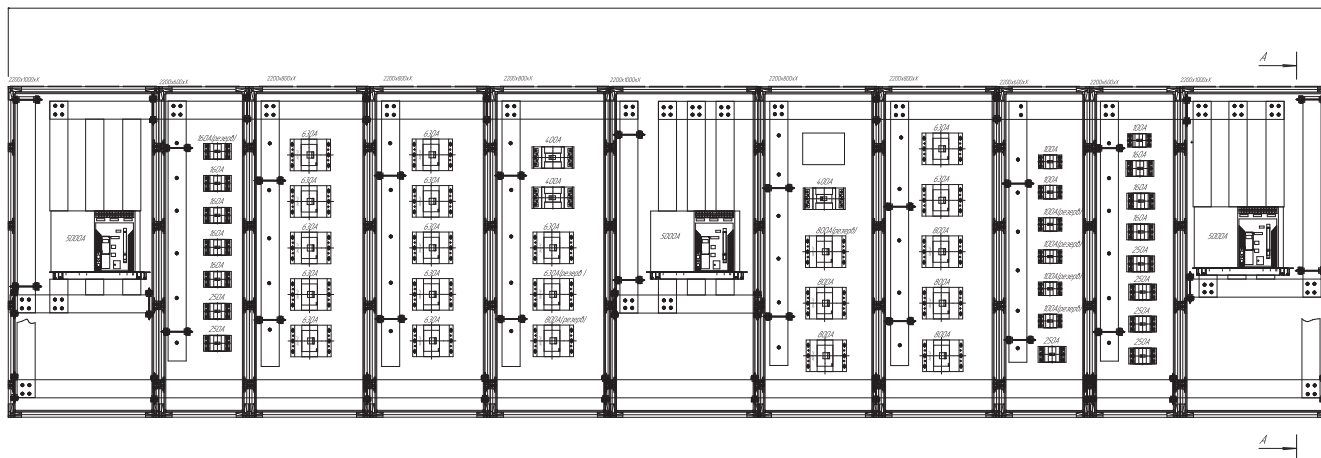


Схема с тремя источниками питания и двумя секционными автоматами



Пример вида ВРУ-ГРЩ с лицевой стороны

773



#### Оформление заказа:

Для оформления заказа необходимо обратиться в отдел продаж завода «Энергорегион» и предоставить проектную документацию или заполненный опросный лист.

Опросный лист Вы можете скачать на нашем сайте [www.energoreg.ru](http://www.energoreg.ru)



# Панели щитов серии ЩО 70



Структура условного обозначения

|              |                                                                                   |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| ЩОХХ-Х-ХХ УЗ | Щит одностороннего обслуживания                                                   |
| ЩОХХ-Х-ХХ УЗ | 70 – год разработки                                                               |
| ЩОХХ-Х-ХХ УЗ | 1, 2, 3 – показатель электродинамической стойкости проводников и аппаратов ячейки |
| ЩОХХ-Х-ХХ УЗ | Номер схемы                                                                       |
| ЩОХХ-Х-ХХ УЗ | Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ15150-69                   |

Панели серии ЩО70 предназначены для комплектования распределительных щитов напряжением 0,4 кВ трехфазного переменного тока частотой 50 Гц, которые служат для приема и распределения электрической энергии, защиты отходящих линий от перегрузок и токов короткого замыкания.

Конструктивно панели ЩО70 представляют собой металлоконструкции, имеющие степень защиты с фасадной стороны IP20, а с остальных сторон IP00, и предназначены для одностороннего обслуживания.

**Ошиновка панелей имеет электродинамическую стойкость к токам короткого замыкания и составляет:**

- 30 кА для панелей ЩО70-1 (комплектование щитов мощностью до 630 кВА);
- 50 кА для панелей ЩО70-2, ЩО70-3 (комплектование щитов мощностью свыше 630 кВА).

Панели ЩО70-3, в отличие от ЩО70-1 и ЩО70-2, имеют меньшие габариты.

**По назначению панели ЩО70 делят на:**

- линейные;
- вводные;
- секционные;
- вводно-линейные;
- вводно-секционные;
- панели с аппаратурой АВР;
- панели диспетчерского управления уличным освещением.

Типоисполнения панелей ЩО70 представлены в табл. 2.2.1.

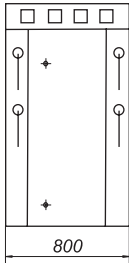
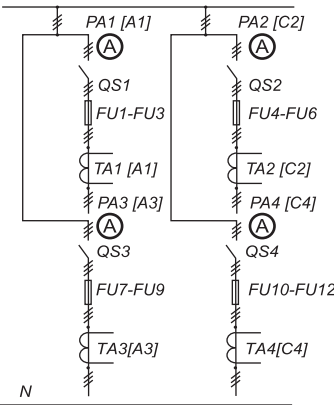
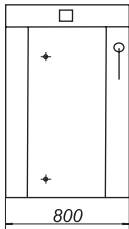
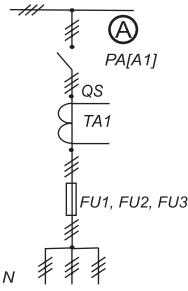
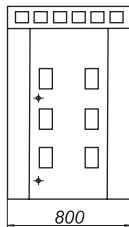
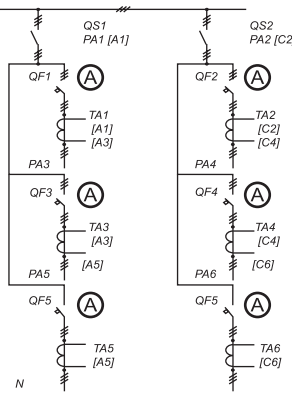
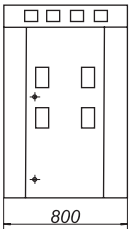
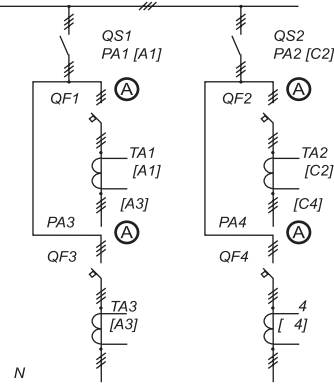
Основным документом для комплектования щитов является опросный лист, в соответствии с которым производится:

- компоновка панелей ЩО70;
- поставка торцевых панелей, щитков учета, комплекта сборных шин и шинных мостов (при их наличии).

Возможен заказ оборудования по артикулам, представленным в табл.: 2.2.2.

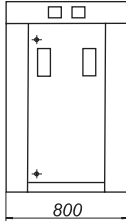
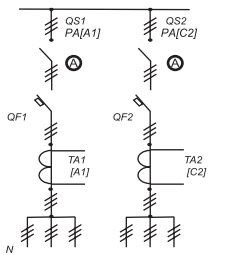
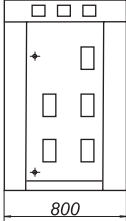
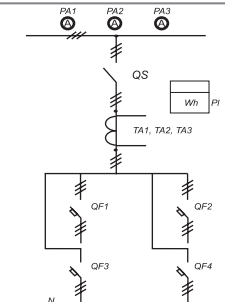
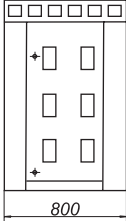
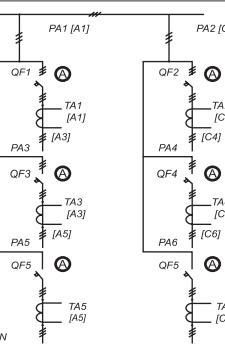
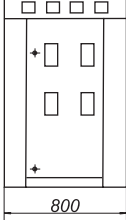
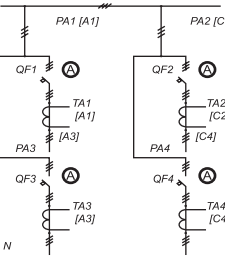
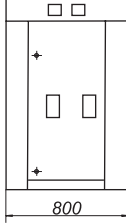
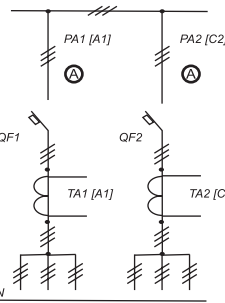


Таблица 2.2.1

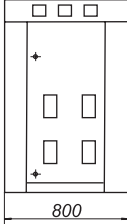
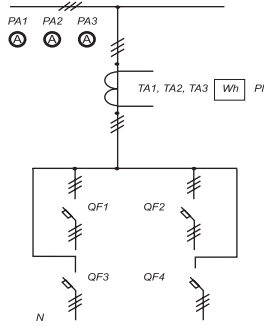
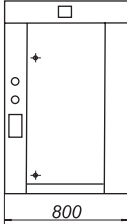
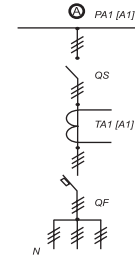
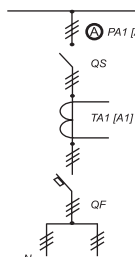
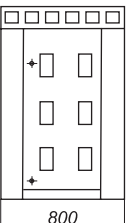
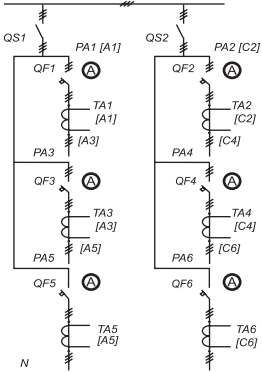
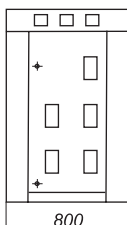
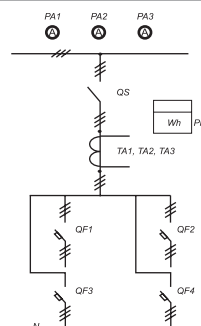
| Тип                        | Вид с фасада                                                                        | Принципиальная<br>схема первичных соединений                                        | Элементы на схеме                                                                           |                                                                                                                                                                                                    | Аналоги<br>панели серии<br>ЩО 70-3 | Ширина<br>панели |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------|
|                            |                                                                                     |                                                                                     | обозна-<br>чение                                                                            | наименование                                                                                                                                                                                       |                                    |                  |
| Линейные панели            |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                             |                                                                                                                                                                                                    |                                    |                  |
| ЩО70-1-01У3<br>ЩО70-2-01У3 |    |    | FU1-FU6<br>FU7-FU12<br>PA1, PA2<br>PA3, PA4<br>QS1, QS2<br>QS3, QS4<br>TA1, TA2<br>TA3, TA4 | Предохранители 100 А<br>Предохранители 250 А<br>Амперметры 100/5 А<br>Амперметры 200/5 А<br>Разъединители 100 А<br>Разъединители 250 А<br>Трансформаторы тока 100/5А<br>Трансформаторы тока 200/5А | ЩО70-3-01У3                        | 800              |
| ЩО70-1-02У3<br>ЩО70-2-02У3 |                                                                                     |                                                                                     | FU1-FU12<br>PA1-PA4<br>QS1-QS4<br>TA1-TA4                                                   | Предохранители 250 А<br>Амперметры 200/5 А<br>Разъединители 250 А<br>Трансформаторы тока 200/5А                                                                                                    | ЩО70-3-02У3                        | 800              |
| ЩО70-1-03У3<br>ЩО70-2-03У3 |                                                                                     |                                                                                     | FU1-FU6<br>FU7-FU12<br>PA1, PA2<br>PA3, PA4<br>QS1, QS2<br>QS3, QS4<br>TA1, TA2<br>TA3, 1A4 | Предохранители 250 А<br>Предохранители 400 А<br>Амперметры 200/5 А<br>Амперметры 400/5 А<br>Разъединители 250 А<br>Разъединители 400 А<br>Трансформаторы тока 200/5А<br>Трансформаторы тока 400/5А | ЩО70-3-03У3                        | 800              |
| ЩО70-1-04У3<br>ЩО70-2-04У3 |  |   | FU1-FU3<br><br>PA<br>QS<br>TA1                                                              | Предохранители 630А<br>Амперметр 600/5 А<br>Разъединитель 630 А<br>Трансформаторы тока 600/5А                                                                                                      | ЩО70-3-04У3                        | 600<br>800       |
| ЩО70-1-05У3<br>ЩО70-2-05У3 |  |  | PA1-PA6<br>QF1-QF6<br><br>QS1, QS2<br>TA1-TA6                                               | Амперметры 100/5 А<br>Выключатели автоматические 100 А<br>Разъединители 400 А<br>Трансформаторы тока 100/5 А                                                                                       | ЩО70-3-05У3                        | 800              |
| ЩО70-1-06У3<br>ЩО70-2-06У3 |                                                                                     |                                                                                     | PA1-PA6<br>QF1-QF6<br><br>QS1, QS2<br>TA1-TA6                                               | Амперметры 100/5 А<br>Выключатели автоматические 100 А<br>Разъединители 400 А<br>Трансформаторы тока 100/5 А                                                                                       | ЩО70-3-05У3                        |                  |
| ЩО70-1-07У3<br>ЩО70-2-07У3 |  |  | PA1-PA4<br>QF1, QF2<br>QF3, QF4<br>QS1, QS2<br>TA1-TA4                                      | Амперметры 200/5 А<br>Выключатели автоматические 200 А<br>Разъединители 400 А<br>Трансформаторы тока 200/5 А                                                                                       |                                    | 800              |
| ЩО70-1-08У3<br>ЩО70-2-08У3 |                                                                                     |                                                                                     | PA1-PA4<br>QF1, QF2<br>QF3, QF4<br>QS1, QS2<br>TA1-TA4                                      | Амперметры 200/5 А<br>Выключатели автоматические 200 А<br>Разъединители 630 А<br>Трансформаторы тока 200/5 А                                                                                       | ЩО70-3-06У3                        | 800              |

Продолжение таблицы 2.2.1

ЩО 70

| Тип                        | Вид с фасада                                                                        | Принципиальная<br>схема первичных соединений                                        | Элементы на схеме                                |                                                                                                                                      | Аналоги<br>панели серии<br>ЩО 70-3 | Ширина<br>панели |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------|
|                            |                                                                                     |                                                                                     | обозна-<br>чение                                 | наименование                                                                                                                         |                                    |                  |
| Линейные панели            |                                                                                     |                                                                                     |                                                  |                                                                                                                                      |                                    |                  |
| ЩО70-1-09У3<br>ЩО70-2-09У3 |    |    | PA1, PA2<br>QF1, QF2<br><br>QS1, QS2<br>TA1, TA2 | Амперметры 600/5 А<br>Выключатели автоматические 630А<br>Разъединители 630 А<br>Трансформаторы 600/5А                                | ЩО70-3-07У3                        | 800              |
| ЩО70-1-10У3<br>ЩО70-2-10У3 |                                                                                     |                                                                                     | PA1, PA2<br>QF1, QF2<br><br>QS1, QS2<br>TA1, TA2 | Амперметры 600/5 А<br>Выключатели автоматические 630А<br>Разъединители 630 А<br>Трансформаторы 600/5А                                |                                    |                  |
| ЩО70-1-11У3<br>ЩО70-2-11У3 |    |   | PA1-PA3<br>PI<br>QF1-QF4<br><br>QS<br>TA1-TA3    | Амперметры 400/5 А<br>Счетчик трехфазный 5 А<br>Выключатели автоматические 100А<br>Разъединитель 400 А<br>Трансформаторы тока 400/5А | ЩО70-3-08У3                        | 600<br>800       |
| ЩО70-1-12У3<br>ЩО70-2-12У3 |                                                                                     |                                                                                     | QF1-QF4<br>TA1-TA3                               |                                                                                                                                      |                                    |                  |
| ЩО70-1-13У3<br>ЩО70-2-13У3 |  |  | PA1-PA6<br>QF1-QF6<br><br>TA1-TA6                | Амперметры 100/5 А<br>Выключатели автоматические 100А<br>Трансформаторы тока 100/5 А 100/5А                                          | ЩО70-3-05У3                        | 800              |
| ЩО70-1-14У3<br>ЩО70-2-14У3 |                                                                                     |                                                                                     |                                                  |                                                                                                                                      |                                    |                  |
| ЩО70-1-15У3<br>ЩО70-2-15У3 |  |  | PA1-PA4<br>QF1, QF2<br>QF3, QF4<br>TA1-TA4       | Амперметры 200/5 А<br>Выключатели автоматические 200А<br>Трансформаторы тока 200/5А                                                  | ЩО70-3-06У3                        | 800              |
| ЩО70-1-16У3<br>ЩО70-2-16У3 |                                                                                     |                                                                                     | PA1-PA4<br>QF1, QF2<br>QF3, QF4<br>TA1-TA4       | Амперметры 200/5 А<br>Выключатели автоматические 200А<br>Трансформаторы тока 200/5А                                                  |                                    |                  |
| ЩО70-1-18У3<br>ЩО70-2-18У3 |  |  | PA1, PA2<br>QF1, QF2<br><br>TA1, TA2             | Амперметры 600/5 А<br>Выключатели автоматические 630А<br>Трансформаторы 600/5А                                                       | ЩО70-3-07У3                        | 800              |
| ЩО70-1-19У3<br>ЩО70-2-19У3 |                                                                                     |                                                                                     |                                                  |                                                                                                                                      |                                    |                  |

Продолжение таблицы 2.2.1

| Тип                         | Вид с фасада                                                                        | Принципиальная<br>схема первичных соединений                                        | Элементы на схеме                                                                          |                                                                                                                                                                                                                              | Аналоги<br>панели серии<br>ЩО 70-3 | Ширина<br>панели |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------|
|                             |                                                                                     |                                                                                     | обозна-<br>чение                                                                           | наименование                                                                                                                                                                                                                 |                                    |                  |
| Линейные панели             |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                              |                                    |                  |
| ЩО70-1-20У3<br>ЩО70-2-20У3  |    |    | PA1-PA3<br>PI<br>QF1-QF4<br>TA1-TA3                                                        | Амперметры 400/5 А<br>Счетчик трехфазный 5 А<br>Выключатели автоматические 100А<br>Трансформаторы тока 400/5А                                                                                                                | ЩО70-3-08У3                        | 600<br>800       |
| ЩО70-1-21У3<br>ЩО70-2-21У3  |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                              |                                    |                  |
| ЩО70-1-23У3<br>ЩО70-2-23У3  |  |   | PA<br>QF<br>QS<br>TA                                                                       | Амперметр 1000/5 А<br>Выключатель автоматический 1000 А<br>Разъединитель 1000 А<br>Трансформатор тока 1000/5А                                                                                                                | ЩО70-3-09У3                        | 600<br>800       |
| ЩО70-1-25У3<br>ЩО70-2-25У3  |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                              |                                    |                  |
| ЩО70-1-24У3<br>ЩО 70-2-24У3 |                                                                                     |  | PA<br>QF<br>QS<br>TA                                                                       | Амперметр 400/5 А<br>Выключатель автоматический 400А<br>Разъединитель 400 А<br>Трансформатор тока 400/5А                                                                                                                     | —                                  | 600<br>800       |
| ЩО70-1-26У3<br>ЩО70-2-26У3  |  |  | PA1-PA6<br>QF1-QF6<br>QS1, QS2<br>TA1-TA6<br><br>PA1-PA6<br>QF1-QF6<br>QS1, QS2<br>TA1-TA6 | Амперметры 100/5 А<br>Выключатели автоматические 100А<br>Разъединители 400 А<br>Трансформаторы тока 100/5А<br><br>Амперметры 100/5 А<br>Выключатели автоматические 100А<br>Разъединители 400 А<br>Трансформаторы тока 100/5А | ЩО70-3-05У3                        | 800              |
| ЩО70-1-27У3<br>ЩО70-2-27У3  |  |  | PA1-PA3<br>PI<br>QF1-QF4<br>QS<br>TA1-TA3                                                  | Амперметры 400/5 А<br>Счетчик трехфазный 5 А<br>Выключатели автоматические 100А<br>Разъединитель 400 А<br>Трансформаторы тока 400/5А                                                                                         | ЩО70-3-08У3                        | 600<br>800       |

Продолжение таблицы 2.2.1

ЩО 70

| Тип                        | Вид с фасада | Принципиальная<br>схема первичных соединений | Элементы на схеме                         |                                                                                                                       | Аналоги<br>панели серии<br>ЩО 70-3 | Ширина<br>панели |
|----------------------------|--------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------|
|                            |              |                                              | обозна-<br>чение                          | наименование                                                                                                          |                                    |                  |
| Линейные панели            |              |                                              |                                           |                                                                                                                       |                                    |                  |
| ЩО70-1-28У3<br>ЩО70-2-28У3 |              |                                              | PA1-PA6<br>QF1-QF6<br>TA1-TA6             | Амперметры 100/5 А<br>Выключатели автоматические 100А<br>Трансформаторы тока 100/5 А                                  | ЩО70-3-05У3                        | 800              |
| ЩО70-1-29У3                |              |                                              | PA1-PA3<br>PI<br>QF1-QF4<br>TA1-TA3       | Амперметры 400/5 А<br>Счетчик трехфазный 5 А<br>Выключатели автоматические 100А<br>Трансформаторы тока 400/5А         | ЩО70-3-08У3                        | 600<br>800       |
| Вводные панели             |              |                                              |                                           |                                                                                                                       |                                    |                  |
| ЩО70-1-30У3                |              |                                              | FU1-FU3<br>PA1-PA3<br>PU<br>QS<br>TA1-TA3 | Предохранители 630А<br>Амперметры 600/5 А<br>Вольтметр 0-500 В<br>Разъединитель 630 А<br>Трансформаторы тока 600/5А   | ЩО70-3-15У3                        | 600<br>800       |
| ЩО70-1-31У3                |              |                                              | PA1-PA3<br>PU<br>QS<br>TA1-TA3            | Амперметры 1000/5 А<br>Вольтметр 0-500 В<br>Разъединитель 1000 А<br>Трансформаторы тока 1000/5А                       | ЩО70-3-16У3                        | 600<br>800       |
| ЩО70-1-32У3                |              |                                              | FU1-FU3<br>PA1-PA3<br>PU<br>QS<br>TA1-TA3 | Предохранители 630 А<br>Амперметры 600/5 А<br>Вольтметр 0-500 В<br>Разъединитель 630 А<br>Трансформаторы тока 600/5 А | ЩО 70-3-17У3                       | 600<br>800       |

Продолжение таблицы 2.2.1

| Тип                        | Вид с фасада | Принципиальная<br>схема первичных соединений | Элементы на схеме                    |                                                                                                                                      | Аналоги<br>панели серии<br>ЩО 70-3 | Ширина<br>панели |
|----------------------------|--------------|----------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------|
|                            |              |                                              | обозна-<br>чение                     | наименование                                                                                                                         |                                    |                  |
| Вводные панели             |              |                                              |                                      |                                                                                                                                      |                                    |                  |
| ЩО70-1-33У3                |              |                                              | PA1-PA3<br>PU<br>QS<br>TA1-TA3       | Амперметры 1000/5 А<br>Вольтметр 0-500 В<br>Разъединитель 1000 А<br>Трансформаторы тока 1000/5А                                      | ЩО70-3-18У3                        | 600<br>800       |
| ЩО70-1-34У3                |              |                                              | PA1-PA3<br>PU<br>QF                  | Амперметры 1000/5 А<br>Вольтметр 0-500 В<br>Выключатель автоматический 1000 А<br>Разъединитель 1000 А<br>Трансформаторы тока 1000/5А | ЩО70-3-19У3                        | 600<br>800       |
| ЩО70-1-35У3                |              |                                              | QS<br>TA1-TA4                        | Амперметры 1000/5 А<br>Вольтметр 0-500 В<br>Выключатель автоматический 1000 А<br>Разъединитель 1000 А<br>Трансформаторы тока 1000/5А |                                    | 600<br>800       |
| ЩО70-1-36У3<br>ЩО70-2-36У3 |              |                                              | PA1-PA3<br>PU<br>QF<br>QS<br>TA1-TA3 | Амперметры 1500/5 А<br>Вольтметр 0-500 В<br>Выключатель автоматический 1600 А<br>Разъединитель 2000 А<br>Трансформаторы тока 1500/5А | ЩО70-3-21У3                        | 800<br>1000      |
| ЩО70-1-37У3<br>ЩО70-2-37У3 |              |                                              | PA1-PA3<br>PU<br>QF<br>QS<br>TA1-TA3 | Амперметры 1500/5 А<br>Вольтметр 0-500 В<br>Выключатель автоматический 1600 А<br>Разъединитель 1600 А<br>Трансформаторы тока 1500/5А |                                    |                  |
| ЩО70-1-38У3<br>ЩО70-2-38У3 |              |                                              | PA1-PA3<br>PU<br>QF<br>QS<br>TA1-TA4 | Амперметры 1500/5 А<br>Вольтметр 0-500 В<br>Выключатель автоматический 1600 А<br>Разъединитель 2000 А<br>Трансформаторы тока 1500/5А | -                                  | 800<br>1000      |
| ЩО70-1-39У3<br>ЩО70-2-39У3 |              |                                              | PA1-PA3<br>PU<br>QF<br>QS<br>TA1-TA4 | Амперметры 1500/5 А<br>Вольтметр 0-500 В<br>Выключатель автоматический 1600 А<br>Разъединитель 1600 А<br>Трансформаторы тока 1500/5А | -                                  | 800<br>1000      |

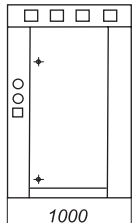
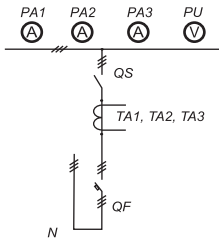
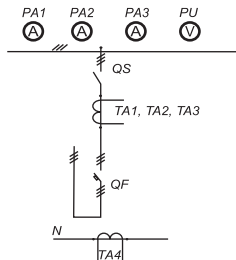
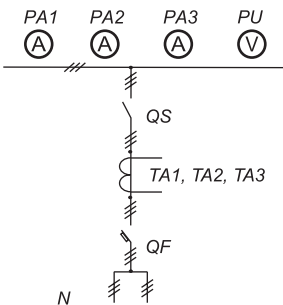
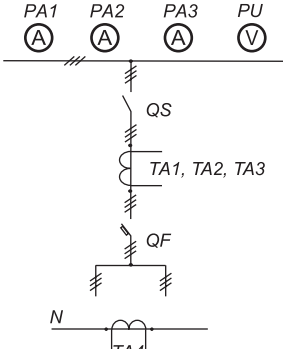
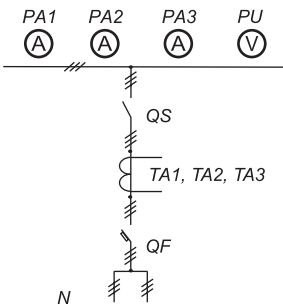


Продолжение таблицы 2.2.1

ЩО 70

| Тип                        | Вид с фасада | Принципиальная<br>схема первичных соединений | Элементы на схеме                    |                                                                                                                                      | Аналоги<br>панели серии<br>ЩО 70-3 | Ширина<br>панели |
|----------------------------|--------------|----------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------|
|                            |              |                                              | обозна-<br>чение                     | наименование                                                                                                                         |                                    |                  |
| Вводные панели             |              |                                              |                                      |                                                                                                                                      |                                    |                  |
| ЩО 70-2-40У3               |              |                                              | PA1-PA3<br>PU<br>QF<br>QS<br>TA1-TA3 | Амперметры 2000/5 А<br>Вольтметр 0-500 В<br>Выключатель автоматический 2000 А<br>Разъединитель 2000 А<br>Трансформаторы тока 2000/5А | ЩО70-3-23У3                        | 1000<br>800      |
| ЩО70-2-41У3                |              |                                              | PA1-PA3<br>PU<br>QF<br>QS<br>TA1-TA4 | Амперметры 2000/5 А<br>Вольтметр 0-500 В<br>Выключатель автоматический 2000 А<br>Разъединитель 2000 А<br>Трансформаторы тока 2000/5А | -                                  | 800<br>1000      |
| ЩО70-1-42У3                |              |                                              | PA1-PA3<br>PU<br>QF<br>QS<br>TA1-TA3 | Амперметры 1000/5 А<br>Вольтметр 0-500 В<br>Выключатель автоматический 1000 А<br>Разъединитель 1000 А<br>Трансформаторы тока 1000/5А | ЩО70-3-20У3                        | 800<br>600       |
| ЩО70-2-43У3                |              |                                              | PA1-PA3<br>PU<br>QF<br>QS<br>TA1-TA4 | Амперметры 1000/5 А<br>Вольтметр 0-500 В<br>Выключатель автоматический 1000 А<br>Разъединитель 1000 А<br>Трансформаторы тока 1000/5А | -                                  | 600<br>800       |
| ЩО70-1-44У3<br>ЩО70-2-44У3 |              |                                              | PA1-PA3<br>PU<br>QF<br>QS<br>TA1-TA3 | Амперметры 1500/5 А<br>Вольтметр 0-500 В<br>Выключатель авт. 1600А<br>Разъединитель 2000 А<br>Трансформаторы тока 1500/5А            | ЩО70-3-22У3                        | 800<br>1000      |
| ЩО70-1-45У3<br>ЩО70-2-45У3 |              |                                              | PA1-PA3<br>PU<br>QF<br>QS<br>TA1-TA3 | Амперметры 1500/5 А<br>Вольтметр 0-500 В<br>Выключатель авт. 1600А<br>Разъединитель 1600 А<br>Трансформаторы тока 1500/5А            |                                    |                  |
| ЩО70-1-46У3<br>ЩО70-2-46У3 |              |                                              | PA1-PA3<br>PU<br>QF<br>QS<br>TA1-TA4 | Амперметры 1500/5 А<br>Вольтметр 0-500 В<br>Выключатель авт. 1600А<br>Разъединитель 2000 А<br>Трансформаторы тока 1500/5А            | -                                  | 800<br>1000      |
| ЩО70-1-47У3<br>ЩО70-2-47У3 |              |                                              | PA1-PA3<br>PU<br>QF<br>QS<br>TA1-TA4 | Амперметры 1500/5 А<br>Вольтметр 0-500 В<br>Выключатель авт. 1600А<br>Разъединитель 1600 А<br>Трансформаторы тока 1500/5А            |                                    |                  |

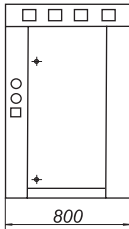
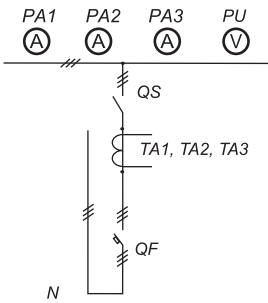
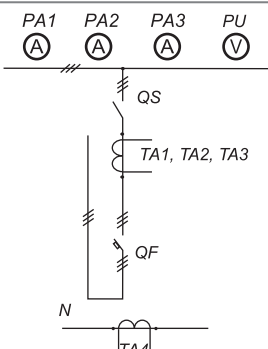
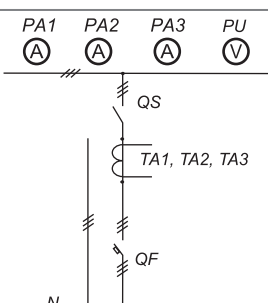
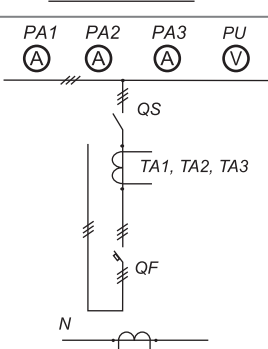
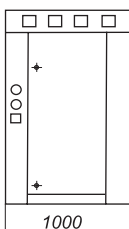
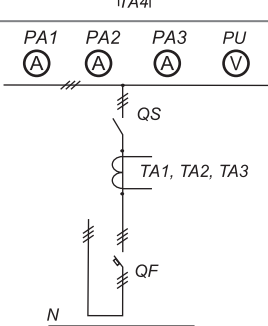
Продолжение таблицы 2.2.1

| Тип            | Вид с фасада                                                                      | Принципиальная<br>схема первичных соединений                                        | Элементы на схеме                    |                                                                                                                                      | Аналоги<br>панели серии<br>ЩО 70-3 | Ширина<br>панели |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------|
|                |                                                                                   |                                                                                     | обозна-<br>чение                     | наименование                                                                                                                         |                                    |                  |
| Вводные панели |                                                                                   |                                                                                     |                                      |                                                                                                                                      |                                    |                  |
| ЩО70-2-48У3    |  |    | PA1-PA3<br>PU<br>QF<br>QS<br>TA1-TA3 | Амперметры 2000/5 А<br>Вольтметр 0-500 В<br>Выключатель автоматический 2000 А<br>Разъединитель 2000 А<br>Трансформаторы тока 2000/5А | ЩО70-3-24У3                        | 1000<br>800      |
| ЩО70-2-49У3    |                                                                                   |    | PA1-PA3<br>PU<br>QF<br>QS<br>TA1-TA4 | Амперметры 2000/5 А<br>Вольтметр 0-500 В<br>Выключатель автоматический 2000 А<br>Разъединитель 2000 А<br>Трансформаторы тока 2000/5А |                                    |                  |
| ЩО70-1-50У3    |                                                                                   |  | PA1-PA3<br>PU<br>QF<br>QS<br>TA1-TA3 | Амперметры 400/5 А<br>Вольтметр 0-500 В<br>Выключатель автоматический 400А<br>Разъединитель 400 А<br>Трансформаторы тока 400/5А      | -                                  | 600<br>800       |
| ЩО70-1-51У3    |                                                                                   |  | PA1-PA3<br>PU<br>QF<br>QS<br>TA1-TA4 | Амперметры 400/5 А<br>Вольтметр 0-500 В<br>Выключатель автоматический 400 А<br>Разъединитель 400 А<br>Трансформаторы тока 400/5А     | -                                  | 600<br>800       |
| ЩО70-1-52У3    |                                                                                   |  | PA1-PA3<br>PU<br>QF<br>QS<br>TA1-TA3 | Амперметры 1000/5 А<br>Вольтметр 0-500 В<br>Выключатель автоматический 1000 А<br>Разъединитель 1000 А<br>Трансформаторы тока 1000/5А | ЩО70-3-19У3                        | 600<br>800       |

Продолжение таблицы 2.2.1

| Тип                        | Вид с фасада | Принципиальная<br>схема первичных соединений | Элементы на схеме                    |                                                                                                                                      | Аналоги<br>панели серии<br>ЩО 70-3 | Ширина<br>панели |
|----------------------------|--------------|----------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------|
|                            |              |                                              | обозна-<br>чение                     | наименование                                                                                                                         |                                    |                  |
| Вводные панели             |              |                                              |                                      |                                                                                                                                      |                                    |                  |
| ЩО70-1-53У3                |              |                                              | PA1-PA3<br>PU<br>QF<br>QS<br>TA1-TA4 | Амперметры 1000/5 А<br>Вольтметр 0-500 В<br>Выключатель автоматический 1000 А<br>Разъединитель 1000 А<br>Трансформаторы тока 1000/5А | -                                  | 600<br>800       |
| ЩО70-1-54У3<br>ЩО70-2-54У3 |              |                                              | PA1-PA3<br>PU<br>QF<br>QS<br>TA1-TA3 | Амперметры 1500/5 А<br>Вольтметр 0-500 В<br>Выключатель авт. 1600 А<br>Разъединитель 2000 А<br>Трансформаторы тока 1500/5А           | ЩО70-3-21У3                        | 800<br>1000      |
| ЩО70-1-55У3<br>ЩО70-2-55У3 |              |                                              | PA1-PA3<br>PU<br>QF<br>QS<br>TA1-TA3 | Амперметры 1500/5 А<br>Вольтметр 0-500 В<br>Выключатель авт. 1600 А<br>Разъединитель 1600 А<br>Трансформаторы тока 1500/5А           |                                    |                  |
| ЩО70-1-56У3<br>ЩО70-2-56У3 |              |                                              | PA1-PA3<br>PU<br>QF<br>QS<br>TA1-TA4 | Амперметры 1500/5 А<br>Вольтметр 0-500 В<br>Выключатель авт. 1600 А<br>Разъединитель 2000 А<br>Трансформаторы тока 1500/5А           | -                                  | 800<br>1000      |
| ЩО70-1-57У3<br>ЩО70-2-57У3 |              |                                              | PA1-PA3<br>PU<br>QF<br>QS<br>TA1-TA4 | Амперметры 1500/5 А<br>Вольтметр 0-500 В<br>Выключатель авт. 1600 А<br>Разъединитель 1600 А<br>Трансформаторы тока 1500/5А           | -                                  | 800<br>1000      |
| ЩО70-2-58У3                |              |                                              | PA1-PA3<br>PU<br>QF<br>QS<br>TA1-TA3 | Амперметры 2000/5 А<br>Вольтметр 0-500 В<br>Выключатель автоматический 2000 А<br>Разъединитель 2000 А<br>Трансформаторы тока 2000/5А | ЩО70-3-23У3                        | 800<br>1000      |
| ЩО70-2-59У3                |              |                                              | PA1-PA3<br>PU<br>QF<br>QS<br>TA1-TA4 | Амперметры 2000/5 А<br>Вольтметр 0-500 В<br>Выключатель автоматический 2000 А<br>Разъединитель 2000 А<br>Трансформаторы тока 2000/5А | -                                  | 800<br>1000      |

Продолжение таблицы 2.2.1

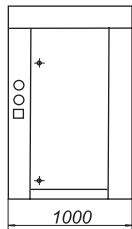
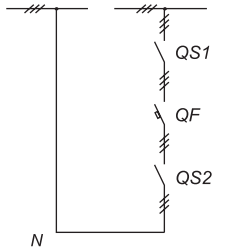
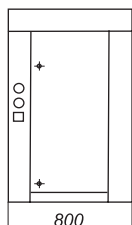
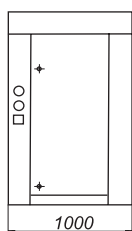
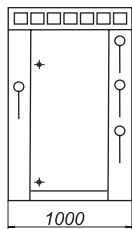
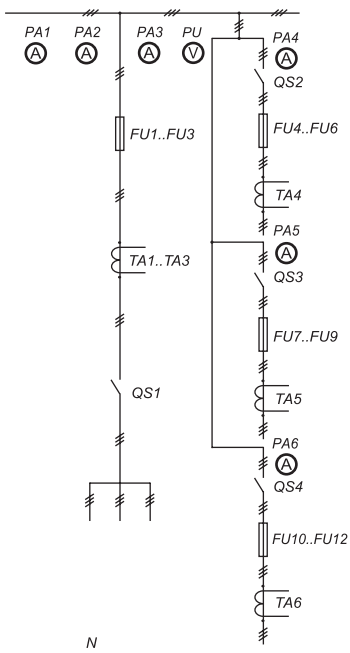
| Тип                        | Вид с фасада                                                                        | Принципиальная<br>схема первичных соединений                                        | Элементы на схеме                        |                                                                                                                                      | Аналоги<br>панели серии<br>ЩО 70-3 | Ширина<br>панели |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------|
|                            |                                                                                     |                                                                                     | обозна-<br>чение                         | наименование                                                                                                                         |                                    |                  |
| Вводные панели             |                                                                                     |                                                                                     |                                          |                                                                                                                                      |                                    |                  |
| ЩО70-1-60У3                |  |    | PA1-PA3<br>PU<br>QF<br><br>TA1-TA3       | Амперметры 400/5 А<br>Вольтметр 0-500 В<br>Выключатель автоматический 400 А<br>Разъединитель 400 А<br>Трансформаторы тока 400/5 А    | -                                  | 600<br>800       |
| ЩО70-1-61У3                |                                                                                     |   | PA1-PA3<br>PU<br>QF<br><br>QS<br>TA1-TA4 | Амперметры 400/5 А<br>Вольтметр 0-500 В<br>Выключатель автоматический 400А<br>Разъединитель 400 А<br>Трансформаторы тока 400/5А      | -                                  | 600<br>800       |
| ЩО70-1-62У3                |                                                                                     |  | PA1-PA3<br>PU<br>QF<br><br>QS<br>TA1-TA3 | Амперметры 1000/5 А<br>Вольтметр 0-500 В<br>Выключатель автоматический 1000 А<br>Разъединитель 1000 А<br>Трансформаторы тока 1000/5А | ЩО70-3-20У3                        | 600<br>800       |
| ЩО70-1-63У3                |                                                                                     |  | PA1-PA3<br>PU<br>QF<br><br>QS<br>TA1-TA4 | Амперметры 1000/5 А<br>Вольтметр 0-500 В<br>Выключатель автоматический 1000 А<br>Разъединитель 1000 А<br>Трансформаторы тока 1000/5А | -                                  | 600<br>800       |
| ЩО70-1-64У3<br>ЩО70-2-64У3 |  |  | PA1-PA3<br>PU<br>QF<br><br>QS<br>TA1-TA3 | Амперметры 1500/5 А<br>Вольтметр 0-500 В<br>Выключатель авт. 1600А<br>Разъединитель 2000 А<br>Трансформаторы тока 1500/5А            | ЩО70-3-22У3                        | 800<br>1000      |
| ЩО70-1-65У3<br>ЩО70-2-65У3 |                                                                                     |                                                                                     | PA1-PA3<br>PU<br>QF<br><br>QS<br>TA1-TA3 | Амперметры 1500/5 А<br>Вольтметр 0-500 В<br>Выключатель авт. 1600А<br>Разъединитель 1600 А<br>Трансформаторы тока 1500/5А            |                                    |                  |

Продолжение таблицы 2.2.1

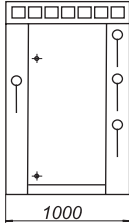
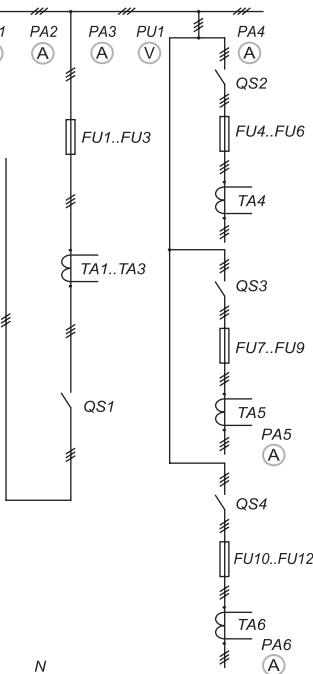
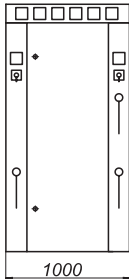
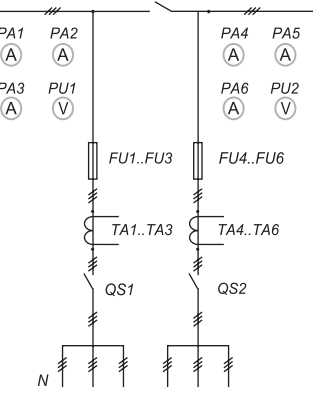
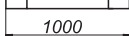
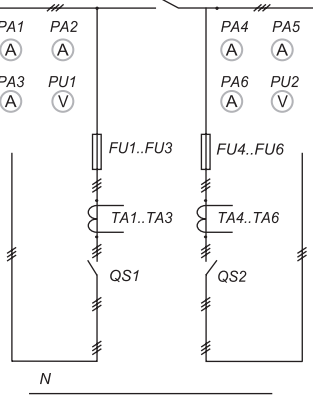
| Тип                        | Вид с фасада | Принципиальная<br>схема первичных соединений | Элементы на схеме                    |                                                                                                                                      | Аналоги<br>панели серии<br>ЩО 70-3 | Ширина<br>панели |
|----------------------------|--------------|----------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------|
|                            |              |                                              | обозна-<br>чение                     | наименование                                                                                                                         |                                    |                  |
| Вводные панели             |              |                                              |                                      |                                                                                                                                      |                                    |                  |
| ЩО70-1-66У3<br>ЩО70-2-66У3 |              |                                              | PA1-PA3<br>PU<br>QF<br>QS<br>TA1-TA4 | Амперметры 1500/5 А<br>Вольтметр 0-500 В<br>Выключатель авт. 1600А<br>Разъединитель 2000 А<br>Трансформаторы тока 1500/5А            | -                                  | 1000<br>800      |
| ЩО70-1-67У3<br>ЩО70-2-67У3 |              |                                              | PA1-PA3<br>PU<br>QF<br>QS<br>TA1-TA4 | Амперметры 1500/5 А<br>Вольтметр 0-500 В<br>Выключатель авт. 1600А<br>Разъединитель 1600 А<br>Трансформаторы тока 1500/5А            | -                                  | 1000<br>800      |
| ЩО70-2-68У3                |              |                                              | PA1-PA3<br>PU<br>QF<br>QS<br>TA1-TA3 | Амперметры 2000/5 А<br>Вольтметр 0-500 В<br>Выключатель автоматический 2000 А<br>Разъединитель 2000 А<br>Трансформаторы тока 2000/5А | ЩО70-3-24У3                        | 1000<br>800      |
| ЩО70-2-69У3                |              |                                              | PA1-PA3<br>PU<br>QF<br>QS<br>TA1-TA4 | Амперметры 2000/5 А<br>Вольтметр 0-500 В<br>Выключатель автоматический 2000 А<br>Разъединитель 2000 А<br>Трансформаторы тока 2000/5А | -                                  | 1000<br>800      |
| Секционные панели          |              |                                              |                                      |                                                                                                                                      |                                    |                  |
| ЩО70-1-70У3                |              |                                              | QS                                   | Разъединитель 630А                                                                                                                   | ЩО70-3-35У3                        | 300              |
| ЩО70-1-71У3                |              |                                              | QS                                   | Разъединитель 1000 А                                                                                                                 | ЩО70-3-36У3                        |                  |
| ЩО70-1-72У3                |              |                                              | QF<br>QS1, QS2                       | Выключатель авт. 1000 А<br>Разъединители 1000 А                                                                                      | ЩО70-3-37У3                        | 800<br>600       |



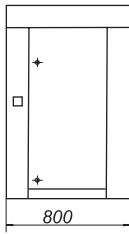
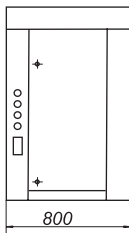
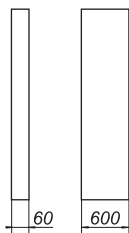
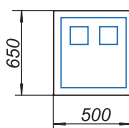
Продолжение таблицы 2.2.1

| Тип                         | Вид с фасада                                                                        | Принципиальная<br>схема первичных соединений                                        | Элементы на схеме |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Аналоги<br>панели серии<br>ЩО 70-3 | Ширина<br>панели |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------|
|                             |                                                                                     |                                                                                     | обозна-<br>чение  | наименование                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                    |                  |
| Секционные панели           |                                                                                     |                                                                                     |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                    |                  |
| ЩО70-1-73У3<br>ЩО70-2-73У3  |    |    | QF<br>QS1, QS2    | Выключатель автомат. 1600 A<br>Разъединители 2000 A                                                                                                                                                                                                                                                                  | ЩО70-3-38У3                        | 1000<br>800      |
| ЩО70-1-74У3<br>ЩО 70-2-74У3 |                                                                                     |                                                                                     | QF<br>QS1, QS2    | Выключатель автомат. 1600A<br>Разъединители 1600 A                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                    |                  |
| ЩО70-1-75У3                 |    |                                                                                     | QF<br>QS1, QS2    | Выключатель автомат. 400 A<br>Разъединители 400 A                                                                                                                                                                                                                                                                    | -                                  | 800<br>600       |
| ЩО70-1-76У3                 |                                                                                     |                                                                                     | QF<br>QS1, QS2    | Выключатель автомат. 1000 A<br>Разъединители 1000 A                                                                                                                                                                                                                                                                  | ЩО70-3-37У3                        | 800<br>600       |
| ЩО70-1-77У3<br>ЩО70-2-77У3  |   |                                                                                     | QF<br>QS1, QS2    | Выключатель автомат. 1600 A<br>Разъединители 2000 A                                                                                                                                                                                                                                                                  | ЩО70-3-38У3                        | 800<br>1000      |
| ЩО70-1-78У3<br>ЩО70-2-78У3  |                                                                                     |                                                                                     | QF<br>QS1, QS2    | Выключатель автомат. 1600 A<br>Разъединители 1600 A                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                    |                  |
| Вводно-линейные панели      |                                                                                     |                                                                                     |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                    |                  |
| ЩО70-1-84У3                 |  |  |                   | FU1-FU3<br>FU4-FU12<br>PA1-PA3<br>PA4-PA6<br>PU<br>QS1<br>QS2-QS4<br>TA1-TA3<br>TA4-TA6<br>Предохранители 630/5 A<br>Предохранители 250 A<br>Амперметры 600/5 A<br>Амперметры 200/5 A<br>Вольтметр 0-500 В<br>Разъединитель 630 A<br>Разъединители 250 A<br>Трансформаторы тока 600/5A<br>Трансформаторы тока 200/5A | ЩО70-3-45У3                        | 1000             |

Продолжение таблицы 2.2.1

| Тип                      | Вид с фасада                                                                        | Принципиальная<br>схема первичных соединений                                        | Элементы на схеме                                                            |                                                                                                                                                                                                       | Аналоги<br>панели серии<br>ЩО 70-3 | Ширина<br>панели |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------|
|                          |                                                                                     |                                                                                     | обозна-<br>чение                                                             | наименование                                                                                                                                                                                          |                                    |                  |
| Вводно-линейные панели   |                                                                                     |                                                                                     |                                                                              |                                                                                                                                                                                                       |                                    |                  |
| ЩО70-1-85У3              |    |   | FU1-FU3                                                                      | Предохранители<br>630/5 А                                                                                                                                                                             | ЩО70-3-46У3                        | 1000             |
|                          |                                                                                     |                                                                                     | FU4-FU12<br>PA1-PA3<br>PA4-PA6<br>PU<br>QS1<br>QS2-QS4<br>TA1-TA3<br>TA4-TA6 | Предохранители 250 А<br>Амперметры 600/5 А<br>Амперметры 200/5 А<br>Вольтметр 0-500 В<br>Разъединитель 630 А<br>Разъединители 250 А<br>Трансформаторы тока<br>600/5А<br>Трансформаторы тока<br>200/5А |                                    |                  |
| Вводно-секционные панели |                                                                                     |                                                                                     |                                                                              |                                                                                                                                                                                                       |                                    |                  |
| ЩО70-1-86У3              |  |  | FU1-FU6                                                                      | Предохранители<br>630 А                                                                                                                                                                               | ЩО70-3-50У3                        | 1000             |
|                          |                                                                                     |                                                                                     | PA1-PA6<br>PU1, PU2<br>QS1-QS3<br>TA1-TA6                                    | Амперметры 600/5 А<br>Вольтметры 0-500 В<br>Разъединители 630 А<br>Трансформаторы тока<br>600/5А                                                                                                      |                                    |                  |
| ЩО70-1-87У3              |  |  |                                                                              |                                                                                                                                                                                                       | -                                  | 1000             |

Продолжение таблицы 2.2.1

| Тип                                                 | Вид с фасада                                                                        | Принципиальная<br>схема первичных соединений | Элементы на схеме |              | Аналоги<br>панели серии<br>ЩО 70-3 | Ширина<br>панели |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------|--------------|------------------------------------|------------------|
|                                                     |                                                                                     |                                              | обозна-<br>чение  | наименование |                                    |                  |
| Панель с аппаратурой АВР                            |                                                                                     |                                              |                   |              |                                    |                  |
| ЩО70-1-90У3                                         |    | -                                            | -                 | -            | ЩО70-3-55У3                        | 600<br>800       |
| Панель диспетчерского управления уличным освещением |                                                                                     |                                              |                   |              |                                    |                  |
| ЩО70-1-93У3                                         |   | -                                            | -                 | -            | ЩО70-3-56У3                        | 800              |
| ЩО70-1-94У3                                         |                                                                                     |                                              |                   |              | ЩО70-3-57У3                        | 800              |
| Торцовая панель                                     |                                                                                     |                                              |                   |              |                                    |                  |
| ЩО 70-1-95У3                                        |  | -                                            | -                 | -            | ЩО70-3-58У3<br>ЩО 70-3-59У3        | 60               |
| Щиток учета                                         |                                                                                     |                                              |                   |              |                                    |                  |
| ЩО70-1-96У3                                         |  | -                                            | -                 | -            | ЩО70-3-60У3                        |                  |

Автоматические выключатели ВА88 предназначены для проведения тока в нормальном режиме и отключения тока при коротких замыканиях, перегрузке, недопустимых снижениях напряжения, а также для оперативных включений и отключений участков электрических цепей и рассчитаны на эксплуатацию в электроустановках с номинальным рабочим напряжением до 400 В и на номинальные токи от 12,5 до 1600 А.

Соответствуют требованиям ГОСТ Р 50030.2 и изготовлены по техническим условиям ТУ 3422-001-18461115-2009.

С 2017 года производство локализовано в РФ.



- Простая самостоятельная установка дополнительных устройств.
- Стандартная комплектация каждого автоматического выключателя состоит из переходных шин или кабельных наконечников, межфазных перегородок, комплекта винтов и гаек для подсоединения проводников, комплекта винтов для крепления автоматического выключателя к монтажной панели.
- Совмещенный аварийно-дополнительный контакт.
- При помощи специальных скоб автоматы ВА88-32 и ВА88-33 можно монтировать на DIN-рейку.
- Габариты и вес – на 10–20% меньше аналогичных выключателей других отечественных производителей, что позволяет монтировать шкафы и щиты меньшего размера. Кроме того, малые размеры делают возможной замену старых автоматических выключателей на выключатели серии ВА88.

## Особенности конструкции



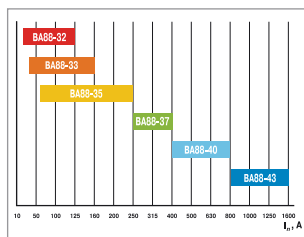
Большие значения номинальной предельной наибольшей отключающей способности – до 50 кА.



Пластиковые детали корпуса выключателей выполнены из стеклонаполненного полиамида, обеспечивающего устойчивость к деформациям, возникающим при коротком замыкании.



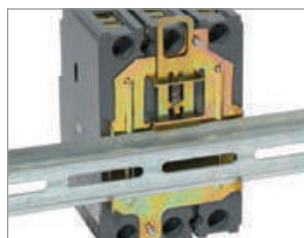
Выключатели ВА88 могут устанавливаться в любом положении без изменений их номинальных характеристик. Выключатели могут запитываться через верхние или нижние клеммы без нарушения работоспособности.



Полный диапазон тепловых расцепителей дает возможность обеспечить селективность при многоступенчатой системе защиты.



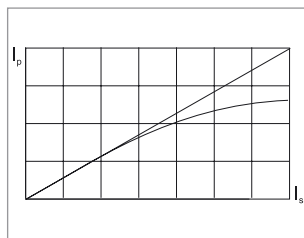
Двойная изоляция – полное разделение силовой и вспомогательной цепей. Корпус каждого из дополнительных устройств помещается в отдельную нишу, что полностью исключает риск контакта с токоведущими частями.



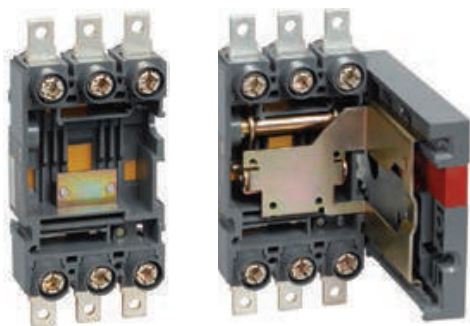
При помощи специальной скобы RCS автоматические выключатели ВА88-32, ВА88-33 можно монтировать на DIN-рейку.



Конструкция автоматического выключателя ВА88 позволяет самостоятельно устанавливать дополнительные устройства.



Увеличенная скорость разрыва контактов позволяет реализовать значительное токоограничение в зоне короткого замыкания.



## Панели втычные и выдвижные

предназначены для комплектации автоматических выключателей серии ВА88, устанавливаемых в главных распределительных щитах, вводно-распределительных устройствах и щитах управления. Позволяют осуществлять быструю замену автоматических выключателей и обеспечивают создание видимого разрыва во время проведения профилактических работ на линии. Панели монтажные предназначены для преобразования выключателя серии ВА88 стационарного исполнения в выключатель втычного (ПМ1) и выдвижного (ПМ2) исполнения.



## Электроприводы ЭП

предназначены для дистанционного включения и отключения автоматических выключателей серии ВА88. Электроприводы являются стационарными электротехническими изделиями общего назначения и предназначены для комплектации автоматических выключателей, устанавливаемых в главных распределительных щитах, вводно-распределительных устройствах, щитах управления и т.п. Автоматические выключатели с электроприводом могут использоваться для комплектации устройств автоматического включения резерва (АВР).



## Независимый расцепитель РН

используется для дистанционного отключения выключателя.



## Расцепитель минимального напряжения РМ

вызывает отключение выключателя при снижении фазного или линейного напряжения на его входе до 70% от номинального, а также препятствует его включению, если напряжение в этой цепи меньше 85% от номинального.



## Совмещенные контакты АК/ДК

(аварийный и дополнительный контакт в одном корпусе) предназначены для получения информации о состоянии контактов автоматического выключателя ВА88 и сигнализации о его срабатывании от сверхтока, независимого расцепителя или расцепителя минимального напряжения.



## Аварийный контакт АК

предназначен для сигнализации о срабатывании автоматического выключателя от:

- сверхтока (перегрузки или короткого замыкания),
- независимого расцепителя,
- расцепителя минимального напряжения,
- кнопки «ТЕСТ».

При возвращении главных контактов в положение «Включено» сигнализация отключается.



## Дополнительный контакт ДК

предназначен для сигнализации о положении силовых контактов выключателя – включено или отключено.



УКРМ-Э



Степень защиты установок IP21 по ГОСТ 14254-96 другие по согласованию.

**Назначение:** установки предназначены для повышения коэффициента мощности электроустановок предприятий и распределительных сетей промышленной частоты путем автоматического регулирования реактивной мощности.

**Применение УКРМ-Э позволяет:**

- Снизить перетоки реактивной мощности по линиям электропередачи и фидерам, соединяющим генератор электроэнергии и нагрузку;
- Повысить качество электроэнергии непосредственно в сетях предприятий;
- Снизить общие расходы на электроэнергию;
- Уменьшить нагрузку на распределительные сети, увеличить срок службы;
- Подключить дополнительную нагрузку за счет снижения тока потребляемого с силового трансформатора;
- Снизить затраты для проектируемых объектов, за счет снижения сечения кабельных линий.

**Установки предназначены для работы в закрытых помещениях в следующих условиях:**

- Интервал температур от – 20 °С до + 40 °С, относительная влажность воздуха до 80 % при температуре + 20 °С.
- Окружающая среда не взрывоопасная, не содержащая газов, испарений, химических отложений, токопроводящей пыли в концентрациях, снижающих параметры изделий в не допустимых пределах, а также разрушающих металлы и изоляцию.
- Высота над уровнем моря не более 1000 м.

**Структура условного обозначения**

|                    |                                                                                             |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| УКРМ-Э-XX-X-X-X УЗ | Устройство компенсации реактивной мощности.                                                 |
| УКРМ-Э-XX-X-X-X УЗ | Отличительный признак завода изготовителя – ООО «ЭТЗ «Энергорегион»                         |
| УКРМ-Э-XX-X-X-X УЗ | Система регулирования:<br>А – автоматическое;<br>П – постоянное (нерегулируемое).           |
| УКРМ-Э-XX-X-X-X УЗ | Наличие вводного аппарата:<br>0 – нет вводного аппарата;<br>1 – вводной аппарат установлен. |
| УКРМ-Э-XX-X-X-X УЗ | Номинальное напряжение – 0,4 кВ.                                                            |
| УКРМ-Э-XX-X-X-X УЗ | Номинальная мощность установки, квар.                                                       |
| УКРМ-Э-XX-X-X-X УЗ | Мощность ступени регулирования, квар.                                                       |
| УКРМ-Э-XX-X-X-X УЗ | Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ15150-69.                            |

Технические характеристики

| Обозначение               | Номинальное напряжение, кВ | Номинальная мощность установки, квар | Количество и мощность ступеней (п х квар) | Номинальный ток установки, А | Минимально допустимое сечение жил кабеля (медных, мм <sup>2</sup> ) |
|---------------------------|----------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| УКРМ-Э-А1-0,4-10-5 УЗ     | 0,4                        | 10                                   | 2х5                                       | 20                           | 6                                                                   |
| УКРМ-Э-А1-0,4-15-5 УЗ     | 0,4                        | 15                                   | 3х5                                       | 32                           | 10                                                                  |
| УКРМ-Э-А1-0,4-20-5 УЗ     | 0,4                        | 20                                   | 4х5                                       | 40                           | 10                                                                  |
| УКРМ-Э-А1-0,4-25-5 УЗ     | 0,4                        | 25                                   | 5х5                                       | 50                           | 16                                                                  |
| УКРМ-Э-А1-0,4-30-10 УЗ    | 0,4                        | 30                                   | 3х10                                      | 63                           | 16                                                                  |
| УКРМ-Э-А1-0,4-50-10 УЗ    | 0,4                        | 50                                   | 5х10                                      | 100                          | 35                                                                  |
| УКРМ-Э-А1-0,4-60-10 УЗ    | 0,4                        | 60                                   | 6х10                                      | 125                          | 35                                                                  |
| УКРМ-Э-А1-0,4-75-25 УЗ    | 0,4                        | 75                                   | 3х25                                      | 160                          | 35                                                                  |
| УКРМ-Э-А1-0,4-80-20 УЗ    | 0,4                        | 80                                   | 4х20                                      | 160                          | 50                                                                  |
| УКРМ-Э-А1-0,4-100-10 УЗ   | 0,4                        | 100                                  | 10х10                                     | 200                          | 70                                                                  |
| УКРМ-Э-А1-0,4-100-25 УЗ   | 0,4                        | 100                                  | 4х25                                      | 200                          | 70                                                                  |
| УКРМ-Э-А1-0,4-100-33,3 УЗ | 0,4                        | 100                                  | 3х33,3                                    | 200                          | 70                                                                  |
| УКРМ-Э-А1-0,4-120-30 УЗ   | 0,4                        | 120                                  | 4х30                                      | 250                          | 70                                                                  |
| УКРМ-Э-А1-0,4-125-25 УЗ   | 0,4                        | 125                                  | 5х25                                      | 250                          | 70                                                                  |
| УКРМ-Э-А1-0,4-150-25 УЗ   | 0,4                        | 150                                  | 6х25                                      | 315                          | 95                                                                  |
| УКРМ-Э-А1-0,4-150-50 УЗ   | 0,4                        | 150                                  | 3х50                                      | 315                          | 95                                                                  |
| УКРМ-Э-А1-0,4-160-20 УЗ   | 0,4                        | 160                                  | 8х20                                      | 315                          | 120                                                                 |
| УКРМ-Э-А1-0,4-200-50 УЗ   | 0,4                        | 200                                  | 4х50                                      | 400                          | 150                                                                 |
| УКРМ-Э-А1-0,4-225-25 УЗ   | 0,4                        | 225                                  | 9х25                                      | 500                          | 185                                                                 |
| УКРМ-Э-А1-0,4-250-25 УЗ   | 0,4                        | 250                                  | 10х25                                     | 500                          | 240                                                                 |
| УКРМ-Э-А1-0,4-250-50 УЗ   | 0,4                        | 250                                  | 5х50                                      | 500                          | 240                                                                 |
| УКРМ-Э-А1-0,4-300-25 УЗ   | 0,4                        | 300                                  | 12х25                                     | 630                          | 2х95                                                                |
| УКРМ-Э-А1-0,4-300-50 УЗ   | 0,4                        | 300                                  | 6х50                                      | 630                          | 2х95                                                                |
| УКРМ-Э-А1-0,4-350-50 УЗ   | 0,4                        | 350                                  | 7х50                                      | 700                          | 2х120                                                               |
| УКРМ-Э-А1-0,4-400-40 УЗ   | 0,4                        | 400                                  | 10х40                                     | 800                          | 2х150                                                               |
| УКРМ-Э-А1-0,4-400-50 УЗ   | 0,4                        | 400                                  | 8х50                                      | 800                          | 2х150                                                               |
| УКРМ-Э-А1-0,4-450-50 УЗ   | 0,4                        | 450                                  | 9х50                                      | 900                          | 2х185                                                               |
| УКРМ-Э-А1-0,4-500-50 УЗ   | 0,4                        | 500                                  | 10х50                                     | 1000                         | 2х240                                                               |
| УКРМ-Э-А1-0,4-550-50 УЗ   | 0,4                        | 550                                  | 11х50                                     | 1100                         | 2х240                                                               |
| УКРМ-Э-А1-0,4-600-50 УЗ   | 0,4                        | 600                                  | 12х50                                     | 1250                         | 4х120                                                               |

Расчет компенсации реактивной мощности – УКРМ-Э

|                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b><math>KPM\ (кВАp) = Pa \times (tg(\varphi1) - tg(\varphi2))</math></b>                                  |
| <b><math>KPM\ (кВАp) = Pa \times K = \text{Активная мощность [кВт]} \times \text{коэффициент K}</math></b> |
| <b><math>Pa = S \times \cos(\varphi) = \text{Полная мощность} \times \cos(\varphi)</math></b>              |
| <b><math>tg(\varphi1 + \varphi2)</math> согласуются со значениями <math>\cos(\varphi)</math> в таблице</b> |

**Пример расчета УКРМ-Э:**  
Активная мощность двигателя: P=100 кВт  
Действующий  $\cos(\varphi)$  0.61  
Требуемый  $\cos(\varphi)$  0.96  
Коэффициент K из таблицы 2.3.1  
Необходимая реактивная мощности УКРМ-Э (кВАp) = 100 x 1.01=101 кВАp

Необходимость и своевременность применения систем компенсации реактивной мощности в российской энергетике подтверждается нашей постоянной работой с электросетями и многими промышленными предприятиями России.

Расчет установок компенсации реактивной мощности – КРМ УКРМ (кВАр) необходимой для достижения заданного cos(φ)

Таблица 2.3.1

| Текущий (действующий) |         | Требуемый (достижимый) cos (φ) |      |      |      |      |      |      |      |      |          |
|-----------------------|---------|--------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|----------|
| tan (φ)               | cos (φ) | 0.80                           | 0.82 | 0.85 | 0.88 | 0.90 | 0.92 | 0.94 | 0.96 | 0.98 | 1.00/td> |
| Коэффициент К         |         |                                |      |      |      |      |      |      |      |      |          |
| 3.18                  | 0,30    | 2,43                           | 2,48 | 2,56 | 2,64 | 2,70 | 2,75 | 2,82 | 2,89 | 2,98 | 3,18     |
| 2.96                  | 0,32    | 2,21                           | 2,26 | 2,34 | 2,42 | 2,48 | 2,53 | 2,60 | 2,67 | 2,76 | 3,96     |
| 2.77                  | 0,34    | 2,02                           | 2,07 | 2,15 | 2,23 | 2,28 | 2,34 | 2,41 | 2,48 | 2,56 | 3,77     |
| 2.59                  | 0,36    | 1,84                           | 1,89 | 1,97 | 2,05 | 2,10 | 2,17 | 2,23 | 2,30 | 2,39 | 3,59     |
| 2.43                  | 0,38    | 1,68                           | 1,73 | 1,81 | 1,89 | 1,95 | 2,01 | 2,07 | 2,14 | 2,23 | 3,43     |
| 2.29                  | 0,40    | 1,54                           | 1,59 | 1,67 | 1,75 | 1,81 | 1,87 | 1,93 | 2,00 | 2,09 | 3,29     |
| 2.16                  | 0,42    | 1,41                           | 1,46 | 1,54 | 1,62 | 1,68 | 1,73 | 1,80 | 1,87 | 1,96 | 2,16     |
| 2.04                  | 0,44    | 1,29                           | 1,34 | 1,42 | 1,50 | 1,56 | 1,61 | 1,68 | 1,75 | 1,84 | 2,04     |
| 1.93                  | 0,46    | 1,18                           | 1,23 | 1,31 | 1,39 | 1,45 | 1,50 | 1,57 | 1,64 | 1,73 | 1,93     |
| 1.83                  | 0,48    | 1,08                           | 1,13 | 1,21 | 1,29 | 1,34 | 1,40 | 1,47 | 1,54 | 1,62 | 1,83     |
| 1.73                  | 0,50    | 0,98                           | 1,03 | 1,11 | 1,19 | 1,25 | 1,31 | 1,37 | 1,45 | 1,63 | 1,73     |
| 1.64                  | 0,52    | 0,89                           | 0,94 | 1,02 | 1,10 | 1,16 | 1,22 | 1,28 | 1,35 | 1,44 | 1,64     |
| 1.56                  | 0,54    | 0,81                           | 0,86 | 0,94 | 1,02 | 1,07 | 1,13 | 1,20 | 1,27 | 1,36 | 1,56     |
| 1.48                  | 0,56    | 0,73                           | 0,78 | 0,86 | 0,94 | 1,00 | 1,05 | 1,12 | 1,19 | 1,28 | 1,48     |
| 1.40                  | 0,58    | 0,65                           | 0,70 | 0,78 | 0,86 | 0,92 | 0,98 | 1,04 | 1,11 | 1,20 | 1,40     |
| 1.33                  | 0,60    | 0,58                           | 0,63 | 0,71 | 0,79 | 0,85 | 0,91 | 0,97 | 1,04 | 1,13 | 1,33     |
| 1.30                  | 0,61    | 0,55                           | 0,60 | 0,68 | 0,76 | 0,81 | 0,87 | 0,94 | 1,01 | 1,10 | 1,30     |
| 1.37                  | 0,62    | 0,52                           | 0,57 | 0,65 | 0,73 | 0,78 | 0,84 | 0,91 | 0,99 | 1,06 | 1,27     |
| 1.23                  | 0,63    | 0,48                           | 0,53 | 0,61 | 0,69 | 0,75 | 0,81 | 0,87 | 0,94 | 1,03 | 1,23     |
| 1.20                  | 0,64    | 0,45                           | 0,50 | 0,58 | 0,66 | 0,72 | 0,77 | 0,84 | 0,91 | 1,00 | 1,20     |
| 1.17                  | 0,65    | 0,42                           | 0,47 | 0,55 | 0,63 | 0,68 | 0,74 | 0,81 | 0,88 | 0,97 | 1,17     |
| 1.14                  | 0,66    | 0,39                           | 0,44 | 0,52 | 0,60 | 0,65 | 0,71 | 0,78 | 0,85 | 0,94 | 1,14     |
| 1.11                  | 0,67    | 0,36                           | 0,41 | 0,49 | 0,57 | 0,63 | 0,68 | 0,75 | 0,82 | 0,90 | 1,11     |
| 1.08                  | 0,68    | 0,33                           | 0,38 | 0,46 | 0,54 | 0,59 | 0,65 | 0,72 | 0,79 | 0,88 | 1,08     |
| 1.05                  | 0,69    | 0,30                           | 0,35 | 0,43 | 0,51 | 0,56 | 0,62 | 0,69 | 0,76 | 0,85 | 1,05     |
| 1.02                  | 0,70    | 0,27                           | 0,32 | 0,40 | 0,48 | 0,54 | 0,59 | 0,66 | 0,73 | 0,82 | 1,02     |
| 0.99                  | 0,71    | 0,24                           | 0,29 | 0,37 | 0,45 | 0,51 | 0,57 | 0,63 | 0,70 | 0,79 | 0,99     |
| 0.96                  | 0,72    | 0,21                           | 0,26 | 0,34 | 0,42 | 0,48 | 0,54 | 0,60 | 0,67 | 0,76 | 0,96     |
| 0.94                  | 0,73    | 0,19                           | 0,24 | 0,32 | 0,40 | 0,45 | 0,51 | 0,58 | 0,65 | 0,73 | 0,94     |
| 0.91                  | 0,74    | 0,16                           | 0,21 | 0,29 | 0,37 | 0,42 | 0,48 | 0,55 | 0,62 | 0,71 | 0,91     |
| 0.88                  | 0,75    | 0,13                           | 0,18 | 0,26 | 0,34 | 0,40 | 0,46 | 0,52 | 0,59 | 0,68 | 0,88     |
| 0.86                  | 0,76    | 0,11                           | 0,16 | 0,24 | 0,32 | 0,37 | 0,43 | 0,50 | 0,57 | 0,65 | 0,86     |
| 0.83                  | 0,77    | 0,08                           | 0,13 | 0,21 | 0,29 | 0,34 | 0,40 | 0,47 | 0,54 | 0,63 | 0,83     |
| 0.80                  | 0,78    | 0,05                           | 0,10 | 0,18 | 0,26 | 0,32 | 0,38 | 0,44 | 0,51 | 0,60 | 0,80     |
| 0.78                  | 0,79    | 0,03                           | 0,08 | 0,16 | 0,24 | 0,29 | 0,35 | 0,42 | 0,49 | 0,57 | 0,78     |
| 0.75                  | 0,80    |                                | 0,05 | 0,13 | 0,21 | 0,27 | 0,32 | 0,39 | 0,46 | 0,55 | 0,75     |
| 0.72                  | 0,81    |                                |      | 0,10 | 0,18 | 0,24 | 0,30 | 0,36 | 0,43 | 0,52 | 0,72     |
| 0.70                  | 0,82    |                                |      | 0,08 | 0,16 | 0,21 | 0,27 | 0,34 | 0,41 | 0,49 | 0,70     |
| 0.67                  | 0,83    |                                |      | 0,05 | 0,13 | 0,19 | 0,25 | 0,31 | 0,38 | 0,47 | 0,67     |
| 0.65                  | 0,84    |                                |      | 0,03 | 0,11 | 0,16 | 0,22 | 0,29 | 0,36 | 0,44 | 0,65     |
| 0.62                  | 0,85    |                                |      |      | 0,08 | 0,14 | 0,19 | 0,26 | 0,33 | 0,42 | 0,62     |
| 0.59                  | 0,86    |                                |      |      | 0,05 | 0,11 | 0,17 | 0,23 | 0,30 | 0,39 | 0,59     |
| 0.57                  | 0,87    |                                |      |      |      | 0,08 | 0,14 | 0,21 | 0,28 | 0,36 | 0,57     |
| 0.54                  | 0,88    |                                |      |      |      | 0,06 | 0,11 | 0,18 | 0,25 | 0,34 | 0,54     |
| 0.51                  | 0,89    |                                |      |      |      | 0,03 | 0,09 | 0,15 | 0,22 | 0,31 | 0,51     |
| 0.48                  | 0,90    |                                |      |      |      |      | 0,06 | 0,12 | 0,19 | 0,28 | 0,48     |
| 0.46                  | 0,91    |                                |      |      |      |      | 0,03 | 0,10 | 0,17 | 0,25 | 0,46     |
| 0.43                  | 0,92    |                                |      |      |      |      |      | 0,07 | 0,14 | 0,22 | 0,43     |
| 0.40                  | 0,93    |                                |      |      |      |      |      | 0,04 | 0,11 | 0,19 | 0,40     |
| 0.36                  | 0,94    |                                |      |      |      |      |      |      | 0,07 | 0,16 | 0,36     |
| 0.33                  | 0,95    |                                |      |      |      |      |      |      |      | 0,13 | 0,33     |

# Вводно-распределительные устройства для жилых домов и общественных зданий серии ВРУ-ЭР-1, ВРУ-ЭР-1А



Возможно применение комплектующих производителей ABB, Schneider Electric, Legrand, Hyundai, IEK, EKf, TDM, KEA3, Контактор и др.

### Назначение и область применения

Вводно-распределительные устройства ВРУ-ЭР-1, ВРУ-ЭР-1А, предназначены для приема, распределения и учета электроэнергии в сетях 380/220 В трехфазного переменного тока частотой 50 Гц, а так же для защиты линий при перегрузках и коротких замыканиях. Вводно-распределительные щиты комплектуются панелями одностороннего обслуживания, имеют одинаковые габариты и могут образовывать из себя много-панельные конструкции. Устанавливаются в распределительных сетях четырех- и пятипроводных с системой заземления TN-S, TN-C, TN-C-S.

Вводно-распределительные устройства серии ВРУ-ЭР-1, ВРУ-ЭР-1А изготавливаются в соответствии с ТУ3412-003-13063427-2014. Сертификат соответствия РОСС RU.A909. B07173.

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ВРУ-ЭР-1X-XX-XX-УХЛ4 | Серия НКУ – вводно распределительное устройство                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ВРУ-ЭР-1X-XX-XX-УХЛ4 | Отличительный признак завода изготовителя – электротехнический завод «Энергорегион»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ВРУ-ЭР-1X-XX-XX-УХЛ4 | Условное обозначение класса НКУ: 1- ввода и распределения электроэнергии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ВРУ-ЭР-1X-XX-XX-УХЛ4 | А – Защита осуществляется автоматическими выключателями<br>Нет – Защита осуществляется предохранителями                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ВРУ-ЭР-1X-XX-XX-УХЛ4 | Назначение щита:<br>11-20 – вводные;<br>21-29 – вводно-распределительные;<br>41-50 – распределительные                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ВРУ-ЭР-1X-XX-XX-УХЛ4 | Наличие аппаратов на вводе:<br>0 – отсутствуют;<br>1 – переключатель на 250 А;<br>2 – переключатель на 400 А;<br>3 – переключатель на 630 А;<br>4 – Выключатель и аппаратура АВР на 630 А;<br>5 – Выключатель на 250 А;<br>6 – Выключатели и предохранители на 250 А;<br>7- Выключатель и аппаратура АВР на 100 А;<br>8 – Выключатель и аппаратура АВР на 250 А;<br>9 – Выключатель и аппаратура АВР на 400 А                                                                                                                                                            |
| ВРУ-ЭР-1X-XX-XX-УХЛ4 | Наличие дополнительного оборудования:<br>0 – отсутствует;<br>1 – блок автоматического управления освещением с автоматическими выключателями 30х16 А;<br>2 – блок управления освещением с автоматическими выключателями 30х16 А;<br>3 – блок автоматического управления освещением с автоматическими выключателями 14х16 А;<br>4 – блок управления освещением с автоматическими выключателями 14х16 А;<br>5 – блок автоматического управления освещением с автоматическими выключателями 8х16 А;<br>6 – блок управления освещением с автоматическими выключателями 8х16 А |
| ВРУ-ЭР-1X-XX-XX-УХЛ4 | Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |





# HYUNDAI

## HEAVY INDUSTRIES



UAN



UAN



UCB



HGM



UPB



Головной офис в Санкт-Петербурге

**(812) 320-88-81**

[www.elcomspb.ru](http://www.elcomspb.ru)

**АВТОМАТИЧЕСКИЕ ВОЗДУШНЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ HYUNDAI**  
**АВТОМАТИЧЕСКИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ В ЛИТОМ КОРПУСЕ HYUNDAI**



Головной офис в Санкт-Петербурге

**(812) 320-88-81**

[www.elcomspb.ru](http://www.elcomspb.ru)



**С НЕЗАВИСИМОЙ  
ВЕНТИЛЯЦИЕЙ**



**С НЕЗАВИСИМОЙ  
ВЕНТИЛЯЦИЕЙ  
ТИПА «НАЕЗДНИК»**



**С ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМ  
ТОРМОЗОМ**



**ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЕ**

**АСИНХРОННЫЕ ДВИГАТЕЛИ**



Головной офис в Санкт-Петербурге

**(812) 320-88-81**

[www.elcomspb.ru](http://www.elcomspb.ru)



**ТЕПЛОВЫЕ  
РЕЛЕ**



**АВТОМАТИЧЕСКИЕ  
ВЫКЛЮЧАТЕЛИ  
В ЛИТОМ КОРПУСЕ**



**МОДУЛЬНЫЕ МАГНИТНЫЕ  
КОНТАКТОРЫ**



**ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ АВТОМАТЫ  
И АВТОМАТЫ ЗАЩИТЫ ДВИГАТЕЛЯ**

Головной офис в Санкт-Петербурге

**(812) 320-88-81**

[www.elcomspb.ru](http://www.elcomspb.ru)



**ВХОДНЫЕ И  
ВЫХОДНЫЕ  
ФИЛЬТРЫ**



**ДРОССЕЛИ**



**HYUNDAI N700E**



**HYUNDAI N5000**



**HYUNDAI N700V**

**ЧАСТОТНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ HYUNDAI**

Условия эксплуатации

Степень защиты от воздействия окружающей среды – от IP31 до IP54. Климатическое исполнение и категория размещения – УХЛ4 (по ГОСТ15150-69), при этом:

- рабочая температура окружающего воздуха от -10 °С до +35 °С;
- относительная влажность окружающего воздуха – не более 60 %, при температуре 200 °С;
- высота размещения над уровнем моря до 2000 м;
- окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих металл и изоляцию.

Номинальный режим работы продолжительный.

Конструкция

Вводно-распределительные устройства конструктивно выполнены в оболочках напольного исполнения одностороннего обслуживания, со всех сторон степень защиты IP31.

Изготавливаются как комплектующих российского производства так и европейских.

Схема реализуется на предохранителях или на автоматических выключателях .

Для удобства и наглядности в период эксплуатации на дверцу возможно установить вольтметры и амперметры показывающие режим работы и исправность питающих линий.

Ввод питающих кабелей и кабелей распределения предусматривается с низу. Необходимость подключения сверху оговаривается при заказе.

Функциональные возможности

- Ввод трехфазной (однофазной) электрической сети на-пряжением 380/220 В, частотой 50 Гц.
- Передача электроэнергии по трехфазной или однофазной цепям.
- Защита электрических цепей от перегрузок и токов короткого замыкания.
- Возможность последующей модернизации щита с увеличением мощности.

Технические данные

| Наименование параметра                                                         | Значение параметра |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Номинальное напряжение силовых цепей на вводе и распределение, В               | ~380/220           |
| Номинальное напряжение цепей управления, В                                     | ~220               |
| Номинальные токи вводных автоматов, А                                          | От 100 до 630      |
| Номинальный кратковременный ток короткого замыкания для щита и сборных шин, кА | От 10 до 50        |
| Средний ресурс, лет, не менее                                                  | 25*                |

\* Примечание: при своевременном обслуживании и проведении профилактических работ.

Таблица 2.4.1

| Тип                                       | Номиналь<br>ный ток | Принципиальная схема<br>первичных соединений | Элементы на схеме                                                    |                                                                                                                                                                                                        | Блок управления<br>освещением |                  |
|-------------------------------------------|---------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------|
|                                           |                     |                                              | обозна-<br>чение                                                     | наименование                                                                                                                                                                                           | наличие                       | рисунок<br>схемы |
| Вводные панели                            |                     |                                              |                                                                      |                                                                                                                                                                                                        |                               |                  |
| ВРУ-ЭР-1-11-10УХЛ4<br>ВРУ-ЭР-1А-11-10УХЛ4 | 2x250 А             |                                              | FU1-FU6<br>PI1, PI2<br>QS1, QS2<br>QF1, QF2<br>EL1, EL2<br>TA1-TA6   | Предохранители 230 А<br>Счетчики (учет общ. нагр.)<br>Переключатели 250 А<br>Автоматические выключатели<br>Лампы накаливания<br>Трансформаторы тока 50/5...200/5                                       | -                             | -                |
| ВРУ-ЭР-1-12-10УХЛ4<br>ВРУ-ЭР-1А-12-10УХЛ4 | 2x250 А             |                                              | FU1-FU6<br>PI1<br>PI2<br>QS1, QS2<br>QF1, QF2<br>EL1, EL2<br>TA1-TA6 | Предохранители 250 А<br>Счетчики (учет общ. нагр.)<br>Счетчик (учет домоуправлен. нагр.)<br>Переключатели 250 А<br>Автоматические выключатели<br>Лампы накаливания<br>Трансформаторы тока 50/5...200/5 | -                             | -                |
| ВРУ-ЭР-1-13-20УХЛ4<br>ВРУ-ЭР-1А-13-20УХЛ4 | 2x400 А             |                                              | FU1-FU6<br>PI1, PI2<br>QS1, QS2<br>QF1, QF2<br>EL1, EL2<br>TA1-TA6   | Предохранители 400 А<br>Счетчики (учет общ. нагр.)<br>Переключатели 400 А<br>Автоматические выключатели<br>Лампы накаливания<br>Трансформаторы тока 50/5...400/5                                       | -                             | -                |
| ВРУ-ЭР-1-14-20УХЛ4<br>ВРУ-ЭР-1А-14-20УХЛ4 | 2x400 А             |                                              | FU1-FU6<br>PI1<br>PI2<br>QS1, QS2<br>QF1, QF2<br>EL1, EL2<br>TA1-TA6 | Предохранители 400 А<br>Счетчики (учет общ. нагр.)<br>Счетчик (учет домоуправлен. нагр.)<br>Переключатели 400 А<br>Автоматические выключатели<br>Лампы накаливания<br>Трансформаторы тока 50/5...400/5 | -                             | -                |
| ВРУ-ЭР-1-15-30УХЛ4<br>ВРУ-ЭР-1А-15-30УХЛ4 | 2x630 А             |                                              | FU1-FU6<br>PI1, PI2<br>QS1, QS2<br>QF1, QF2<br>EL1, EL2<br>TA1-TA6   | Предохранители 630 А<br>Счетчики (учет общ. нагр.)<br>Переключатели 630 А<br>Автоматические выключатели<br>Лампы накаливания<br>Трансформаторы тока 400/5...630/5                                      | -                             | -                |

Продолжение таблицы 2.4.1

| Тип                                                                           | Номиналь<br>ный ток | Принципиальная схема<br>первичных соединений | Элементы на схеме                                                         |                                                                                                                                                                                       | Блок управления<br>освещением |                  |
|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------|
|                                                                               |                     |                                              | обозна-<br>чение                                                          | наименование                                                                                                                                                                          | наличие                       | рисунок<br>схемы |
| Вводные панели                                                                |                     |                                              |                                                                           |                                                                                                                                                                                       |                               |                  |
| ВРУ-ЭР-1-17-70УХЛ4<br>(панель с АВР)<br>ВРУ-ЭР-1А-17-70УХЛ4<br>(панель с АВР) | 100 А               |                                              | PI1<br>QS1, QS2<br>SF1, SF2<br>EL1, EL2<br>KM1, KM2<br>TA1-TA3<br>FU1-FU6 | Счетчик (учет общ. нагр.)<br>Выключатели 100 А<br>Автоматические выключатели<br>Лампы накаливания<br>Контакторы<br>Трансформаторы тока<br>Т 0,66 50/5...100/5<br>Предохранители 100 А | -                             | -                |
| ВРУ-ЭР-1-18-80УХЛ4<br>(панель с АВР)<br>ВРУ-ЭР-1А-18-80УХЛ4<br>(панель с АВР) | 250 А               |                                              | PI1<br>QS1, QS2<br>SF1, SF2<br>EL1, EL2<br>KM1, KM2<br>TA1-TA3<br>FU1-FU6 | Счетчик (учет общ. нагр.)<br>Выключатели 250 А<br>Автоматические выключатели<br>Лампы накаливания<br>Контакторы<br>Трансформаторы тока<br>100/5...200/5<br>Предохранители 250 А       | -                             | -                |
| ВРУ-ЭР-1-19-90УХЛ4<br>(панель с АВР)<br>ВРУ-ЭР-1А-19-90УХЛ4<br>(панель с АВР) | 400 А               |                                              | PI1<br>QS1, QS2<br>SF1, SF2<br>EL1, EL2<br>KM1, KM2<br>TA1-TA3<br>FU1-FU6 | Счетчик (учет общ. нагр.)<br>Выключатели 400 А<br>Автоматические выключатели<br>Лампы накаливания<br>Контакторы<br>Трансформаторы тока<br>50/5...400/5<br>Предохранители 400 А        | -                             | -                |
| ВРУ-ЭР-1-20-40УХЛ4<br>(панель с АВР)<br>ВРУ-ЭР-1А-20-40УХЛ4<br>(панель с АВР) | 630 А               |                                              | PI1<br>QS1, QS2<br>SF1, SF2<br>EL1, EL2<br>KM1, KM2<br>TA1-TA3<br>FU1-FU6 | Счетчик (учет общ. нагр.)<br>Выключатели 630 А<br>Автоматические выключатели<br>Лампы накаливания<br>Контакторы<br>Трансформаторы тока<br>400/5...630/5<br>Предохранители 630 А       | -                             | -                |

Продолжение таблицы 2.4.1

| Тип                                       | Принципиальная<br>схема первичных<br>соединений | Элементы на схеме                    |                                                                                                                           | Блок управления освещением |                  |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------|
|                                           |                                                 | обозна-<br>чение                     | наименование                                                                                                              | наличие                    | рисунок<br>схемы |
| Вводно распределительные панели           |                                                 |                                      |                                                                                                                           |                            |                  |
| ВРУ-ЭР-1-41-00УХЛ4<br>ВРУ-ЭР-1А-41-00УХЛ4 |                                                 | FU1-FU6<br>FU7-FU27                  | Предохранители<br>100 А<br>Предохранители<br>100 А                                                                        | Нет                        | -                |
| ВРУ-ЭР-1-42-01УХЛ4<br>ВРУ-ЭР-1А-42-01УХЛ4 |                                                 |                                      |                                                                                                                           | Автоматический             | 2.4.1            |
| ВРУ-ЭР-1-42-02УХЛ4<br>ВРУ-ЭР-1А-42-02УХЛ4 |                                                 |                                      |                                                                                                                           | Неавтоматический           | 2.4.2            |
| ВРУ-ЭР-1-43-00УХЛ4<br>ВРУ-ЭР-1А-43-00УХЛ4 |                                                 | FU1-FU6<br>FU7-FU27<br>P1<br>TA1-TA3 | Предохранители<br>100 А<br>Предохранители<br>100 А<br>Счетчик (учет абонт. нагр.)<br>Трансформаторы тока<br>100/5...300/5 | Нет                        | -                |
| ВРУ-ЭР-1-44-00УХЛ4<br>ВРУ-ЭР-1А-44-00УХЛ4 |                                                 | FU1-FU6<br>FU7-FU27                  | Предохранители<br>250 А<br>Предохранители<br>100 А                                                                        | Нет                        | -                |
| ВРУ-ЭР-1-45-01УХЛ4<br>ВРУ-ЭР-1А-45-01УХЛ4 |                                                 |                                      |                                                                                                                           | Автоматический             | 2.4.1            |
| ВРУ-ЭР-1-45-02УХЛ4<br>ВРУ-ЭР-1А-45-02УХЛ4 |                                                 |                                      |                                                                                                                           | Неавтоматический           | 2.4.2            |
| ВРУ-ЭР-1-46-00УХЛ4<br>ВРУ-ЭР-1А-46-00УХЛ4 |                                                 | FU1-FU6<br>FU7-FU27<br>P1<br>TA1-TA3 | Предохранители<br>250 А<br>Предохранители<br>100 А<br>Счетчик (учетабонт. нагр.)<br>Трансформаторы тока<br>100/5...300/5  | Нет                        | -                |
| ВРУ-ЭР-1-47-00УХЛ4<br>ВРУ-ЭР-1А-47-00УХЛ4 |                                                 | FU1-FU15<br>FU16-FU30                | Предохранители<br>100 А<br>Предохранители<br>100 А                                                                        | Нет                        | -                |
| ВРУ-ЭР-1-48-03УХЛ4<br>ВРУ-ЭР-1А-48-03УХЛ4 |                                                 |                                      |                                                                                                                           | Автоматический             | 2.4.3            |
| ВРУ-ЭР-1-48-04УХЛ4<br>ВРУ-ЭР-1А-48-04УХЛ4 |                                                 |                                      |                                                                                                                           | Неавтоматический           | 2.4.4            |
| ВРУ-ЭР-1-49-00УХЛ4<br>ВРУ-ЭР-1А-49-00УХЛ4 |                                                 | FU1-FU15<br>FU16-FU30                | Предохранители<br>63 А<br>Предохранители<br>63 А                                                                          | Нет                        | -                |
| ВРУ-ЭР-1-49-03УХЛ4<br>ВРУ-ЭР-1А-49-03УХЛ4 |                                                 |                                      |                                                                                                                           | Автоматический             | 2.4.3            |
| ВРУ-ЭР-1-49-04УХЛ4<br>ВРУ-ЭР-1А-49-04УХЛ4 |                                                 |                                      |                                                                                                                           | Неавтоматический           | 2.4.4            |
| ВРУ-ЭР-1-50-00УХЛ4<br>ВРУ-ЭР-1А-50-00УХЛ4 |                                                 | FU1-FU12<br>FU13-FU24                | Предохранители<br>250 А<br>Предохранители<br>250 А                                                                        | Нет                        | -                |
| ВРУ-ЭР-1-50-01УХЛ4<br>ВРУ-ЭР-1А-50-01УХЛ4 |                                                 |                                      |                                                                                                                           | Автоматический             | 2.4.1            |
| ВРУ-ЭР-1-50-02УХЛ4<br>ВРУ-ЭР-1А-50-02УХЛ4 |                                                 |                                      |                                                                                                                           | Неавтоматический           | 2.4.2            |



Продолжение таблицы 2.4.1

| Тип                                       | Принципиальная<br>схема первичных<br>соединений | Элементы на схеме                                                           |                                                                                                                                                                                                                            | Блок управления освещением             |                  |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|------------------|
|                                           |                                                 | обозна-<br>чение                                                            | наименование                                                                                                                                                                                                               | наличие                                | рисунок<br>схемы |
| Вводно-распределительные панели           |                                                 |                                                                             |                                                                                                                                                                                                                            |                                        |                  |
| ВРУ-ЭР-1-21-10УХЛ4<br>ВРУ-ЭР-1А-21-10УХЛ4 |                                                 | FU1-FU3<br>FU4-FU9<br>FU10-FU18<br>PI1<br>QF1<br>QF2<br>EL1, EL2<br>TA1-TA3 | Предохранители 250 А<br>Предохранители 63 А<br>Предохранители 100 А<br>Счетчик (учет общих нагрузок)<br>Переключатель 250 А<br>Автоматические выключатели<br>Лампы накаливания<br>Трансформаторы тока<br>50/5...200/5      | Нет                                    | -                |
| ВРУ-ЭР-1-22-53УХЛ4<br>ВРУ-ЭР-1А-22-53УХЛ4 |                                                 | FU1-FU3<br>FU4-FU21<br>PI1<br>QF1, QF2<br>EL1, EL2                          | Предохранители 250 А<br>Предохранители 100 А<br>Счетчик (учет общих нагрузок)<br>Выключатели 250 А<br>Автоматические выключа тели<br>Лампы накаливания                                                                     | Автоматический с<br>автоматич. выкл.   | 2.4.5            |
| ВРУ-ЭР-1-22-54УХЛ4<br>ВРУ-ЭР-1А-22-54УХЛ4 |                                                 |                                                                             |                                                                                                                                                                                                                            | Неавтоматический с<br>автоматич. выкл. | 2.4.6            |
| ВРУ-ЭР-1-22-55УХЛ4<br>ВРУ-ЭР-1А-22-55УХЛ4 |                                                 |                                                                             |                                                                                                                                                                                                                            | Автоматический с<br>предохранителем    | 2.4.7            |
| ВРУ-ЭР-1-22-56УХЛ4<br>ВРУ-ЭР-1А-22-56УХЛ4 |                                                 |                                                                             |                                                                                                                                                                                                                            | Неавтоматический<br>с предохранителем  | 2.4.8            |
| ВРУ-ЭР-1-23-53УХЛ4<br>ВРУ-ЭР-1А-23-53УХЛ4 |                                                 | FU1-FU3<br>FU4-FU18<br>PI1<br>QF1, QF2<br>EL1, EL2<br>TA1-TA3               | Предохранители 250 А<br>Предохранители 100 А<br>Счетчик (учет нагр.)<br>Выключатели 250 А<br>Автоматические выключатели<br>Лампы накаливания<br>Трансформаторы тока<br>30/5...200/5                                        | Автоматический с<br>автоматич. выкл.   | 2.4.5            |
| ВРУ-ЭР-1-23-54УХЛ4<br>ВРУ-ЭР-1А-23-54УХЛ4 |                                                 |                                                                             |                                                                                                                                                                                                                            | Неавтоматический<br>с автоматич. выкл. | 2.4.6            |
| ВРУ-ЭР-1-23-55УХЛ4<br>ВРУ-ЭР-1А-23-55УХЛ4 |                                                 |                                                                             |                                                                                                                                                                                                                            | Автоматический с<br>предохранителем    | 2.4.7            |
| ВРУ-ЭР-1-23-56УХЛ4<br>ВРУ-ЭР-1А-23-56УХЛ4 |                                                 |                                                                             |                                                                                                                                                                                                                            | Неавтоматический<br>с предохранителем  | 2.4.8            |
| ВРУ-ЭР-1-24-53УХЛ4<br>ВРУ-ЭР-1А-24-53УХЛ4 |                                                 | FU1-FU3<br>FU4-FU21<br>PI1<br>PI2<br>QF1, QF2<br>EL1, EL2<br>TA1-TA3        | Предохранители 250 А<br>Предохранители 100 А<br>Счетчик (учет домоупр. нагр.)<br>Счетчик (учет абон. нагр.)<br>Выключатели 250 А<br>Автоматические выключатели<br>Лампы накаливания<br>Трансформаторы тока<br>30/5...100/5 | Автоматический                         | 2.4.5            |
| ВРУ-ЭР-1-24-54УХЛ4<br>ВРУ-ЭР-1А-24-54УХЛ4 |                                                 |                                                                             |                                                                                                                                                                                                                            | Неавтоматический<br>с автоматич. выкл. | 2.4.6            |
| ВРУ-ЭР-1-24-55УХЛ4<br>ВРУ-ЭР-1А-24-55УХЛ4 |                                                 |                                                                             |                                                                                                                                                                                                                            | Автоматический                         | 2.4.7            |
| ВРУ-ЭР-1-24-56УХЛ4<br>ВРУ-ЭР-1А-24-56УХЛ4 |                                                 |                                                                             |                                                                                                                                                                                                                            | Неавтоматический                       | 2.4.8            |
| ВРУ-ЭР-1-25-63УХЛ4<br>ВРУ-ЭР-1А-25-63УХЛ4 |                                                 | 1QS<br>1SF<br>FU1-FU3<br>FU4-FU15<br>FU16- FU21<br>EL1<br>PI1               | Выключатель 250А<br>Выключатель автоматический<br>Предохранитель 250А<br>Предохранитель 63А<br>Предохранитель 100А<br>Лампы накаливания<br>Счетчик активной энергии                                                        | Автоматический с<br>автоматич. выкл.   | 2.4.5            |
| ВРУ-ЭР-1-25-64УХЛ4<br>ВРУ-ЭР-1А-25-64УХЛ4 |                                                 |                                                                             |                                                                                                                                                                                                                            | Неавтоматический с<br>автоматич. выкл. | 2.4.6            |
| ВРУ-ЭР-1-25-65УХЛ4<br>ВРУ-ЭР-1А-25-65УХЛ4 |                                                 |                                                                             |                                                                                                                                                                                                                            | Автоматический с<br>предохранителем    | 2.4.7            |
| ВРУ-ЭР-1-25-66УХЛ4<br>ВРУ-ЭР-1А-25-66УХЛ4 |                                                 |                                                                             |                                                                                                                                                                                                                            | Неавтоматический с<br>предохранителем  | 2.4.8            |

Продолжение таблицы 2.4.1

| Тип                                       | Принципиальная<br>схема первичных<br>соединений | Элементы на схеме                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                   | Блок управления освещением             |                  |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|------------------|
|                                           |                                                 | обозна-<br>чение                                                                                    | наименование                                                                                                                                                                                                                                      | наличие                                | рисунок<br>схемы |
| Вводно-распределительные панели           |                                                 |                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                        |                  |
| ВРУ-ЭР-1-26-63УХЛ4<br>ВРУ-ЭР-1А-26-63УХЛ4 |                                                 | 1 QS<br>1 SF<br>FU1 – FU3<br>FU4 – FU18<br>FU19 – FU21<br>EL1<br>PI1<br>TA1 – TA3                   | Выключатель 250А<br>Выключатель автоматический<br>Предохранитель 250А<br>Предохранитель 63А<br>Предохранитель 100А<br>Лампа накаливания<br>Счетчик активной энергии<br>Трансформаторы тока<br>50/5...200/5                                        | Автоматический с<br>автоматич. выкл.   | 2.4.5            |
| ВРУ-ЭР-1-26-64УХЛ4<br>ВРУ-ЭР-1А-26-64УХЛ4 |                                                 |                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                   | Неавтоматический<br>с автоматич. выкл. | 2.4.6            |
| ВРУ-ЭР-1-26-65УХЛ4<br>ВРУ-ЭР-1А-26-65УХЛ4 |                                                 |                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                   | Автоматический с<br>предохранителем    | 2.4.7            |
| ВРУ-ЭР-1-26-66УХЛ4<br>ВРУ-ЭР-1А-26-66УХЛ4 |                                                 |                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                   | Неавтоматический<br>с предохранителем. | 2.4.8            |
| ВРУ-ЭР-1-27-63УХЛ4<br>ВРУ-ЭР-1А-27-63УХЛ4 |                                                 | 1 QS<br>1 SF<br>FU1 – FU3<br>FU4 – FU15<br>FU16 – FU21<br>EL1<br>PI1<br>TA1 – TA3                   | Выключатель 250А<br>Выключатель автоматический<br>Предохранитель 250А<br>Предохранитель 63А<br>Предохранитель 100А<br>Лампа накаливания<br>Счетчик активной энергии<br>Трансформаторы тока<br>30/5...100/5                                        | Автоматический с<br>автоматич. выкл.   | 2.4.5            |
| ВРУ-ЭР-1-27-64УХЛ4<br>ВРУ-ЭР-1А-27-64УХЛ4 |                                                 |                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                   | Неавтоматический<br>с автоматич. выкл. | 2.4.6            |
| ВРУ-ЭР-1-27-65УХЛ4<br>ВРУ-ЭР-1А-27-65УХЛ4 |                                                 |                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                   | Автоматический с<br>предохранителем    | 2.4.7            |
| ВРУ-ЭР-1-27-66УХЛ4<br>ВРУ-ЭР-1А-27-66УХЛ4 |                                                 |                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                   | Неавтоматический<br>с предохранителем. | 2.4.8            |
| ВРУ-ЭР-1-28-63УХЛ4<br>ВРУ-ЭР-1А-28-63УХЛ4 |                                                 | 1 QS<br>1 SF<br>FU1 – FU3<br>FU4 – FU18<br>FU19 – FU21<br>EL1<br>PI1<br>TA1 – TA3                   | Выключатель 250А<br>Выключатель автоматический<br>Предохранитель 250А<br>Предохранитель 63А<br>Предохранитель 100А<br>Лампа накаливания<br>Счетчик активной энергии<br>Трансформаторы тока<br>30/5...200/5                                        | Автоматический с<br>автоматич. выкл.   | 2.4.5            |
| ВРУ-ЭР-1-28-64УХЛ4<br>ВРУ-ЭР-1А-28-64УХЛ4 |                                                 |                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                   | Неавтоматический<br>с автоматич. выкл. | 2.4.6            |
| ВРУ-ЭР-1-28-65УХЛ4<br>ВРУ-ЭР-1А-28-65УХЛ4 |                                                 |                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                   | Автоматический с<br>предохранителем    | 2.4.7            |
| ВРУ-ЭР-1-28-66УХЛ4<br>ВРУ-ЭР-1А-28-66УХЛ4 |                                                 |                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                   | Неавтоматический<br>с предохранителем. | 2.4.8            |
| ВРУ-ЭР-1-29-63УХЛ4<br>ВРУ-ЭР-1А-29-63УХЛ4 |                                                 | 1 QS<br>1 SF<br>FU1 – FU3<br>FU4 – FU15<br>FU16 – FU18<br>EL1<br>PI1, PI2<br>TA1 – TA3<br>TA4 – TA6 | Выключатель 250А<br>Выключатель автоматический<br>Предохранитель 250А<br>Предохранитель 63А<br>Предохранитель 100А<br>Лампа накаливания<br>Счетчик активной энергии<br>Трансформаторы тока<br>30/5...200/5<br>Трансформаторы тока<br>30/5...100/5 | Автоматический с<br>автоматич. выкл.   | 2.4.5            |
| ВРУ-ЭР-1-29-64УХЛ4<br>ВРУ-ЭР-1А-29-64УХЛ4 |                                                 |                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                   | Неавтоматический<br>с автоматич. выкл. | 2.4.6            |
| ВРУ-ЭР-1-29-65УХЛ4<br>ВРУ-ЭР-1А-29-65УХЛ4 |                                                 |                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                   | Автоматический с<br>предохранителем    | 2.4.7            |
| ВРУ-ЭР-1-29-66УХЛ4<br>ВРУ-ЭР-1А-29-66УХЛ4 |                                                 |                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                   | Неавтоматический<br>с предохранителем. | 2.4.8            |

Вводно-распределительные устройства предназначены для приема, распределения и учета электроэнергии напряжением 400/230 В в сетях трехфазного переменного тока частотой 50 Гц, для защиты линий от токов коротких замыканий и перегрузок, а также для нечастых оперативных включений и отключений.

Металлический корпус ВРУ серии TITAN IEK® представляет собой цельносварной каркас из листовой стали повышенной коррозионной стойкости. Благодаря особым технологиям производства цельносварные корпуса имеют уникальную для современного рынка НВА жесткость и механическую прочность.

Область применения ВРУ – объекты гражданского строительства и промышленные предприятия.



- Применение современных технологий – дополнительная жесткость конструкции.
- Наличие в ассортименте корпусов со степенью защиты IP54.
- Большой выбор дополнительных аксессуаров из оцинкованной стали.
- Повышенная функциональность.
- Широкий ассортимент.
- Возможность перенавешивания дверцы.
- Повышенная коррозионная стойкость.
- Высокий уровень электробезопасности.
- Высокая технологичность и простота сборки.
- Сертификат соответствия.



## Технические характеристики

|                          |                                             |
|--------------------------|---------------------------------------------|
| Вид установки            | напольный                                   |
| Толщина металла          | 1,5 мм                                      |
| Степень защиты           | IP31, IP54                                  |
| Номинальный ток          | до 630 А                                    |
| Тип покрытия             | порошковое, шагрень                         |
| Цвет                     | RAL 7035 – для IP31,<br>RAL 7032 – для IP54 |
| Климатическое исполнение | УХЛ3 – для IP31,<br>У2 – для IP54           |
| Угол открытия двери      | 130°                                        |
| Ввод проводников         | снизу                                       |

Корпуса металлические ВРУ SMART IP31 IEK® служат для дальнейшей сборки на их базе вводно-распределительных низковольтных комплектных устройств, предназначенных для электроснабжения различных объектов. На базе ВРУ SMART IP31 можно собрать большинство существующих схем НКУ.

Конструкция корпуса ВРУ SMART IP31 является сборно-разборной. Удобная упаковка: один корпус = 1 коробка, экономия на логистических расходах.

Ассортимент насчитывает 10 габаритных размеров корпусов ВРУ SMART IP31. Корпуса имеют специальные технологические отверстия для стыковки в блоки. Огромный выбор аксессуаров упростит и сделает надежными монтаж и сборку НКУ. С целью унификации рама для установки фальш-панелей и все виды фальш-панелей разработаны таким образом, что их можно устанавливать как в корпусах ВРУ SMART IP31, так и в корпусах ВРУ TITAN IP31 и ВРУ TITAN IP54 (с датой производства после 1 июня 2016 года). Съёмные боковые стенки (относятся к аксессуарам) сокращают финансовые затраты при сборке шкафов в блоки.



- Высокая технологичность и простота сборки.
- Возможность установки фальш-панелей.
- Удобство монтажа, транспортировки и хранения.
- Широкий выбор аксессуаров, возможность разделения пространства на отсеки.
- Возможность установки аксессуаров на разной глубине (шаг 20 мм), ширине (шаг 25 мм) и высоте (шаг 25 мм).
- Усовершенствованная конструкция корпуса обеспечивает более рациональное использование рабочего пространства.
- Съёмные боковые панели обеспечивают удобный доступ к оборудованию при монтаже.
- Высококачественное наружное покрытие.
- Перенавешиваемая дверь.
- Профиль на двери для установки светосигнальной аппаратуры.
- Повышенная антикоррозийная стойкость.
- Возможность соединения корпусов в блоки.
- Высокий уровень электробезопасности.
- Карман для документов.
- Шпильки заземления на двери.
- Сертификат соответствия.

## Технические характеристики

|                           |                         |
|---------------------------|-------------------------|
| Толщина металла, мм       | 1,4                     |
| Номинальный ток, А        | 630                     |
| Степень защиты            | IP31                    |
| Климатическое исполнение  | УХЛ3                    |
| Вид установки             | напольный               |
| Тип применяемых аппаратов | любой                   |
| Тип покрытия              | ЭПК порошковое, шагрень |
| Цвет                      | RAL 7035                |
| Угол открытия двери       | 120°                    |

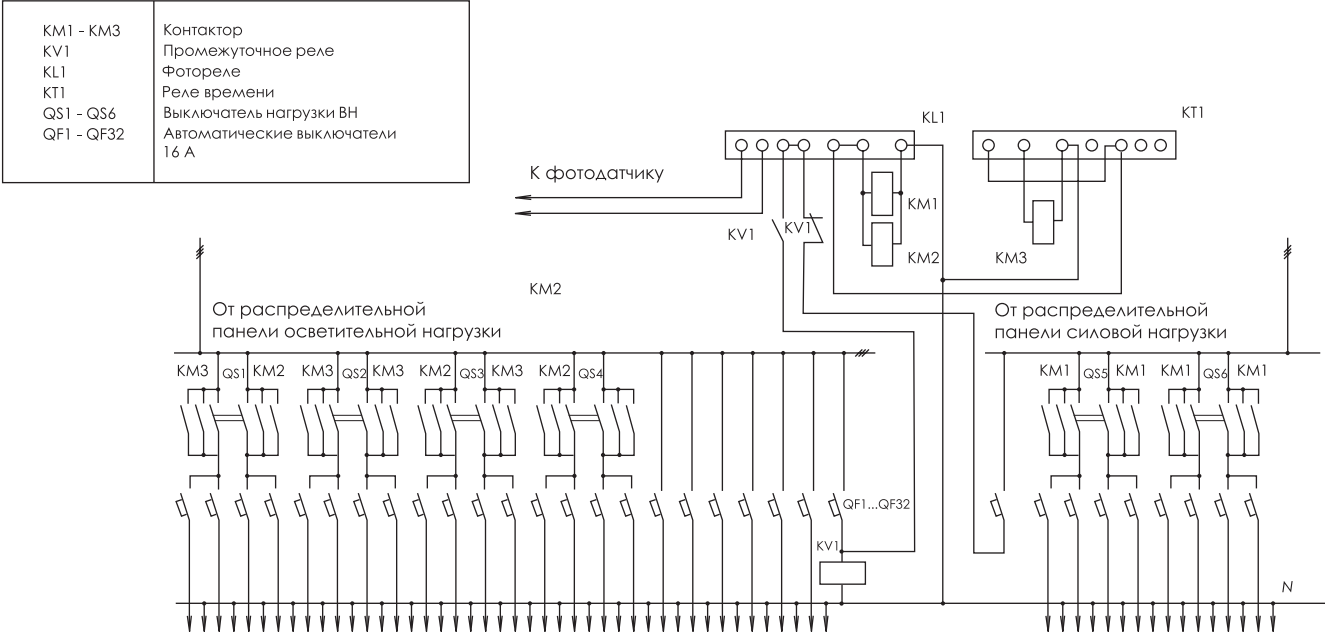


Рис. 2.4.1

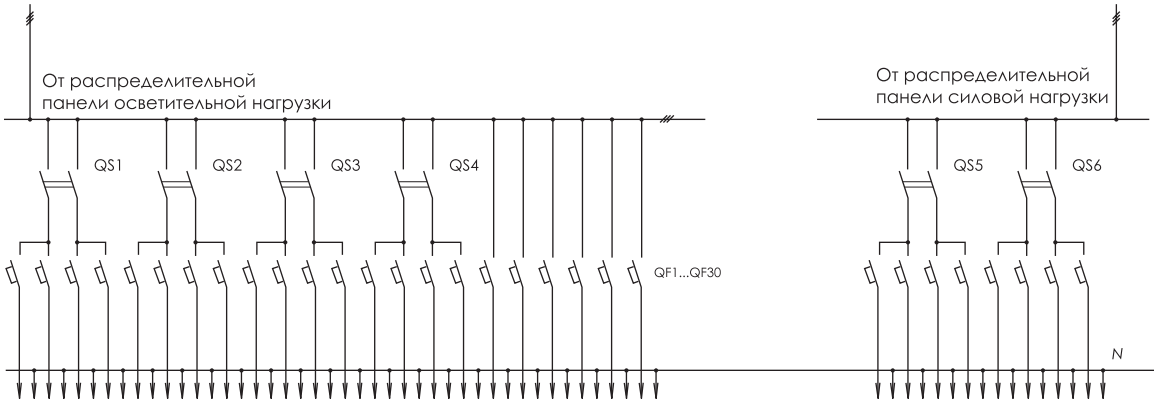


Рис. 2.4.2

|            |                                 |
|------------|---------------------------------|
| QS1 - QS6  | Выключатель нагрузки ВН 40 А    |
| QF1 - QF30 | Автоматические выключатели 16 А |

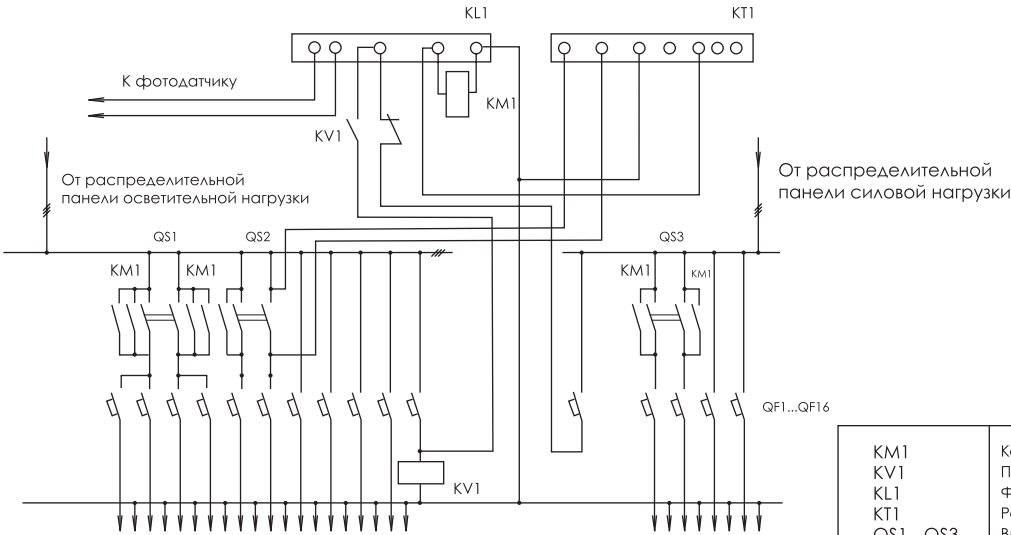
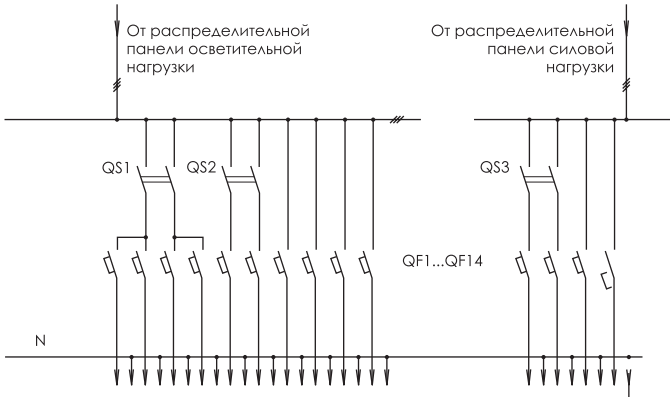


Рис. 2.4.3

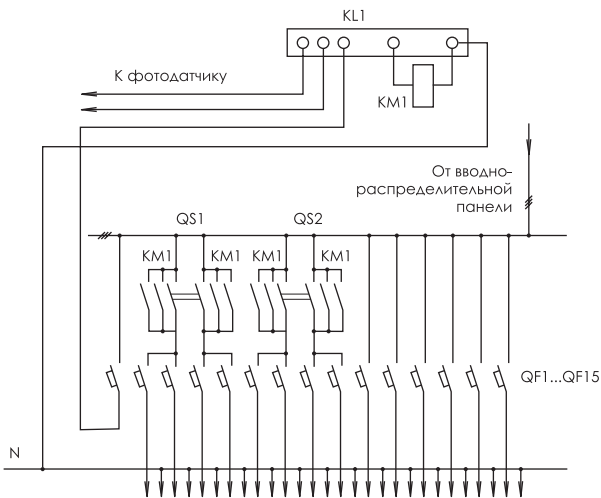
|            |                                 |
|------------|---------------------------------|
| KM1        | Контактор                       |
| KV1        | Промежуточное реле              |
| KL1        | Фотореле                        |
| KT1        | Реле времени                    |
| QS1 - QS3  | Выключатель нагрузки 40А        |
| QF1 - QF16 | Автоматические выключатели 16 А |





|            |                                |
|------------|--------------------------------|
| QS1 - QS3  | Выключатель нагрузки 40А       |
| QF1 - QF14 | Автоматические выключатели 16А |

Рис. 2.4.4



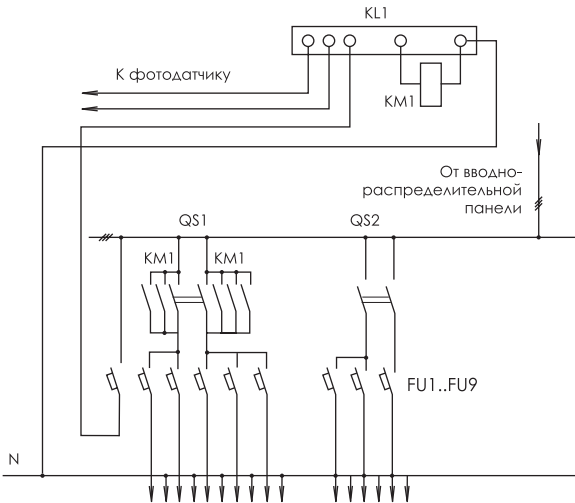
|            |                                |
|------------|--------------------------------|
| KM1        | Контактор                      |
| KL1        | Фотореле                       |
| QS1 - QS2  | Выключатель нагрузки 40А       |
| QF1 - QF15 | Автоматические выключатели 16А |

Рис. 2.4.5



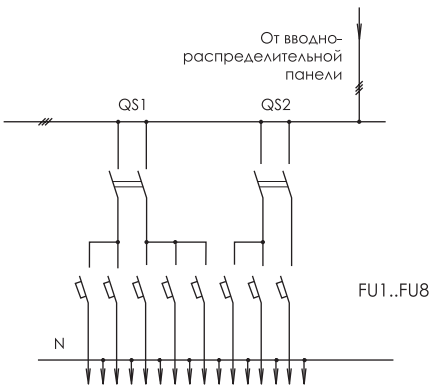
|            |                                |
|------------|--------------------------------|
| QS1 - QS2  | Выключатель нагрузки 40А       |
| QF1 - QF14 | Автоматические выключатели 16А |

Рис. 2.4.6



|           |                                |
|-----------|--------------------------------|
| KM1       | Контактор                      |
| KL1       | Фотореле ФР7                   |
| QS1 - QS2 | Выключатель нагрузки 40А       |
| QF1 - QF9 | Автоматические выключатели 16А |

Рис. 2.4.7



|           |                                |
|-----------|--------------------------------|
| QS1 - QS2 | Выключатель нагрузки 40А       |
| QF1 - QF9 | Автоматические выключатели 16А |

Рис. 2.4.8

# Вводно-распределительные устройства для жилых домов и общественных зданий серии ВРУ-8



Возможно применение комплектующих производителей ABB, Schneider Electric, Legrand, Hyundai, IEK, EKF, TDM, KEAZ, Контактор и др.

Вводно-распределительные устройства ВРУ-8 предназначены для приема, распределения и учета электроэнергии в сетях 380/220 В трехфазного переменного тока частотой 50 Гц, а также для защиты линий при перегрузках и коротких замыканиях. Возможна установка устройств защитного отключения, предназначенных для защиты от поражения электрическим током при прикосновении к открытой проводке или к электрооборудованию, оказавшемуся под напряжением для предотвращения возгораний, возникающих вследствие длительного протекания токов на землю.

Устанавливаются в распределительных сетях как в четырехпроводном, так и пятипроводном исполнении с рабочим нулевым и защитным заземляющим проводником. Устройства ВРУ-8 предназначены для применения в промышленных, общественных, административных и производственных зданиях.

Отличительной особенностью устройств серии ВРУ-8 являются небольшие габариты, так как распределительная сеть в них выполняется по системе модульного построения. Соотношение модулей и встраиваемых аппаратов, приведены в табл. 2.5.1.

Структура условного обозначения

|                      |                                                                                             |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| ВРУ-8-XX-XXX-XX УХЛ4 | Вводно-распределительное устройство .                                                       |
| ВРУ-8-XX-XXX-XX УХЛ4 | Номер разработки.                                                                           |
| ВРУ-8-XX-XXX-XX УХЛ4 | Назначение щита:<br>1 – вводной;<br>2 – вводно-распределительный;<br>3 – распределительный. |
| ВРУ-8-XX-XXX-XX УХЛ4 | Исполнение по способу установки:<br>Н – навесное;<br>В – встроенное.                        |
| ВРУ-8-XX-XXX-XX УХЛ4 | Номер схемы (табл. 2.5.2 – 2.5.4)                                                           |
| ВРУ-8-XX-XXX-XX УХЛ4 | Степень защиты по ГОСТ 14254-96                                                             |
| ВРУ-8-XX-XXX-XX УХЛ4 | Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69                            |

В зависимости от типоразмера в шкафах помимо автоматических выключателей, устанавливаются счетчики и другая аппаратура. Автоматические выключатели крепятся на Din-рейку, а прочая аппаратура устанавливается на монтажную панель. Также в шкафах устанавливается нулевая шина заземления.

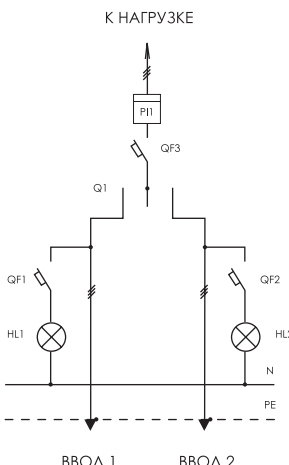
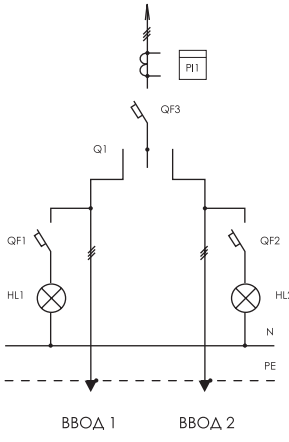
**Устройства ВРУ-8 комплектуются по согласованию с заказчиком:**

- Автоматическими выключателями ввода.
- Автоматическими выключателями распределения.
- Устройством защитного отключения с отключающим дифференциальным током: • 10 мА; • 30 мА; • 100 мА; • 300 мА.
- Счетчиками электрической энергии: • электронными (ЦЭ, СЕ, Меркурий).
- Трансформаторами тока.

Таблица 2.5.1

| Наименование                                                                                              | Количество модулей |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Однополюсный автоматический выключатель до In=63A, 220В                                                   | 1                  |
| Двухполюсный автоматический выключатель до In=63A, 220В, УЗО ~ 220В; (L+N)                                | 2                  |
| Трехполюсный автоматический выключатель до In=63A, 380В                                                   | 3                  |
| Четырехполюсный автоматический выключатель до In=63A, 380В, УЗО ~ 380В (3L+N),<br>Диф. автомат~220В (L+N) | 4                  |
| Диф. автомат ~ 380В (3L+N)                                                                                | 8                  |

Таблица 2.5.2

| Тип                             | Номинальный ток, А | Принципиальная схема первичных соединений                                           | Элементы на схеме                              |                                                                                                                                                           | Габаритные размеры HxLxB, мм |
|---------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
|                                 |                    |                                                                                     | Обозначение                                    | Наименование                                                                                                                                              |                              |
| Вводно-распределительные панели |                    |                                                                                     |                                                |                                                                                                                                                           |                              |
| ВРУ-8-1Н-001-31УХЛ4             | до 100             |   | QF1, QF2,<br>QF3<br>HL1, HL2<br>PI<br>QI       | Автоматические выключатели 6А<br>Автоматические выключатели 100А<br>Лампы накаливания<br>Счетчик<br>Переключатель 100А                                    | 800X650X250                  |
|                                 |                    |                                                                                     |                                                |                                                                                                                                                           |                              |
| ВРУ-8-1Н-002-31УХЛ4             | до 250             |  | QF1, QF2,<br>QF3<br>HL1, HL2<br>PI<br>TA<br>QI | Автоматические выключатели 6А<br>Автоматические выключатели 250А<br>Лампы накаливания<br>Счетчик<br>Трансформатор тока 50/5...200/5<br>Переключатель 250А | 1200X750X350                 |
|                                 |                    |                                                                                     |                                                |                                                                                                                                                           |                              |

Применяются для сборки низковольтных комплектных устройств: главных распределительных щитов, вводно-распределительных устройств, шкафов управления и автоматики.

Имеют сборно-разборный каркас из перфорированного профиля, к которому крепятся дверь, боковые панели, задняя стенка, крыша и цоколь. Внутри корпуса можно устанавливать различные комплектующие: монтажные панели, опорные рейки, планки, уголки, DIN-рейки и т.п. для последующего крепления к ним электроаппаратов, сборных шин, электромонтажных изделий и принадлежностей.



- Универсальная конструкция.
- Перенавешивание двери на любую сторону.
- Соединение корпусов в блоки.
- Повышенная антикоррозийная стойкость.
- Высококачественное наружное покрытие.
- Набор дополнительных аксессуаров.
- Высокая технологичность и простота сборки.
- Удобство монтажа, транспортировки и хранения.
- Высокий уровень электробезопасности.

## Технические характеристики

|                           |                     |
|---------------------------|---------------------|
| Вид установки             | напольный           |
| Номинальный ток           | 630 А               |
| Толщина металла           | 1,5 мм              |
| Тип покрытия              | порошковое, шагрень |
| Цвет                      | RAL 7035            |
| Степень защиты            | IP31                |
| Угол открытия двери       | 160°                |
| Тип применяемых аппаратов | любой               |

Щиты распределительные ЩРн, ЩРв серии UNIVERSAL предназначены для сборки распределительных электрощитов с использованием модульной аппаратуры, для ввода и распределения электроэнергии, а также защиты сетей напряжением 230/400 В от токов перегрузки и короткого замыкания.



- Удобство и простота сборки за счет съемной монтажной рамы.
- Полная комплектация.
- Удобное расположение шин N и PE.
- Многофункциональный кабель-ввод.
- Увеличенное расстояние между задней стенкой и DIN-рейками для удобства прокладки кабеля.
- Возможность пломбировки корпуса.
- Жесткая конструкция.
- Унифицированный модельный ряд.
- Высокая электробезопасность.
- Стильный, эргономичный дизайн.

## Особенности конструкции



Шины N и PE защелкиваются в держатели стойки, которые устанавливаются в гнезда монтажных профилей при помощи зацепов. Такое расположение шин делает более удобным подвод кабелей.



Защитная оперативная панель исключает поражение током в ходе эксплуатации готового изделия.



Во встраиваемых корпусах предусмотрена возможность установки защитного перфорированного кожуха, который значительно упрощает монтаж корпуса в нишу.



В исполнении IP54 предусмотрено уплотнение из вспененного полиуретана.



Таблица 2.5.3

ВРУ-8

| Тип                                          | Наличие вводного выключ. | Номинальный ток, А | Аппараты учета |             | Наличие трансф. тока | Кол-во модулей распредел.* не более | Габариты НхЛхВ, мм         | Рисунок схемы |
|----------------------------------------------|--------------------------|--------------------|----------------|-------------|----------------------|-------------------------------------|----------------------------|---------------|
|                                              |                          |                    | одно-фазный    | трех-фазный |                      |                                     |                            |               |
| ВРУ-8-2Н-101-31УХЛ4<br>ВРУ-8-2В-101-31УХЛ4   | -                        | 50                 | +              | -           | -                    | 12                                  | 395х310х165<br>480х320х165 | 2.5.1         |
| ВРУ-8-2Н-102-31 УХЛ4<br>ВРУ-8-2В-102-31 УХЛ4 | +                        | 50                 | +              | -           | -                    | 13                                  | 395х310х165<br>480х320х165 | 2.5.2         |
| ВРУ-8-2Н-103-31 УХЛ4<br>ВРУ-8-2В-103-31УХЛ4  | -                        | 63                 | -              | +           | -                    | 12                                  | 395х310х165<br>480х320х165 | 2.5.3         |
| ВРУ-8-2Н-104-31 УХЛ4<br>ВРУ-8-2В-104-31УХЛ4  | +                        | 63                 | -              | +           | -                    | 12                                  | 395х310х165<br>480х320х165 | 2.5.4         |
| ВРУ-8-2Н-105-31 УХЛ4<br>ВРУ-8-2В-105-31 УХЛ4 | -                        | 50                 | +              | -           | -                    | 27                                  | 540х490х165<br>550х500х165 | 2.5.1         |
| ВРУ-8-2Н-106-31 УХЛ4<br>ВРУ-8-2В-106-31УХЛ4  | +                        | 50                 | +              | -           | -                    | 27                                  | 540х490х165<br>550х500х165 | 2.5.2         |
| ВРУ-8-2Н-107-31 УХЛ4<br>ВРУ-8-2В-107-31УХЛ4  | -                        | 100                | -              | +           | -                    | 30                                  | 540х490х165<br>550х500х165 | 2.5.3         |
| ВРУ-8-2Н-108-31 УХЛ4<br>ВРУ-8-2В-108-31УХЛ4  | +                        | 100                | -              | +           | -                    | 27                                  | 540х490х165<br>550х500х165 | 2.5.4         |
| ВРУ-8-2Н-109-31УХЛ4<br>ВРУ-8-2В-109-31УХЛ4   | +                        | 100                | ***            | +           | -                    | 30                                  | 540х490х165<br>550х500х165 | 2.5.5         |
| ВРУ-8-2Н-112-31УХЛ4                          | +                        | 100                | -              | +           | -                    | 30                                  | 540х490х165                | 2.5.4         |
| ВРУ-8-2Н-113-31УХЛ4                          | +                        | 100                | -              | +           | -                    | 45                                  | 600х540х165                | 2.5.4         |
| ВРУ-8-2Н-120-31 УХЛ4<br>ВРУ-8-2В-120-31УХЛ4  | -                        | 40                 | +              | -           | -                    | 5                                   | 395х310х165<br>480х320х165 | 2.5.1         |
| ВРУ-8-2Н-121-31УХЛ4<br>ВРУ-8-2В-121-31УХЛ4   | +                        | 40                 | +              | -           | -                    | 3                                   | 395х310х165<br>480х320х165 | 2.5.2         |

\* Смотри таблицу 2.5.1  
\*\* суммарная нагрузка распределительной сети 220В не должна превышать 50 А

Продолжение таблицы 2.5.3

| Тип                                        | Наличие<br>вводного<br>выключ. | Номинальный ток | Кол-во модулей<br>распред.*<br>не более | Габариты<br>HxLxB, мм      | Рисунок<br>схемы |
|--------------------------------------------|--------------------------------|-----------------|-----------------------------------------|----------------------------|------------------|
| ВРУ-8-3Н-301-31УХЛ4<br>ВРУ-8-3В-301-31УХЛ4 | -                              | до 63           | 12                                      | 540x310x165<br>550x320x165 | 2.5.6            |
| ВРУ-8-3Н-302-31УХЛ4<br>ВРУ-8-3В-302-31УХЛ4 | +                              | до 63           | 12                                      | 540x310x165<br>550x320x165 | 2.5.7            |
| ВРУ-8-3Н-303-31УХЛ4<br>ВРУ-8-3В-303-31УХЛ4 | -                              | до 63           | 27                                      | 540x490x165<br>550x500x165 | 2.5.6            |
| ВРУ-8-3Н-304-31УХЛ4<br>ВРУ-8-3В-304-31УХЛ4 | +                              | до 63           | 27                                      | 540x490x165<br>550x500x165 | 2.5.7            |
| ВРУ-8-3Н-305-31УХЛ4<br>ВРУ-8-3В-305-31УХЛ4 | -                              | до 100          | 40                                      | 540x600x165<br>550x500x165 | 2.5.6            |
| ВРУ-8-3Н-306-31УХЛ4<br>ВРУ-8-3В-306-31УХЛ4 | +                              | до 100          | 40                                      | 540x600x165<br>550x610x165 | 2.5.7            |
| ВРУ-8-3Н-307-31УХЛ4<br>ВРУ-8-3В-307-31УХЛ4 | -                              | до 100          | 27                                      | 540x600x165<br>550x610x165 | 2.5.6            |
| ВРУ-8-3Н-308-31УХЛ4<br>ВРУ-8-3В-308-31УХЛ4 | +                              | до 100          | 15                                      | 540x310x165<br>550x320x165 | 2.5.7            |
| ВРУ-8-3Н-309-31УХЛ4<br>ВРУ-8-3В-309-31УХЛ4 | +                              | до 100          | 30                                      | 540x490x165<br>550x610x165 | 2.5.7            |
| ВРУ-8-3Н-310-31УХЛ4<br>ВРУ-8-3В-310-31УХЛ4 | -                              | до 100          | 40                                      | 540x490x165<br>550x610x165 | 2.5.6            |
| ВРУ-8-3Н-311-31УХЛ4                        | -                              | до 125          | 55                                      | 540x490x165                | 2.5.6            |
| ВРУ-8-3Н-312-31УХЛ4                        | +                              | до 125          | 55                                      | 540x490x165                | 2.5.7            |

\* Смотри таблицу 2.5.1

Схемы распределительных устройств ВРУ-8-2

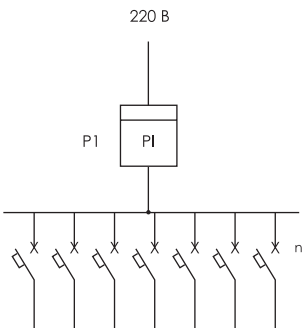


Рис. 2.5.1

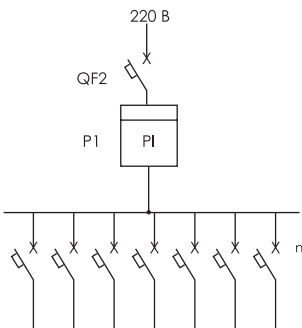


Рис. 2.5.2

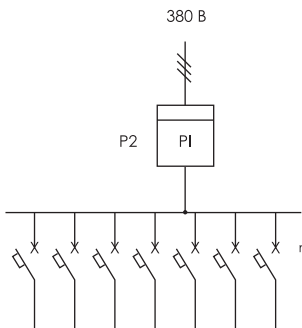


Рис. 2.5.3

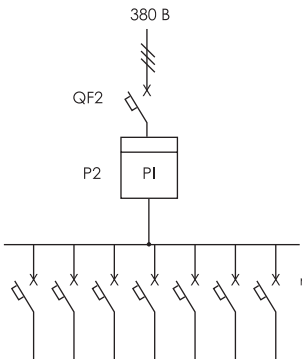


Рис. 2.5.4

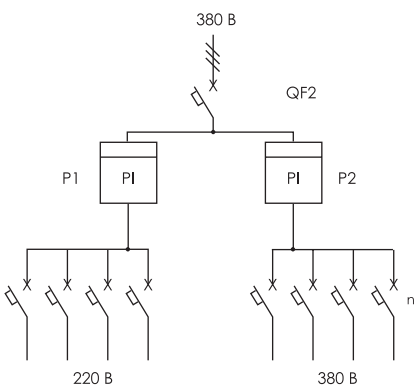


Рис. 2.5.5

Схемы распределительных устройств ВРУ-8-3

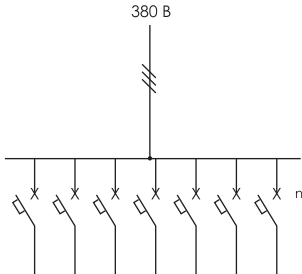


Рис. 2.5.6

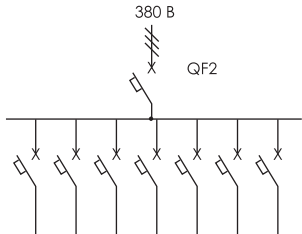


Рис. 2.5.7

# Шкафы распределительные силовые серии ШРС-1 и ШР-11



Структура условного обозначения

|             |                                                                       |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------|
| ШРС-1-XX-У3 | Шкаф распределительный силовой.                                       |
| ШРС-1-XX-У3 | Номер разработки.                                                     |
| ШРС-1-XX-У3 | Степень защиты по ГОСТ 14254-96:<br>2 – IP31;<br>5 – IP54.            |
| ШРС-1-XX-У3 | Обозначение номера схемы шкафа<br>от 0 до 8, (табл. 2.6.1)            |
| ШРС-1-XX-У3 | Климатическое исполнение и категория раз-<br>мещения по ГОСТ 15150-69 |

|                |                                                                       |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------|
| ШР-11-73XX-XXX | Шкаф распределительный.                                               |
| ШР-11-73XX-XXX | Номер разработки.                                                     |
| ШР-11-73XX-XXX | Вид установки – напольный.                                            |
| ШР-11-73XX-XXX | Высота шкафа 1600мм.                                                  |
| ШР-11-73XX-XXX | Ширина шкафа:<br>5 – 700мм;<br>7 – 500мм.                             |
| ШР-11-73XX-XXX | Обозначение номера схемы шкафа от 01 до 23,<br>(табл. 2.6.1)          |
| ШР-11-73XX-XXX | Степень защиты по ГОСТ 14254-96                                       |
| ШР-11-73XX-XXX | Климатическое исполнение и категория раз-<br>мещения по ГОСТ 15150-69 |

Распределительные силовые шкафы ШРС-1 и ШР-11 предназна-  
чены для приема и распределения электрической энер-  
гии. Шкафы рассчитаны на номинальные токи до 400 А и но-  
минальное напряжение до 380 В трехфазного переменного  
тока частотой 50 Гц и с защитой отходящих линий предохра-  
нителями ППН.

Выдерживаемый ударный ток:

- при ном. токе шкафа 250 А – не менее 10 кА;
- при ном. токе шкафа 400 А – не менее 25 кА;

Силовые шкафы ШР-11 в отличие от шкафов ШРС-1 имеют до-  
полнительные возможности для применения. Так, в шкафах

ШР-11-3512 – ШР-11-73517 на вводе установлены предохра-  
нители 400 А, а в шкафах ШР-11-73518 – ШР-11-73523 предус-  
мотрены два ввода.

В остальном конструкция и схема шкафов идентичны.

Щиты с монтажной панелью серии PRO используются для сборки разнообразных электрощитов: силовых, управления, автоматики. Позволяют производить монтаж аппаратуры как модульного, так и обычного исполнения. Сварной металлический корпус со съемной монтажной панелью (IP31/ IP54). В исполнении IP54 климатическое исполнение У1 (возможность установки под открытым небом). ЩМП серии PRO со степенью защиты IP54 имеют на дверце уплотнение из двухкомпонентного герметика и пылевлагодонепроницаемый замок. Также корпуса со степенью защиты IP54 имеют защитный козырек и защитный желоб для предотвращения проникновения грязи и воды при открытии дверцы. Дверца корпуса запирается на замок. Ключ замка имеет единый секрет.



- Сварной корпус, полностью проваренные швы.
- Возможность установки фальш-панелей.
- Защитный козырек и защитный желоб в корпусах IP54 предотвращают проникновение грязи и воды при открытии двери.
- В исполнении IP54 уплотнение из вспененного полиуретана по периметру двери.
- Съемные кабельные вводы облегчают ввод проводников в щит.
- Широкий выбор аксессуаров.
- Визуальное отличие серии ЩМП PRO – ограниченные углы.
- Высокий уровень электробезопасности.
- Высококачественное наружное покрытие.
- Повышенная антикоррозийная стойкость.
- При установке на замок пылевлагодонепроницаемой фурнитуры с возможностью опломбировки корпус IP54 достигает степени защиты IP65.
- Полная комплектация.
- Единый секрет замка.

## Особенности конструкции



3 петли для усиления двери в ЩМП PRO выше 3 габарита. 3 замка для более плотного прилегания двери в ЩМП PRO выше 5 габарита.



При установке пылевлагодонепроницаемой фурнитуры с возможностью опломбировки достигается степень защиты IP65.



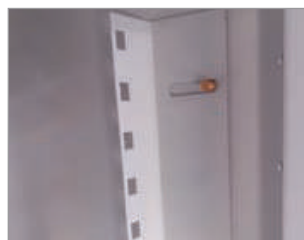
Визуальное отличие ЩМП серии PRO – ограниченные углы.



Съемные кабельные вводы – удобный доступ к оборудованию при монтаже.



Защитный козырек и защитный желоб в корпусах IP54 – защита электрооборудования от проникновения влаги.



Уголок позволяет регулировать глубину установки панелей ЛГ и ЛМА.



Корпуса ЩМП серии GARANT были разработаны специально для использования в неблагоприятных погодных условиях и условиях промышленного производства. Корпуса используются для сборки разнообразных электрощитов: силовых, управления, автоматики. Позволяют производить монтаж аппаратуры как модульного, так и обычного исполнения. Степень защиты IP65, климатическое исполнение У1 (возможность установки под открытым небом). ЩМП IP65 серии GARANT имеют уплотнение из двухкомпонентного герметика на дверце и пылевлагодонепроницаемый замок с защитной фурнитурой. Также корпуса имеют защитный козырек и защитный желоб для предотвращения проникновения грязи и воды при открытии дверцы. Благодаря особенностям конструкции оборудование устанавливается на монтажные платы, которые регулируются по глубине.

**НОВИНКА**



- Усиленная защита от внешних воздействий и неблагоприятных факторов (степень защиты IP65, климатическое исполнение У1).
- Регулировка монтажной панели по глубине.
- Возможность установки фальш-панелей.
- Профиль для установки светосигнальной аппаратуры.
- Защитный козырек и защитный желоб предотвращают проникновение грязи и воды при открытии двери.
- Удобство монтажа за счет увеличенной полезной площади монтажной панели.
- Широкий выбор аксессуаров.
- Пылевлагодонепроницаемый замок.
- Съёмные верхние и нижние крышки корпуса обеспечивают удобный доступ к оборудованию при монтаже.
- Высокий уровень электробезопасности.
- Высококачественное наружное покрытие.
- Повышенная антикоррозийная стойкость.
- Полная комплектация.
- Единый секрет замка.

## Технические характеристики

|                           |                                                                                |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Вид установки             | навесной                                                                       |
| Толщина металла           | 1,0 мм – у ЩМП первых трех габаритов;<br>1,4 мм – у ЩМП выше третьего габарита |
| Номинальный ток           | до 630 А                                                                       |
| Тип покрытия              | порошковое, шагрень                                                            |
| Цвет                      | RAL 7032                                                                       |
| Степень защиты            | IP65                                                                           |
| Угол открытия двери       | 105°                                                                           |
| Тип применяемых аппаратов | любой                                                                          |
| Климатическое исполнение  | У1                                                                             |

Таблица 2.6.1

| Тип            |                                     | Номиналь-<br>ный ток, А | Тип и количество групп предохранителей<br>на отводящих линиях |             |             | Принципиальная схема<br>первичных соединений |
|----------------|-------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------|-------------|----------------------------------------------|
| ШРС-1          | ШРС-11                              |                         | ППН-33 63А                                                    | ППН-33 100А | ППН-35 250А |                                              |
| -20У3<br>-50У2 | -73701 -22У3, УХЛ3<br>-73701 -54У 2 | 250<br>200              | 5                                                             | -           | -           |                                              |
| -21У3<br>-51У2 | -73702-22У3, УХЛ3<br>-73702-54У2    | 250<br>200              | -                                                             | 5           | -           |                                              |
| -22У3<br>-52У2 | -73703-22У3, УХЛ3<br>-73703-54У 2   | 250<br>200              | 2                                                             | 3           | -           |                                              |
| -23У3<br>-53У2 | -73504-22У3, УХЛ3<br>-73504- 54У2   | 400<br>320              | 8                                                             | -           | -           |                                              |
| -24У3<br>-54У2 | -73505-22У3, УХЛ3<br>-73505-54У2    | 400<br>320              | -                                                             | 8           | -           |                                              |
| -              | -73506-22У3, УХЛ3<br>-73506-54У2    | 400<br>320              | -                                                             | -           | 8           |                                              |
| -              | -73707-22У3, УХЛ3<br>-73707- 54У 2  | 400<br>320              | -                                                             | 3           | 2           |                                              |
| -27У3<br>-57У2 | -                                   | 400<br>320              | -                                                             | 5           | 2           |                                              |
| -26У3<br>-56У2 | -73708-22У3, УХЛ3<br>-73708-54У2    | 400<br>320              | -                                                             | -           | 5           |                                              |
| -25У3<br>-55У2 | -73509-22У3, УХЛ3<br>-73509-54У2    | 400<br>320              | 4                                                             | 4           | -           |                                              |
| -28У3<br>-58У2 | -73510-22У3, УХЛ3<br>-73510-54У2    | 400<br>320              | 2                                                             | 4           | 2           |                                              |
| -              | -73511 -22У3, УХЛ3<br>-73511-54У2   | 400<br>320              | -                                                             | 6           | 2           |                                              |
| -              | -73512-22У3, УХЛ3<br>-73512-54У2    | 400<br>320              | 8                                                             | -           | -           |                                              |
| -              | -73513-22У3, УХЛ3<br>-73513-54У2    | 400<br>320              | -                                                             | 8           | -           |                                              |
| -              | -73514-22У3, УХЛ3<br>-73514-54У2    | 400<br>320              | -                                                             | -           | 8           |                                              |
| -              | -73515-22У3, УХЛ3<br>-73515-54У2    | 400<br>320              | 4                                                             | 4           | -           |                                              |
| -              | -73516-22У3, УХЛ3<br>-73516-54У2    | 400<br>320              | 2                                                             | 4           | 2           |                                              |
| -              | -73517-22У3 УХЛ3<br>-73517-54У2     | 400<br>320              | -                                                             | 6           | 2           |                                              |
| -              | -73518-22У3, УХЛ3<br>-73518-54У2    | 400<br>320              | 8                                                             | -           | -           |                                              |
| -              | -73519-22У3, УХЛ3<br>-73519-54У2    | 400<br>320              | -                                                             | 8           | -           |                                              |
| -              | -73520-22У3, УХЛ3<br>-73520-54У2    | 400<br>320              | -                                                             | -           | 8           |                                              |
| -              | -73521-22У3, УХЛ3<br>-73521-54У2    | 400<br>320              | 4                                                             | 4           | -           |                                              |
| -              | -73522-22У3, УХЛ3<br>-73522-54У2    | 400<br>320              | 2                                                             | 4           | 2           |                                              |
| -              | -73523-22У3, УХЛ3<br>-73523-54У2    | 400<br>320              | -                                                             | 6           | 2           |                                              |

ШРС

# Пункты распределительные ПР-11



Возможно применение комплектующих производителей ABB, Schneider Electric, Legrand, Hyundai, IEK, EKF, TDM, KEA3, Контактор и др.

### Структура условного обозначения

|                  |                                                                        |
|------------------|------------------------------------------------------------------------|
| ПР-11-XXXX-XX-XX | Пункт распределительный.                                               |
| ПР-11-XXXX-XX-XX | Номер разработки.                                                      |
| ПР-11-XXXX-XX-XX | Вид установки:<br>1 – встраиваемый;<br>3 – навесной;<br>7 – напольный. |
| ПР-11-XXXX-XX-XX | Обозначение номера схемы, (табл. 2.7.1)                                |
| ПР-11-XXXX-XX-XX | Степень защиты по ГОСТ 14254-96                                        |
| ПР-11-XXXX-XX-XX | Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69       |

Пункты распределительные серии ПР-11 предназначены для распределения электроэнергии, защиты электрических установок напряжением до 660 В переменного тока частотой 50 и 60 Гц при перегрузках и коротких замыканиях, а также для нечастых (до 3-х включений в час) оперативных коммутаций электрических цепей и прямых пусков асинхронных двигателей.

### Шкафы комплектуются:

- а) ввод
- б) линии:
  - 10... 63А, характеристика «С»
  - 16... 100А

### По желанию заказчика возможна установка:

- 1) Дополнительного оборудования;
- 2) Ручного привода на двери для водного автоматического выключателя;
- 3) Модульных автоматов и УЗО.

Таблица 2.7.1

| Тип                                                                  | Наличие вводно<br>го выключателя | Номинальный<br>ток шкафа, А | Количество<br>автоматических<br>выключателей |                        | Габариты<br>HxLxB, мм* |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------|------------------------|------------------------|
|                                                                      |                                  |                             | одно-<br>полюс-<br>ных                       | трех-<br>полюс-<br>ных |                        |
| ПР11-1045-31У3<br>ПР11-3045-31У3<br>ПР11-3045-54У2                   | -                                | 100                         | 6                                            | -                      | 650x500x220            |
| ПР11-1046-31У3<br>ПР11-3046-31У3<br>ПР11-3046-54У2                   | 1                                | 100                         | 6                                            | -                      | 650x500x220            |
| ПР11-1047-31У3<br>ПР11-3047-31У3<br>ПР11-3047-54У2                   | -                                | 100                         | -                                            | 2                      | 650x500x220            |
| ПР11-1048-31У3<br>ПР11-3048-31У3<br>ПР11-3048-54У2                   | 1                                | 100                         | -                                            | 2                      | 650x500x220            |
| ПР11-1049-31У3<br>ПР11-3049-31У3<br>ПР11-3049-54У2                   | -                                | 100                         | 3                                            | 1                      | 650x500x220            |
| ПР11-1050-31У3<br>ПР11-3050-31У3<br>ПР11-3050-54У2                   | 1                                | 100                         | 3                                            | 1                      | 650x500x220            |
| ПР11-1051-31У3<br>ПР11-3051-31У3<br>ПР11-3051-54У2                   | -                                | 250                         | 12                                           | -                      | 650x500x220            |
| ПР11-7052-31У3<br>ПР11-3052-31У3<br>ПР11-3052-54У2                   | 1                                | 250                         | 12                                           | -                      | 800x650x250            |
| ПР11-7053-31У3<br>ПР11-3053-31У3<br>ПР11-3053-54У2                   | -                                | 250                         | -                                            | 4                      | 650x500x220            |
| ПР11-7054-31У3<br>ПР11-3054-31У3<br>ПР11-3054-54У2                   | 1                                | 250                         | -                                            | 4                      | 800x650x250            |
| ПР11-7055-31У3<br>ПР11-3055-31У3<br>ПР11-3055-54У2                   | -                                | 250                         | 6                                            | 2                      | 650x500x220            |
| ПР11-7056-31У3<br>ПР11-3056-31У3<br>ПР11-3056-54У2                   | 1                                | 250                         | 6                                            | 2                      | 800x650x250            |
| ПР11-7057-31У3<br>ПР11-3057-31У3<br>ПР11-3057-54У2                   | -                                | 250                         | 18                                           | -                      | 650x500x220            |
| ПР11-7058-31У3<br>ПР11-3058-31У3<br>ПР11-3058-54У2                   | 1                                | 250                         | 18                                           | -                      | 1000x650x300           |
| ПР11-7059-31У3<br>ПР11-3059-31У3<br>ПР11-3059-54У2                   | -                                | 250                         | -                                            | 6                      | 650x500x220            |
| ПР11-7060-31У3<br>ПР11-3060-31У3<br>ПР11-3060-54У2                   | 1                                | 250                         | -                                            | 6                      | 1000x650x300           |
| ПР11-7061-31У3<br>ПР11-3061-31У3<br>ПР11-3061-54У2                   | -                                | 250                         | 12                                           | 2                      | 650x500x220            |
| ПР11-7062-31У3<br>ПР11-3062-31У3<br>ПР11-3062-54У2                   | 1                                | 250                         | 12                                           | 2                      | 1000x650x300           |
| ПР11-7063-31У3<br>ПР11-3063-31У3<br>ПР11-3063-54У2                   | -                                | 250                         | 6                                            | 4                      | 650x500x220            |
| ПР11-7064-31У3<br>ПР11-3064-31У3<br>ПР11-3064-54У2                   | 1                                | 250                         | 6                                            | 4                      | 1000x650x300           |
| ПР11-7065-31У3<br>ПР11-3065-31У3<br>ПР11-3065-54У2                   | -                                | 250                         | 24                                           | -                      | 800x650x250            |
| ПР11-7066-31У3<br>ПР11-3066-31У3<br>ПР11-3066-54У2                   | 1                                | 250                         | 24                                           | -                      | 1000x650x300           |
| ПР11-7067-31У3<br>ПР11-3067-31У3<br>ПР11-3067-54У2                   | -                                | 250                         | -                                            | 8                      | 800x650x250            |
| ПР11-7068-31У3<br>ПР11-3068-31У3<br>ПР11-3068-54У2                   | 1                                | 250                         | -                                            | 8                      | 1000x650x300           |
| ПР11-7069-31У3<br>ПР11-3069-31У3<br>ПР11-3069-54У2                   | -                                | 250                         | 18                                           | 2                      | 800x650x250            |
| ПР11-7070-31У3<br>ПР11-3070-31У3<br>ПР11-3070-54У2                   | 1                                | 250                         | 18                                           | 2                      | 1000x650x300           |
| ПР11-7071-31У3<br>ПР11-3071-31У3<br>ПР11-3071-54У2                   | -                                | 250                         | 12                                           | 4                      | 800x650x250            |
| ПР11-1072-31У3<br>ПР11-3072-31У3<br>ПР11-3072-54У2                   | 1                                | 250                         | 12                                           | 4                      | 1000x650x300           |
| ПР11-7073-31У3<br>ПР11-3073-31У3<br>ПР11-3073-54У2                   | -                                | 250                         | 6                                            | 6                      | 800x650x250            |
| ПР11-7074-31У3<br>ПР11-3074-31У3<br>ПР11-3074-54У2                   | 1                                | 250                         | 6                                            | 6                      | 1000x650x300           |
| ПР11-7075-31У3<br>ПР11-3075-31У3<br>ПР11-3075-54У2                   | -                                | 250                         | 30                                           | -                      | 800x650x250            |
| ПР11-7076-31У3<br>ПР11-3076-31У3<br>ПР11-3076-54У2                   | 1                                | 250                         | 30                                           | -                      | 1200x750x300           |
| ПР11-7077-31У3<br>ПР11-3077-54У2<br>ПР11-7077-31У3<br>ПР11-7077-54У2 | -                                | 250                         | -                                            | 10                     | 800x650x250            |
| ПР11-3078-31У3<br>ПР11-3078-54У2<br>ПР11-7078-31У3<br>ПР11-7078-54У2 | 1                                | 250                         | -                                            | 10                     | 1200x750x300           |
| ПР11-7079-31У3<br>ПР11-3079-31У3<br>ПР11-3079-54У2                   | -                                | 250                         | 24                                           | 2                      | 800x650x250            |
| ПР11-7080-31У3<br>ПР11-3080-31У3<br>ПР11-3080-54У2                   | 1                                | 250                         | 24                                           | 2                      | 1200x750x300           |
| ПР11-7081-31У3<br>ПР11-3081-31У3<br>ПР11-3081-54У2                   | -                                | 250                         | 18                                           | 4                      | 800x650x250            |
| ПР11-7082-31У3<br>ПР11-3082-31У3<br>ПР11-3082-54У2                   | 1                                | 250                         | 18                                           | 4                      | 1200x750x300           |
| ПР11-7083-31У3<br>ПР11-3083-31У3<br>ПР11-3083-54У2                   | -                                | 250                         | 12                                           | 6                      | 800x650x250            |
| ПР11-7084-31У3<br>ПР11-3084-31У3<br>ПР11-3084-54У2                   | 1                                | 250                         | 12                                           | 6                      | 1200x750x300           |

Продолжение таблицы 2.7.1

| Тип                                                                  | Наличие вводного выключателя | Номинальный ток шкафа, А | Количество автоматических выключателей |               | Габариты НхЛхВ, мм* |
|----------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------|----------------------------------------|---------------|---------------------|
|                                                                      |                              |                          | одно-полюсных                          | трех-полюсных |                     |
| ПР11-7085-31У3<br>ПР11-3085-31У1<br>ПР11-3085-54У2                   | -                            | 250                      | 6                                      | 8             | 800х650х250         |
| ПР11-7086-31У3<br>ПР11-3086-31У3<br>ПР11-3086-54У2                   | 1                            | 250                      | 6                                      | 8             | 1200х750х300        |
| ПР11-7087-31У3<br>ПР11-3087-31У3<br>ПР11-3087-54У2                   | -                            | 400                      | 18                                     | -             | 650х500х220         |
| ПР11-7088-31У3<br>ПР11-3088-31У3<br>ПР11-3088-54У2                   | 1                            | 400                      | 18                                     | -             | 1000х650х350        |
| ПР11-7089-31У3<br>ПР11-3089-31У3<br>ПР11-3089-54У2                   | -                            | 400                      | -                                      | 6             | 650х500х220         |
| ПР11-7090-31У3<br>ПР11-3090-31У3<br>ПР11-3090-54У2                   | 1                            | 400                      | -                                      | 6             | 1000х650х350        |
| ПР11-7091-31У3<br>ПР11-3091-31У3<br>ПР11-3091-54У2                   | -                            | 400                      | 12                                     | 2             | 650х500х220         |
| ПР11-7092-31У3<br>ПР11-3092-31У3<br>ПР11-3092-54У2                   | 1                            | 400                      | 12                                     | 2             | 1000х650х350        |
| ПР11-7093-31У3<br>ПР11-3093-31У3<br>ПР11-3093-54У2                   | -                            | 400                      | 6                                      | 4             | 650х500х220         |
| ПР11-7094-31У3<br>ПР11-3094-31У3<br>ПР11-3094-54У2                   | 1                            | 400                      | 6                                      | 4             | 1000х650х350        |
| ПР11-7095-31У3<br>ПР11-3095-31У3<br>ПР11-3095-54У2                   | -                            | 400                      | 24                                     | -             | 800х650х250         |
| ПР11-7096-31У3<br>ПР11-3096-31У3<br>ПР11-3096-54У2                   | 1                            | 400                      | 24                                     | -             | 1200х750х300        |
| ПР11-7097-31У3<br>ПР11-3097-31У3<br>ПР11-3097-54У2                   | -                            | 400                      | -                                      | 8             | 800х650х250         |
| ПР11-7098-31У3<br>ПР11-3098-31У3<br>ПР11-3098-54У2                   | 1                            | 400                      | -                                      | 8             | 1200х750х300        |
| ПР11-7099-31У3<br>ПР11-3099-31У3<br>ПР11-3099-54У2                   | -                            | 400                      | 18                                     | 2             | 800х650х250         |
| ПР11-7100-31У3<br>ПР11-3100-31У3<br>ПР11-3100-54У2                   | 1                            | 400                      | 18                                     | 2             | 1200х750х300        |
| ПР11-7101-31У3<br>ПР11-3101-31У3<br>ПР11-3101-54У2                   | -                            | 400                      | 12                                     | 4             | 800х650х250         |
| ПР11-7102-31У3<br>ПР11-3102-31У3<br>ПР11-3102-54У2                   | 1                            | 400                      | 12                                     | 4             | 1200х750х300        |
| ПР11-7103-31У3<br>ПР11-3103-31У3<br>ПР11-3103-54У2                   | -                            | 400                      | 6                                      | 6             | 800х650х250         |
| ПР11-7104-31У3<br>ПР11-3104-31У3<br>ПР11-3105-54У2                   | 1                            | 400                      | 6                                      | 6             | 1200х750х300        |
| ПР11-7105-31У3<br>ПР11-3105-31У3<br>ПР11-3105-54У2                   | -                            | 400                      | 30                                     | -             | 800х650х250         |
| ПР11-7106-31У3<br>ПР11-3106-31У3<br>ПР11-3106-54У2                   | 1                            | 400                      | 30                                     | -             | 1200х750х300        |
| ПР11-3107-31У3<br>ПР11-3107-54У2<br>ПР11-7107-31У3<br>ПР11-7107-54У2 | -                            | 400                      | -                                      | 10            | 800х650х250         |
| ПР11-3108-31У3<br>ПР11-3108-54У2<br>ПР11-7108-31У3<br>ПР11-7108-54У2 | 1                            | 400                      | -                                      | 10            | 1200х750х300        |
| ПР11-7109-31У3<br>ПР11-3109-31У3<br>ПР11-3109-54У2                   | -                            | 400                      | 24                                     | 2             | 800х650х250         |
| ПР11-7110-31У3<br>ПР11-3110-31У3<br>ПР11-3110-54У2                   | 1                            | 400                      | 24                                     | 2             | 1200х750х300        |
| ПР11-7111-31У3<br>ПР11-3111-31У3<br>ПР11-3111-54У2                   | -                            | 400                      | 18                                     | 4             | 800х650х250         |
| ПР11-7112-31У3<br>ПР11-3112-31У3<br>ПР11-3112-54У2                   | 1                            | 400                      | 18                                     | 4             | 1200х750х300        |
| ПР11-7113-31У3<br>ПР11-3113-31У3<br>ПР11-3113-54У2                   | -                            | 400                      | 12                                     | 6             | 800х650х250         |
| ПР11-7114-31У3<br>ПР11-3114-31У3<br>ПР11-3114-54У2                   | 1                            | 400                      | 12                                     | 6             | 1200х750х300        |
| ПР11-7115-31У3<br>ПР11-3115-31У3<br>ПР11-3115-54У2                   | -                            | 400                      | 6                                      | 8             | 800х650х250         |
| ПР11-7116-31У3<br>ПР11-3116-31У3<br>ПР11-3116-54У2                   | 1                            | 400                      | 6                                      | 8             | 1200х750х300        |
| ПР11-3117-31У3<br>ПР11-3117-54У2                                     | -                            | 630                      | -                                      | 4             | 650х500х220         |
| ПР11-3118-31У3<br>ПР11-3118-54У2                                     | 1                            | 630                      | -                                      | 4             | 1000х650х350        |
| ПР11-3119-31У3<br>ПР11-3119-54У2<br>ПР11-7119-31У3<br>ПР11-7119-54У2 | -                            | 630                      | -                                      | 6             | 800х650х250         |
| ПР11-3120-31У3<br>ПР11-3120-54У2<br>ПР11-7120-31У3<br>ПР11-7120-54У2 | 1                            | 630                      | -                                      | 6             | 1200х750х300        |
| ПР11-3121-31У3<br>ПР11-3121-54У2<br>ПР11-7121-31У3<br>ПР11-7121-54У2 | -                            | 630                      | -                                      | 8             | 1000х650х350        |
| ПР11-3122-31У3<br>ПР11-3122-54У2<br>ПР11-7122-31У3<br>ПР11-7122-54У2 | 1                            | 630                      | -                                      | 8             | 1200х750х300        |
| ПР11-7123-31У3<br>ПР11-7123-54У2                                     | -                            | 630                      | -                                      | 12            | 1200х750х300        |
| ПР11-7124-31У3<br>ПР11-7124-54У2                                     | 1                            | 630                      | -                                      | 12            | 1700х700х400        |



Используются для сборки пунктов распределительных серий ПР11, предназначенных для приема и распределения электроэнергии, защиты электроустановок напряжением 400/230 В при перегрузках и токах короткого замыкания, а также нечастых (не более 6 в час) включений и отключений электрических цепей.



- Универсальная конструкция.
- Повышенная антикоррозийная стойкость.
- Высококачественное наружное покрытие.
- Набор дополнительных аксессуаров.
- Комплект знаков электробезопасности.
- Высокая технологичность и простота сборки.
- Удобство монтажа.
- Высокий уровень электробезопасности.
- Сертификат качества.
- Эстетика и дизайн.



## Технические характеристики

|                          |                            |
|--------------------------|----------------------------|
| Вид установки            | навесной                   |
| Номинальный ток          | до 630 А                   |
| Толщина металла          | 1,0–1,5 мм                 |
| Тип покрытия             | порошковое, шагрень        |
| Цвет                     | RAL 7032, RAL 7035         |
| Степень защиты           | IP31, IP54                 |
| Угол открытия двери      | 105°                       |
| Климатическое исполнение | УХЛ3 для IP31, У2 для IP54 |

Трансформаторы тока ТОП-0,66 и ТШП-0,66 предназначены:

- для применения в схемах учета электроэнергии при расчетах с потребителями;
- для применения в схемах коммерческого учета электроэнергии;
- для передачи сигнала измерительным приборам или устройствам защиты и управления.

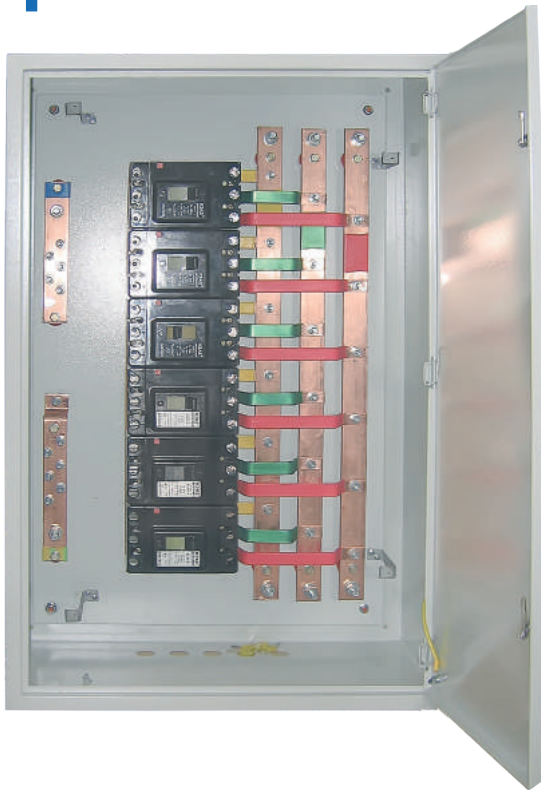
Соответствуют требованиям ГОСТ 7746.

**НОВИНКА**

**Межповерочный  
интервал 12 лет**

- Сердечник всех трансформаторов ТОП-0,66 и ТШП-0,66 выполнен из специальной трансформаторной стали с увеличенным содержанием кремния, что позволяет увеличить межповерочный интервал.
- Медная луженая шина у трансформаторов ТОП-0,66 дает возможность подключать как медные, так и алюминиевые проводники.
- Корпуса всех трансформаторов ТОП-0,66 и ТШП-0,66 выполнены из самозатухающего пластика.
- Межповерочный интервал составляет 12 лет.
- В комплект каждого трансформатора входит крышка, которой закрываются клеммы вторичной обмотки, крепежные элементы для установки на монтажную панель и фиксации шины, цветные наклейки для индикации фаз.
- Малый вес и компактные габариты позволяют существенно сэкономить место в шкафу.

# Пункты распределительные серии ПР-8000



Возможно применение комплектующих производителей ABB, Schneider Electric, Legrand, Hyundai, IEK, EKf, TDM, KEA3, Контактор и др.

Пункты распределительные серии ПР-8000 предназначены для распределения электроэнергии, защиты электрических установок при перегрузках и коротких замыканиях, для нечастых (до 6 в час) оперативных включений и отключений электрических цепей и прямых пусков асинхронных двигателей. Пункты серии ПР-8501, ПР-8503 разработаны для эксплуатации в цепях с номинальным напряжением до 660 В переменного тока частотой 50 и 60 Гц. Данные щиты применяются в промышленных, сельскохозяйственных, общественных зданиях, торговых павильонах и на других объектах, включая сооружения из металла с повышенными требованиями электробезопасности. Рабочее положение оборудования в пространстве должно быть вертикальным, однако допускаются отклонения от него до 50° в любую сторону. Для исправной эксплуатации требуется невзрывоопасная окружающая среда, которая не содержит токопроводящую пыль, агрессивные газы и пары в таких концентрациях, которые способствуют разрушению металлов и изоляции.

### Структура условного обозначения

|                     |                                                                                                                                                              |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПР-85XX-XXXX-X-УХЛ4 | Пункт распределительный.                                                                                                                                     |
| ПР-85XX-XXXX-X-УХЛ4 | Класс НКУ – ввод и распределение электроэнергии                                                                                                              |
| ПР-85XX-XXXX-X-УХЛ4 | Распределение электроэнергии с применением автоматических выключат                                                                                           |
| ПР-85XX-XXXX-X-УХЛ4 | 01,03 – порядковый номер в данной серии.                                                                                                                     |
| ПР-85XX-XXXX-X-УХЛ4 | Исполнение по способу установки:<br>1 – навесное;<br>2 – напольное;<br>3 – встроенное.                                                                       |
| ПР-85XX-XXXX-X-УХЛ4 | Номер схем                                                                                                                                                   |
| ПР-85XX-XXXX-X-УХЛ4 | Обозначение степени защиты и направление ввода кабеля:<br>1 – IP31, ввод сверху;<br>2 – IP54, ввод сверху;<br>3 – IP31, ввод снизу;<br>4 – IP54, ввод снизу. |
| ПР-85XX-XXXX-X-УХЛ4 | Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69                                                                                             |

### По желанию заказчика возможна установка:

- 1) Дополнительного оборудования;
- 2) Ручного привода на двери для вводного автоматического выключателя.

# Устройства автоматического включения резерва серии АВР-ЭР



Возможно применение комплектующих производителей ABB, Schneider Electric, Legrand, Hyundai, IEK, EKF, TDM, KEAZ, Контактор и др.

Устройства АВР-ЭР предназначены для приема и передачи электрической энергии напряжением 380/220 В трехфазного переменного тока частотой 50 Гц в четырех- и пятипроводных электрических сетях с системой заземления TN-S, TN-C, TN-C-S, и обеспечивают защиту отходящих линий при перегрузках и коротких замыканиях.

Область применения АВР-ЭР – жилые, общественные здания и сооружения, административные и бытовые здания, промышленные предприятия.

Применение АВР-ЭР является эффективным решением при строительстве, реконструкции и модернизации объектов для обеспечения бесперебойного питания потребителей 2-й и 1-й категории.

## Условия эксплуатации

Степень защиты от воздействия окружающей среды – от IP31 до IP55.

Климатическое исполнение и категория размещения-УХЛ4 (по ГОСТ15150-69), при этом:

- рабочая температура окружающего воздуха от +1 °С до +35 °С;
- относительная влажность окружающего воздуха – не более 60 %, при температуре 20 °С;
- высота размещения над уровнем моря до 2000 м;
- окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих металл и изоляцию.

Номинальный режим работы продолжительный.

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| АВРХ-ЭР-XXXXXX-XXXX-УХЛ4 | Серия НКУ – автоматического ввода резерва                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| АВРХ-ЭР-XXXXXX-XXXX-УХЛ4 | Модификация щита<br>Д – наличие выхода сигнала для запуска дизель генератора                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| АВРХ-ЭР-XXXXXX-XXXX-УХЛ4 | Отличительный признак завода изготовителя – электротехнический завод Энергорегион                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| АВРХ-ЭР-XXXXXX-XXXX-УХЛ4 | Я – ящик, навесное исполнение<br>Ш – шкаф, напольное исполнение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| АВРХ-ЭР-XXXXXX-XXXX-УХЛ4 | 8 – НКУ ввода электроэнергии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| АВРХ-ЭР-XXXXXX-XXXX-УХЛ4 | Тип переключающих аппаратов:<br>3 – переключающие аппараты магнитные контакторы<br>4 – переключающие аппараты автоматические выключатели                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| АВРХ-ЭР-XXXXXX-XXXX-УХЛ4 | Модификация схемы:<br>01 – 2 однофазных ввода<br>02 – 2 трехфазных ввода<br>03 – 3 трехфазных ввода<br>04 – 2 трехфазных ввода + секционирование<br>05 – 3 трехфазных ввода + секционирование между 1 и 2 вводами.<br>06 – 2 трехфазных ввода, резервный ввод включается автоматически, переход на основной ввод осуществляется в ручную<br>07 – 3 трехфазных ввода с секционированием между 1 и 2 + 2 и 3 вводами |
| АВРХ-ЭР-XXXXXX-XXXX-УХЛ4 | Модификация по производителю комплектующих:<br>Отсутствие символа означает комплектующие российского производства.<br>S – комплектующие Schneider Electric<br>L – комплектующие Legrand<br>A – комплектующие ABB                                                                                                                                                                                                   |
| АВРХ-ЭР-XXXXXX-XXXX-УХЛ4 | Исполнение АВР по току главной цепи, таблица 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| АВРХ-ЭР-XXXXXX-XXXX-УХЛ4 | Исполнение АВР по напряжению цепи управления                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| АВРХ-ЭР-XXXXXX-XXXX-УХЛ4 | Климатическое исполнение устройства                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

Функциональные возможности

Ввод трехфазной (однофазной) электрической сети напряжением 380/220 В, частотой 50 Гц.

Автоматическое включение резервных источников питания.

Передача электроэнергии по трехфазной или однофазной цепям.

Защита электрических цепей от перегрузок и токов короткого замыкания.

Конструкция

Щиты автоматического включения резерва конструктивно выполнены в оболочках навесного либо напольного исполнения одностороннего обслуживания.

Все открытые токоведущие части закрыты и защищают обслуживающий персонал от случайного прикосновения к ним.

Изготавливаются как комплектующих российского производства так и европейских.

Схема реализуется на магнитных пускателях или на автоматических выключателях с моторными приводами.

Для удобства и наглядности в период эксплуатации на дверцу выводятся сигнальные лампы показывающие режим работы и исправность питающих линий.

Ввод питающих кабелей и кабелей распределения предусматривается с низу. Необходимость подключения сверху оговаривается при заказе.

Технические данные

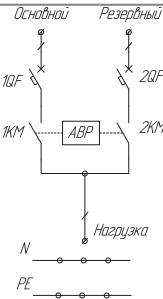
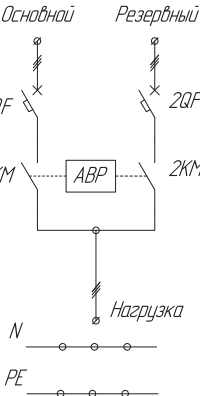
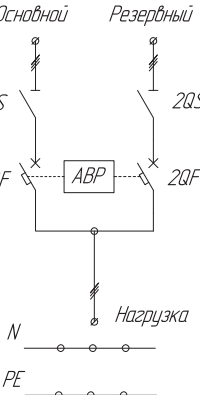
| Наименование параметра                                                         | Значение параметра |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Номинальное напряжение силовых цепей на вводе и распределение, В               | ~380/220           |
| Номинальное напряжение цепей управления, В                                     | ~220               |
| Номинальные токи вводных автоматов, А                                          | От 10 до 3200      |
| Номинальный кратковременный ток короткого замыкания для щита и сборных шин, кА | От 10 до 50        |
| Средний ресурс, лет, не менее                                                  | 25*                |

\* Примечание: при своевременном обслуживании и проведении профилактических работ.

|                                 |    |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |
|---------------------------------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|
| Номинальный ток главной цепи, А | 10 | 16  | 20  | 25  | 32  | 40  | 50  | 63   | 80   | 100  | 125  | 160  | 200  |
| Индекс                          | 31 | 32  | 33  | 34  | 35  | 36  | 37  | 38   | 39   | 40   | 41   | 42   | 43   |
| Номинальный ток главной цепи, А |    | 250 | 320 | 400 | 500 | 630 | 800 | 1000 | 1250 | 1600 | 2000 | 2500 | 3200 |
| Индекс                          |    | 44  | 45  | 46  | 47  | 48  | 49  | 50   | 51   | 52   | 53   | 54   | 55   |



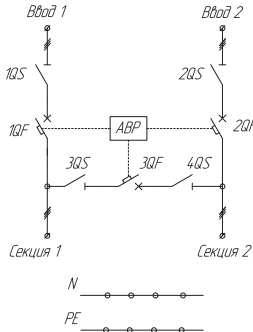
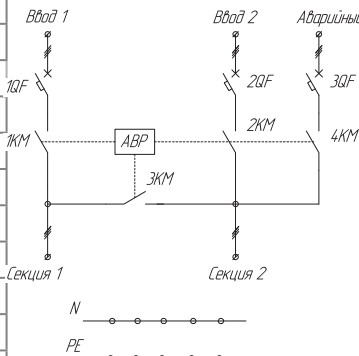
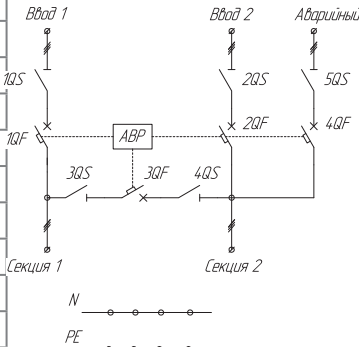
Таблица 2.9.1

| Наименование               | Артикул | Схема                                                                                | Обозначение                      | Наименование                                                              |
|----------------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Два однофазных ввода       |         |                                                                                      |                                  |                                                                           |
| Щит АВР-ЭР-Я8301-3134 УХЛ4 | 800001  |     | 1QF, 2QF<br>1KM, 2KM             | Автоматические выключатели<br>Магнитные пускатели                         |
| Щит АВР-ЭР-Я8301-3234 УХЛ4 | 800002  |                                                                                      |                                  |                                                                           |
| Щит АВР-ЭР-Я8301-3334 УХЛ4 | 800003  |                                                                                      |                                  |                                                                           |
| Щит АВР-ЭР-Я8301-3434 УХЛ4 | 800004  |                                                                                      |                                  |                                                                           |
| Щит АВР-ЭР-Я8301-3534 УХЛ4 | 800005  |                                                                                      |                                  |                                                                           |
| Щит АВР-ЭР-Я8301-3634 УХЛ4 | 800006  |                                                                                      |                                  |                                                                           |
| Щит АВР-ЭР-Я8301-3734 УХЛ4 | 800007  |                                                                                      |                                  |                                                                           |
| Щит АВР-ЭР-Я8301-3834 УХЛ4 | 800008  |                                                                                      |                                  |                                                                           |
| Два трехфазных ввода       |         |                                                                                      |                                  |                                                                           |
| Щит АВР-ЭР-Я8302-3174 УХЛ4 | 800009  |   | 1QS, 2QS<br>1QF, 2QF<br>1KM, 2KM | Выключатели нагрузки<br>Автоматические выключатели<br>Магнитные пускатели |
| Щит АВР-ЭР-Я8302-3274 УХЛ4 | 800010  |                                                                                      |                                  |                                                                           |
| Щит АВР-ЭР-Я8302-3374 УХЛ4 | 800011  |                                                                                      |                                  |                                                                           |
| Щит АВР-ЭР-Я8302-3474 УХЛ4 | 800012  |                                                                                      |                                  |                                                                           |
| Щит АВР-ЭР-Я8302-3574 УХЛ4 | 800013  |                                                                                      |                                  |                                                                           |
| Щит АВР-ЭР-Я8302-3674 УХЛ4 | 800014  |                                                                                      |                                  |                                                                           |
| Щит АВР-ЭР-Я8302-3774 УХЛ4 | 800015  |                                                                                      |                                  |                                                                           |
| Щит АВР-ЭР-Я8302-3874 УХЛ4 | 800016  |                                                                                      |                                  |                                                                           |
| Щит АВР-ЭР-Я8302-3974 УХЛ4 | 800017  |                                                                                      |                                  |                                                                           |
| Щит АВР-ЭР-Я8302-4074 УХЛ4 | 800018  |                                                                                      |                                  |                                                                           |
| Щит АВР-ЭР-Я8302-4174 УХЛ4 | 800019  |                                                                                      |                                  |                                                                           |
| Щит АВР-ЭР-Я8302-4274 УХЛ4 | 800020  |                                                                                      |                                  |                                                                           |
| Щит АВР-ЭР-Я8302-4374 УХЛ4 | 800021  |                                                                                      |                                  |                                                                           |
| Щит АВР-ЭР-Я8302-4474 УХЛ4 | 800022  |                                                                                      |                                  |                                                                           |
| Щит АВР-ЭР-Я8402-4074 УХЛ4 | 800023  |                                                                                      |                                  |                                                                           |
| Щит АВР-ЭР-Я8402-4174 УХЛ4 | 800024  |                                                                                      |                                  |                                                                           |
| Щит АВР-ЭР-Я8402-4274 УХЛ4 | 800025  |                                                                                      |                                  |                                                                           |
| Щит АВР-ЭР-Я8402-4374 УХЛ4 | 800026  |                                                                                      |                                  |                                                                           |
| Щит АВР-ЭР-Я8402-4474 УХЛ4 | 800027  |                                                                                      |                                  |                                                                           |
| Щит АВР-ЭР-Ш8302-4574 УХЛ4 | 800028  |  |                                  |                                                                           |
| Щит АВР-ЭР-Ш8302-4674 УХЛ4 | 800029  |                                                                                      |                                  |                                                                           |
| Щит АВР-ЭР-Ш8302-4774 УХЛ4 | 800030  |                                                                                      |                                  |                                                                           |
| Щит АВР-ЭР-Ш8302-4874 УХЛ4 | 800031  |                                                                                      |                                  |                                                                           |
| Щит АВР-ЭР-Ш8302-4974 УХЛ4 | 800032  |                                                                                      |                                  |                                                                           |
| Щит АВР-ЭР-Ш8302-5074 УХЛ4 | 800033  |                                                                                      |                                  |                                                                           |
| Щит АВР-ЭР-Ш8402-4574 УХЛ4 | 800034  |                                                                                      |                                  |                                                                           |
| Щит АВР-ЭР-Ш8402-4674 УХЛ4 | 800035  |                                                                                      |                                  |                                                                           |
| Щит АВР-ЭР-Ш8402-4774 УХЛ4 | 800036  |                                                                                      |                                  |                                                                           |
| Щит АВР-ЭР-Ш8402-4874 УХЛ4 | 800037  |                                                                                      |                                  |                                                                           |
| Щит АВР-ЭР-Ш8402-4974 УХЛ4 | 800038  |                                                                                      |                                  |                                                                           |
| Щит АВР-ЭР-Ш8402-5074 УХЛ4 | 800039  |                                                                                      |                                  |                                                                           |
| Щит АВР-ЭР-Ш8402-5174 УХЛ4 | 800040  |                                                                                      |                                  |                                                                           |
| Щит АВР-ЭР-Ш8402-5274 УХЛ4 | 800041  |                                                                                      |                                  |                                                                           |
| Щит АВР-ЭР-Ш8402-5374 УХЛ4 | 800042  |                                                                                      |                                  |                                                                           |
| Щит АВР-ЭР-Ш8402-5474 УХЛ4 | 800043  |                                                                                      |                                  |                                                                           |
| Щит АВР-ЭР-Ш8402-5574 УХЛ4 | 800044  |                                                                                      |                                  |                                                                           |

Продолжение таблицы 2.9.1

| Наименование                           | Артикул | Схема | Обозначение                                     | Наименование                                                              |
|----------------------------------------|---------|-------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Три трехфазных ввода                   |         |       |                                                 |                                                                           |
| Щит АВР-ЭР-Ш8303-4074 УХЛ4             | 800045  |       | 1QS, 2QS, 3QS<br>1QF, 2QF, 3QF<br>1KM, 2KM      | Выключатели нагрузки<br>Автоматические выключатели<br>Магнитные пускатели |
| Щит АВР-ЭР-Ш8303-4174 УХЛ4             | 800046  |       |                                                 |                                                                           |
| Щит АВР-ЭР-Ш8303-4274 УХЛ4             | 800047  |       |                                                 |                                                                           |
| Щит АВР-ЭР-Ш8303-4374 УХЛ4             | 800048  |       |                                                 |                                                                           |
| Щит АВР-ЭР-Ш8303-4474 УХЛ4             | 800049  |       |                                                 |                                                                           |
| Щит АВР-ЭР-Ш8303-4574 УХЛ4             | 800050  |       |                                                 |                                                                           |
| Щит АВР-ЭР-Ш8303-4674 УХЛ4             | 800051  |       |                                                 |                                                                           |
| Щит АВР-ЭР-Ш8303-4774 УХЛ4             | 800052  |       |                                                 |                                                                           |
| Щит АВР-ЭР-Ш8303-4874 УХЛ4             | 800053  |       |                                                 |                                                                           |
| Щит АВР-ЭР-Ш8303-4974 УХЛ4             | 800054  |       |                                                 |                                                                           |
| Щит АВР-ЭР-Ш8303-5074 УХЛ4             | 800055  |       |                                                 |                                                                           |
| Щит АВР-ЭР-Ш8303-5174 УХЛ4             | 800056  |       |                                                 |                                                                           |
| Щит АВР-ЭР-Ш8303-5274 УХЛ4             | 800057  |       |                                                 |                                                                           |
| Щит АВР-ЭР-Ш8303-5374 УХЛ4             | 800058  |       |                                                 |                                                                           |
| Щит АВР-ЭР-Ш8303-5474 УХЛ4             | 800059  |       |                                                 |                                                                           |
| Щит АВР-ЭР-Ш8303-5574 УХЛ4             | 800060  |       |                                                 |                                                                           |
| Щит АВР-ЭР-Ш8403-4174 УХЛ4             | 800061  |       |                                                 |                                                                           |
| Щит АВР-ЭР-Ш8403-4274 УХЛ4             | 800062  |       |                                                 |                                                                           |
| Щит АВР-ЭР-Ш8403-4374 УХЛ4             | 800063  |       |                                                 |                                                                           |
| Щит АВР-ЭР-Ш8403-4474 УХЛ4             | 800064  |       |                                                 |                                                                           |
| Щит АВР-ЭР-Ш8403-4574 УХЛ4             | 800065  |       |                                                 |                                                                           |
| Щит АВР-ЭР-Ш8403-4674 УХЛ4             | 800066  |       |                                                 |                                                                           |
| Щит АВР-ЭР-Ш8403-4774 УХЛ4             | 800067  |       |                                                 |                                                                           |
| Щит АВР-ЭР-Ш8403-4874 УХЛ4             | 800068  |       |                                                 |                                                                           |
| Щит АВР-ЭР-Ш8403-4974 УХЛ4             | 800069  |       |                                                 |                                                                           |
| Щит АВР-ЭР-Ш8403-5074 УХЛ4             | 800070  |       |                                                 |                                                                           |
| Щит АВР-ЭР-Ш8403-5174 УХЛ4             | 800071  |       |                                                 |                                                                           |
| Щит АВР-ЭР-Ш8403-5274 УХЛ4             | 800072  |       |                                                 |                                                                           |
| Щит АВР-ЭР-Ш8403-5374 УХЛ4             | 800073  |       |                                                 |                                                                           |
| Щит АВР-ЭР-Ш8403-5474 УХЛ4             | 800074  |       |                                                 |                                                                           |
| Щит АВР-ЭР-Ш8403-5574 УХЛ4             | 800075  |       |                                                 |                                                                           |
| Два трехфазных ввода и секционирование |         |       |                                                 |                                                                           |
| Щит АВР-ЭР-Ш8304-4074 УХЛ4             | 800076  |       | 1QS, 2QS, 3QS, 4QS<br>1QF, 2QF<br>1KM, 2KM, 3KM | Выключатели нагрузки<br>Автоматические выключатели<br>Магнитные пускатели |
| Щит АВР-ЭР-Ш8304-4174 УХЛ4             | 800077  |       |                                                 |                                                                           |
| Щит АВР-ЭР-Ш8304-4274 УХЛ4             | 800078  |       |                                                 |                                                                           |
| Щит АВР-ЭР-Ш8304-4374 УХЛ4             | 800079  |       |                                                 |                                                                           |
| Щит АВР-ЭР-Ш8304-4474 УХЛ4             | 800080  |       |                                                 |                                                                           |
| Щит АВР-ЭР-Ш8304-4574 УХЛ4             | 800081  |       |                                                 |                                                                           |
| Щит АВР-ЭР-Ш8304-4674 УХЛ4             | 800082  |       |                                                 |                                                                           |
| Щит АВР-ЭР-Ш8304-4774 УХЛ4             | 800083  |       |                                                 |                                                                           |
| Щит АВР-ЭР-Ш8304-4874 УХЛ4             | 800084  |       |                                                 |                                                                           |
| Щит АВР-ЭР-Ш8304-4974 УХЛ4             | 800085  |       |                                                 |                                                                           |
| Щит АВР-ЭР-Ш8304-5074 УХЛ4             | 800086  |       |                                                 |                                                                           |
| Щит АВР-ЭР-Ш8304-5174 УХЛ4             | 800087  |       |                                                 |                                                                           |
| Щит АВР-ЭР-Ш8304-5274 УХЛ4             | 800088  |       |                                                 |                                                                           |
| Щит АВР-ЭР-Ш8304-5374 УХЛ4             | 800089  |       |                                                 |                                                                           |

Продолжение таблицы 2.9.1

| Наименование                                                 | Артикул | Схема                                                                                | Обозначение | Наименование |
|--------------------------------------------------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------|
| Два трехфазных ввода и секционирование                       |         |                                                                                      |             |              |
| Щит АВР-ЭР-Ш8304-5474 УХЛ4                                   | 800090  |    |             |              |
| Щит АВР-ЭР-Ш8304-5574 УХЛ4                                   | 800091  |                                                                                      |             |              |
| Щит АВР-ЭР-Ш8404-4074 УХЛ4                                   | 800092  |                                                                                      |             |              |
| Щит АВР-ЭР-Ш8404-4174 УХЛ4                                   | 800093  |                                                                                      |             |              |
| Щит АВР-ЭР-Ш8404-4274 УХЛ4                                   | 800094  |                                                                                      |             |              |
| Щит АВР-ЭР-Ш8404-4374 УХЛ4                                   | 800095  |                                                                                      |             |              |
| Щит АВР-ЭР-Ш8404-4474 УХЛ4                                   | 800096  |                                                                                      |             |              |
| Щит АВР-ЭР-Ш8404-4574 УХЛ4                                   | 800097  |                                                                                      |             |              |
| Щит АВР-ЭР-Ш8404-4674 УХЛ4                                   | 800098  |                                                                                      |             |              |
| Щит АВР-ЭР-Ш8404-4774 УХЛ4                                   | 800099  |                                                                                      |             |              |
| Щит АВР-ЭР-Ш8404-4874 УХЛ4                                   | 800100  |                                                                                      |             |              |
| Щит АВР-ЭР-Ш8404-4974 УХЛ4                                   | 800101  |                                                                                      |             |              |
| Щит АВР-ЭР-Ш8404-5074 УХЛ4                                   | 800102  |                                                                                      |             |              |
| Щит АВР-ЭР-Ш8404-5174 УХЛ4                                   | 800103  |                                                                                      |             |              |
| Щит АВР-ЭР-Ш8404-5274 УХЛ4                                   | 800104  |                                                                                      |             |              |
| Щит АВР-ЭР-Ш8404-5374 УХЛ4                                   | 800105  |                                                                                      |             |              |
| Щит АВР-ЭР-Ш8404-5474 УХЛ4                                   | 800106  |                                                                                      |             |              |
| Щит АВР-ЭР-Ш8404-5574 УХЛ4                                   | 800107  |                                                                                      |             |              |
| Три трехфазных ввода и секционирование между первым и вторым |         |                                                                                      |             |              |
| Щит АВР-ЭР-Ш8305-4074 УХЛ4                                   | 800108  |  |             |              |
| Щит АВР-ЭР-Ш8305-4174 УХЛ4                                   | 800109  |                                                                                      |             |              |
| Щит АВР-ЭР-Ш8305-4274 УХЛ4                                   | 800110  |                                                                                      |             |              |
| Щит АВР-ЭР-Ш8305-4374 УХЛ4                                   | 800111  |                                                                                      |             |              |
| Щит АВР-ЭР-Ш8305-4474 УХЛ4                                   | 800112  |                                                                                      |             |              |
| Щит АВР-ЭР-Ш8305-4574 УХЛ4                                   | 800113  |                                                                                      |             |              |
| Щит АВР-ЭР-Ш8305-4674 УХЛ4                                   | 800114  |                                                                                      |             |              |
| Щит АВР-ЭР-Ш8305-4774 УХЛ4                                   | 800115  |                                                                                      |             |              |
| Щит АВР-ЭР-Ш8305-4874 УХЛ4                                   | 800116  |                                                                                      |             |              |
| Щит АВР-ЭР-Ш8305-4974 УХЛ4                                   | 800117  |                                                                                      |             |              |
| Щит АВР-ЭР-Ш8305-5074 УХЛ4                                   | 800118  |                                                                                      |             |              |
| Щит АВР-ЭР-Ш8305-5174 УХЛ4                                   | 800119  |                                                                                      |             |              |
| Щит АВР-ЭР-Ш8305-5274 УХЛ4                                   | 800120  |                                                                                      |             |              |
| Щит АВР-ЭР-Ш8305-5374 УХЛ4                                   | 800121  |                                                                                      |             |              |
| Щит АВР-ЭР-Ш8305-5474 УХЛ4                                   | 800122  |                                                                                      |             |              |
| Щит АВР-ЭР-Ш8305-5574 УХЛ4                                   | 800123  |                                                                                      |             |              |
| Щит АВР-ЭР-Ш8405-4074 УХЛ4                                   | 800124  |  |             |              |
| Щит АВР-ЭР-Ш8405-4174 УХЛ4                                   | 800125  |                                                                                      |             |              |
| Щит АВР-ЭР-Ш8405-4274 УХЛ4                                   | 800126  |                                                                                      |             |              |
| Щит АВР-ЭР-Ш8405-4374 УХЛ4                                   | 800127  |                                                                                      |             |              |
| Щит АВР-ЭР-Ш8405-4474 УХЛ4                                   | 800128  |                                                                                      |             |              |
| Щит АВР-ЭР-Ш8405-4574 УХЛ4                                   | 800129  |                                                                                      |             |              |
| Щит АВР-ЭР-Ш8405-4674 УХЛ4                                   | 800130  |                                                                                      |             |              |
| Щит АВР-ЭР-Ш8405-4774 УХЛ4                                   | 800131  |                                                                                      |             |              |
| Щит АВР-ЭР-Ш8405-4874 УХЛ4                                   | 800132  |                                                                                      |             |              |
| Щит АВР-ЭР-Ш8405-4974 УХЛ4                                   | 800133  |                                                                                      |             |              |
| Щит АВР-ЭР-Ш8405-4874 УХЛ4                                   | 800132  |                                                                                      |             |              |
| Щит АВР-ЭР-Ш8405-4974 УХЛ4                                   | 800133  |                                                                                      |             |              |
| Щит АВР-ЭР-Ш8405-5074 УХЛ4                                   | 800134  |                                                                                      |             |              |

1QS, 2QS,  
3QS, 4QS,  
5QS  
1QF, 2QF,  
3QF, 4QF  
1KM, 2KM,  
3KM, 4KM

Выключатели  
нагрузки  
Автоматические  
выключатели  
Магнитные  
пускатели

Продолжение таблицы 2.9.1

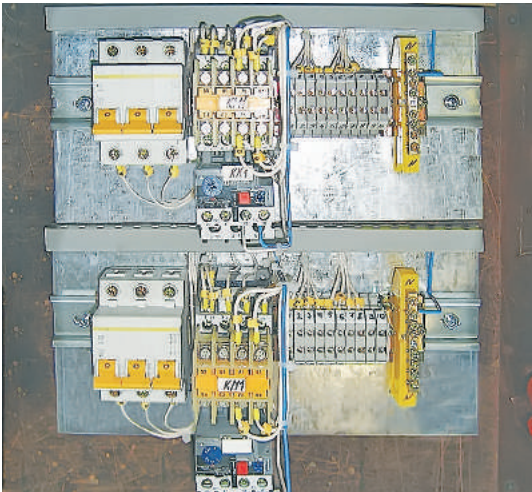
| Наименование                                                                          | Артикул | Схема | Обозначение                                                                                                  | Наименование                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Три трехфазных ввода и секционирование между первым и вторым                          |         |       |                                                                                                              |                                                                                    |
| Щит АВР-ЭР-Ш8405-5174 УХЛ4                                                            | 800135  |       | 1QS, 2QS,<br>3QS, 4QS,<br>5QS, 1QF,<br>2QF, 3QF, 4QF,<br>1KM, 2KM,<br>3KM, 4KM                               | Выключатели<br>нагрузки<br>Автоматические<br>выключатели<br>Магнитные<br>пускатели |
| Щит АВР-ЭР-Ш8405-5274 УХЛ4                                                            | 800136  |       |                                                                                                              |                                                                                    |
| Щит АВР-ЭР-Ш8405-5374 УХЛ4                                                            | 800137  |       |                                                                                                              |                                                                                    |
| Щит АВР-ЭР-Ш8405-5474 УХЛ4                                                            | 800138  |       |                                                                                                              |                                                                                    |
| Щит АВР-ЭР-Ш8405-5574 УХЛ4                                                            | 800139  |       |                                                                                                              |                                                                                    |
| Два трехфазных ввода без автоматического переключения на основной ввод                |         |       |                                                                                                              |                                                                                    |
| Щит АВР-ЭР-Ш8306-4074 УХЛ4                                                            | 800140  |       | 1QS, 2QS<br>1QF, 2QF<br>1KM, 2KM                                                                             | Выключатели<br>нагрузки<br>Автоматические<br>выключатели<br>Магнитные<br>пускатели |
| Щит АВР-ЭР-Ш8306-4174 УХЛ4                                                            | 800141  |       |                                                                                                              |                                                                                    |
| Щит АВР-ЭР-Ш8306-4274 УХЛ4                                                            | 800142  |       |                                                                                                              |                                                                                    |
| Щит АВР-ЭР-Ш8306-4374 УХЛ4                                                            | 800143  |       |                                                                                                              |                                                                                    |
| Щит АВР-ЭР-Ш8306-4474 УХЛ4                                                            | 800144  |       |                                                                                                              |                                                                                    |
| Щит АВР-ЭР-Ш8306-4574 УХЛ4                                                            | 800145  |       |                                                                                                              |                                                                                    |
| Щит АВР-ЭР-Ш8306-4674 УХЛ4                                                            | 800146  |       |                                                                                                              |                                                                                    |
| Щит АВР-ЭР-Ш8306-4774 УХЛ4                                                            | 800147  |       |                                                                                                              |                                                                                    |
| Щит АВР-ЭР-Ш8306-4874 УХЛ4                                                            | 800148  |       |                                                                                                              |                                                                                    |
| Щит АВР-ЭР-Ш8306-4974 УХЛ4                                                            | 800149  |       |                                                                                                              |                                                                                    |
| Щит АВР-ЭР-Ш8306-5074 УХЛ4                                                            | 800150  |       |                                                                                                              |                                                                                    |
| Щит АВР-ЭР-Ш8306-5174 УХЛ4                                                            | 800151  |       |                                                                                                              |                                                                                    |
| Щит АВР-ЭР-Ш8306-5274 УХЛ4                                                            | 800152  |       |                                                                                                              |                                                                                    |
| Щит АВР-ЭР-Ш8306-5374 УХЛ4                                                            | 800153  |       |                                                                                                              |                                                                                    |
| Щит АВР-ЭР-Ш8306-5474 УХЛ4                                                            | 800154  |       |                                                                                                              |                                                                                    |
| Щит АВР-ЭР-Ш8306-5574 УХЛ4                                                            | 800155  |       |                                                                                                              |                                                                                    |
| Щит АВР-ЭР-Ш8406-4074 УХЛ4                                                            | 800156  |       |                                                                                                              |                                                                                    |
| Щит АВР-ЭР-Ш8406-4174 УХЛ4                                                            | 800157  |       |                                                                                                              |                                                                                    |
| Щит АВР-ЭР-Ш8406-4274 УХЛ4                                                            | 800158  |       |                                                                                                              |                                                                                    |
| Щит АВР-ЭР-Ш8406-4374 УХЛ4                                                            | 800159  |       |                                                                                                              |                                                                                    |
| Щит АВР-ЭР-Ш8406-4474 УХЛ4                                                            | 800160  |       |                                                                                                              |                                                                                    |
| Щит АВР-ЭР-Ш8406-4574 УХЛ4                                                            | 800161  |       |                                                                                                              |                                                                                    |
| Щит АВР-ЭР-Ш8406-4674 УХЛ4                                                            | 800162  |       |                                                                                                              |                                                                                    |
| Щит АВР-ЭР-Ш8406-4774 УХЛ4                                                            | 800163  |       |                                                                                                              |                                                                                    |
| Щит АВР-ЭР-Ш8406-4874 УХЛ4                                                            | 800164  |       |                                                                                                              |                                                                                    |
| Щит АВР-ЭР-Ш8406-4974 УХЛ4                                                            | 800165  |       |                                                                                                              |                                                                                    |
| Щит АВР-ЭР-Ш8406-5074 УХЛ4                                                            | 800166  |       |                                                                                                              |                                                                                    |
| Щит АВР-ЭР-Ш8406-5174 УХЛ4                                                            | 800167  |       |                                                                                                              |                                                                                    |
| Щит АВР-ЭР-Ш8406-5274 УХЛ4                                                            | 800168  |       |                                                                                                              |                                                                                    |
| Щит АВР-ЭР-Ш8406-5374 УХЛ4                                                            | 800169  |       |                                                                                                              |                                                                                    |
| Щит АВР-ЭР-Ш8406-5474 УХЛ4                                                            | 800170  |       |                                                                                                              |                                                                                    |
| Щит АВР-ЭР-Ш8406-5574 УХЛ4                                                            | 800171  |       |                                                                                                              |                                                                                    |
| Три трехфазных ввода с секционированием между первым вторым, вторым и третьим вводами |         |       |                                                                                                              |                                                                                    |
| Щит АВР-ЭР-Ш8307-4074 УХЛ4                                                            | 800172  |       | 1QS, 2QS,<br>3QS, 4QS,<br>5QS, 6QS,<br>7QS<br>1QF, 2QF,<br>3QF, 4QF,<br>5QF<br>1KM, 2KM,<br>3KM, 4KM,<br>5KM | Выключатели<br>нагрузки<br>Автоматические<br>выключатели<br>Магнитные<br>пускатели |
| Щит АВР-ЭР-Ш8307-4174 УХЛ4                                                            | 800173  |       |                                                                                                              |                                                                                    |
| Щит АВР-ЭР-Ш8307-4274 УХЛ4                                                            | 800174  |       |                                                                                                              |                                                                                    |
| Щит АВР-ЭР-Ш8307-4374 УХЛ4                                                            | 800175  |       |                                                                                                              |                                                                                    |
| Щит АВР-ЭР-Ш8307-4074 УХЛ4                                                            | 800172  |       |                                                                                                              |                                                                                    |
| Щит АВР-ЭР-Ш8307-4174 УХЛ4                                                            | 800173  |       |                                                                                                              |                                                                                    |
| Щит АВР-ЭР-Ш8307-4274 УХЛ4                                                            | 800174  |       |                                                                                                              |                                                                                    |
| Щит АВР-ЭР-Ш8307-4374 УХЛ4                                                            | 800175  |       |                                                                                                              |                                                                                    |
| Щит АВР-ЭР-Ш8307-4074 УХЛ4                                                            | 800172  |       |                                                                                                              |                                                                                    |

Продолжение таблицы 2.9.1

| Наименование                                                                          | Артикул | Схема | Обозначение                                                                             | Наименование                                                              |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--|--|
| Три трехфазных ввода с секционированием между первым вторым, вторым и третьим вводами |         |       |                                                                                         |                                                                           |  |  |
| Щит АВР-ЭР-Ш8307-4174 УХЛ4                                                            | 800173  |       | 1QS, 2QS, 3QS, 4QS, 5QS, 6QS, 7QS<br>1QF, 2QF, 3QF, 4QF, 5QF<br>1KM, 2KM, 3KM, 4KM, 5KM | Выключатели нагрузки<br>Автоматические выключатели<br>Магнитные пускатели |  |  |
| Щит АВР-ЭР-Ш8307-4274 УХЛ4                                                            | 800174  |       |                                                                                         |                                                                           |  |  |
| Щит АВР-ЭР-Ш8307-4374 УХЛ4                                                            | 800175  |       |                                                                                         |                                                                           |  |  |
| Щит АВР-ЭР-Ш8307-4474 УХЛ4                                                            | 800176  |       |                                                                                         |                                                                           |  |  |
| Щит АВР-ЭР-Ш8307-4574 УХЛ4                                                            | 800177  |       |                                                                                         |                                                                           |  |  |
| Щит АВР-ЭР-Ш8307-4674 УХЛ4                                                            | 800178  |       |                                                                                         |                                                                           |  |  |
| Щит АВР-ЭР-Ш8307-4774 УХЛ4                                                            | 800179  |       |                                                                                         |                                                                           |  |  |
| Щит АВР-ЭР-Ш8307-4874 УХЛ4                                                            | 800180  |       |                                                                                         |                                                                           |  |  |
| Щит АВР-ЭР-Ш8307-4974 УХЛ4                                                            | 800181  |       |                                                                                         |                                                                           |  |  |
| Щит АВР-ЭР-Ш8307-5074 УХЛ4                                                            | 800182  |       |                                                                                         |                                                                           |  |  |
| Щит АВР-ЭР-Ш8307-5174 УХЛ4                                                            | 800183  |       |                                                                                         |                                                                           |  |  |
| Щит АВР-ЭР-Ш8307-5274 УХЛ4                                                            | 800184  |       |                                                                                         |                                                                           |  |  |
| Щит АВР-ЭР-Ш8307-5374 УХЛ4                                                            | 800185  |       |                                                                                         |                                                                           |  |  |
| Щит АВР-ЭР-Ш8307-5474 УХЛ4                                                            | 800186  |       |                                                                                         |                                                                           |  |  |
| Щит АВР-ЭР-Ш8307-5574 УХЛ4                                                            | 800187  |       |                                                                                         |                                                                           |  |  |
| Щит АВР-ЭР-Ш8407-4074 УХЛ4                                                            | 800188  |       |                                                                                         |                                                                           |  |  |
| Щит АВР-ЭР-Ш8407-4174 УХЛ4                                                            | 800189  |       |                                                                                         |                                                                           |  |  |
| Щит АВР-ЭР-Ш8407-4274 УХЛ4                                                            | 800190  |       |                                                                                         |                                                                           |  |  |
| Щит АВР-ЭР-Ш8407-4374 УХЛ4                                                            | 800191  |       |                                                                                         |                                                                           |  |  |
| Щит АВР-ЭР-Ш8407-4474 УХЛ4                                                            | 800192  |       |                                                                                         |                                                                           |  |  |
| Щит АВР-ЭР-Ш8407-4574 УХЛ4                                                            | 800193  |       |                                                                                         |                                                                           |  |  |
| Щит АВР-ЭР-Ш8407-4674 УХЛ4                                                            | 800194  |       |                                                                                         |                                                                           |  |  |
| Щит АВР-ЭР-Ш8407-4774 УХЛ4                                                            | 800195  |       |                                                                                         |                                                                           |  |  |
| Щит АВР-ЭР-Ш8407-4874 УХЛ4                                                            | 800196  |       |                                                                                         |                                                                           |  |  |
| Щит АВР-ЭР-Ш8407-4974 УХЛ4                                                            | 800197  |       |                                                                                         |                                                                           |  |  |
| Щит АВР-ЭР-Ш8407-5074 УХЛ4                                                            | 800198  |       |                                                                                         |                                                                           |  |  |
| Щит АВР-ЭР-Ш8407-5174 УХЛ4                                                            | 800199  |       |                                                                                         |                                                                           |  |  |
| Щит АВР-ЭР-Ш8407-5274 УХЛ4                                                            | 800200  |       |                                                                                         |                                                                           |  |  |
| Щит АВР-ЭР-Ш8407-5374 УХЛ4                                                            | 800201  |       |                                                                                         |                                                                           |  |  |
| Щит АВР-ЭР-Ш8407-5474 УХЛ4                                                            | 800202  |       |                                                                                         |                                                                           |  |  |
| Щит АВР-ЭР-Ш8407-5574 УХЛ4                                                            | 800203  |       |                                                                                         |                                                                           |  |  |
| Два трехфазных ввода с выводом управляющего сигнала для включения дизельгенератора    |         |       |                                                                                         |                                                                           |  |  |
| Щит АВРД-ЭР-Ш8302-4174 УХЛ4                                                           | 800204  |       | 1QS, 2QS<br>1QF, 2QF<br>1KM, 2KM                                                        | Выключатели нагрузки<br>Автоматические выключатели<br>Магнитные пускатели |  |  |
| Щит АВРД-ЭР-Ш8302-4274 УХЛ4                                                           | 800205  |       |                                                                                         |                                                                           |  |  |
| Щит АВРД-ЭР-Ш8302-4374 УХЛ4                                                           | 800206  |       |                                                                                         |                                                                           |  |  |
| Щит АВРД-ЭР-Ш8302-4474 УХЛ4                                                           | 800207  |       |                                                                                         |                                                                           |  |  |
| Щит АВРД-ЭР-Ш8302-4574 УХЛ4                                                           | 800208  |       |                                                                                         |                                                                           |  |  |
| Щит АВРД-ЭР-Ш8302-4674 УХЛ4                                                           | 800209  |       |                                                                                         |                                                                           |  |  |
| Щит АВРД-ЭР-Ш8302-4774 УХЛ4                                                           | 800210  |       |                                                                                         |                                                                           |  |  |
| Щит АВРД-ЭР-Ш8302-4874 УХЛ4                                                           | 800211  |       |                                                                                         |                                                                           |  |  |
| Щит АВРД-ЭР-Я8302-3274 УХЛ4                                                           | 800212  |       |                                                                                         |                                                                           |  |  |
| Щит АВРД-ЭР-Я8302-3374 УХЛ4                                                           | 800213  |       |                                                                                         |                                                                           |  |  |
| Щит АВРД-ЭР-Я8302-3474 УХЛ4                                                           | 800214  |       |                                                                                         |                                                                           |  |  |
| Щит АВРД-ЭР-Я8302-3574 УХЛ4                                                           | 800215  |       |                                                                                         |                                                                           |  |  |
| Щит АВРД-ЭР-Я8302-3674 УХЛ4                                                           | 800216  |       |                                                                                         |                                                                           |  |  |
| Щит АВРД-ЭР-Я8302-3774 УХЛ4                                                           | 800217  |       |                                                                                         |                                                                           |  |  |
| Щит АВРД-ЭР-Я8302-3874 УХЛ4                                                           | 800218  |       |                                                                                         |                                                                           |  |  |
| Щит АВРД-ЭР-Я8302-3974 УХЛ4                                                           | 800219  |       |                                                                                         |                                                                           |  |  |
| Щит АВРД-ЭР-Я8302-4074 УХЛ4                                                           | 800220  |       |                                                                                         |                                                                           |  |  |



# Ящики управления асинхронными электродвигателями блоки и панели БМ 5000



Блоки и панели управления БМ 5000 предназначены для комплектования щитов и шкафов, служащих для управления асинхронными двигателями с коротко замкнутым ротором. Блоки предназначены для продолжительного режима работы в категории применения АЗС по ГОСТ 11206-77 (т. е. пуск и отключение вращающегося электродвигателя). Возможно применение блоков для кратковременного и повторно-кратковременного режимов работы. Конструктивно БМ 5000 представляют собой открытые блоки и панели одностороннего обслуживания с передним монтажом проводов.

**Блоки и панели серии БМ 5000 различаются:**

- по наличию реверса управляемого двигателя;
- по способу питания цепи управления;
- по назначению (по принципиальной схеме).

Блоки разработаны в модульном конструктиве на базе аналоговых блоков Б5030, применяемых в реечной конструкции низковольтных комплектных устройств (НКУ), и применяются в сочетании с сериями модульных НКУ аналоговых конструкций. Защита двигателей в блоках осуществляется тепловыми реле (БМ5030) или реле защиты двигателем (БМД5030).

Питание цепей управления предусмотрено фазным напряжением ~220 В от собственной силовой цепи ~380 В по схеме «фаза-нуль».

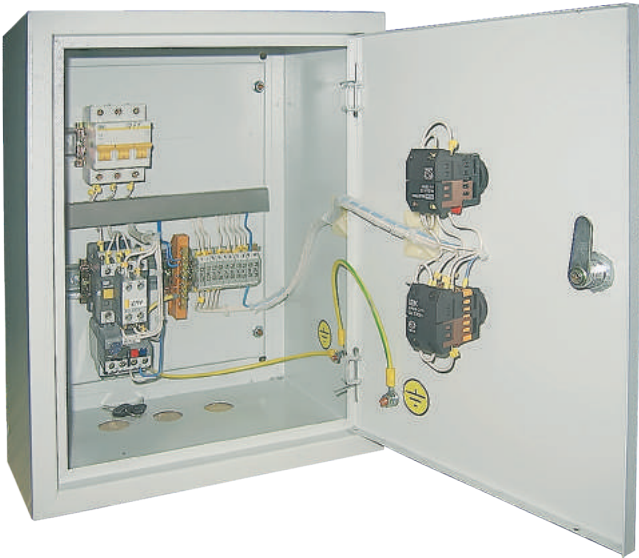
В случае необходимости питания цепей управления линейным напряжением ~380 В или от независимого источника ~110 В или ~220 В, блок изготавливается с пускателем или контактором на необходимое напряжение. При этом схема управления не меняется.

Принципиальные схемы представляют собой традиционные схемы пуска асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором с помощью пускателей (контакторов).

**Структура условного обозначения**

|                       |                                                                                                                                 |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| БМ 5 X XX-XX XX X X   | Класс по назначению: 5 – управление асинхронными двигателями.                                                                   |
| БМ 5 X X XX-XX XX X X | Группа в классе 5:<br>1 – управление нереверсивными двигателями;<br>4 – управление реверсивными двигателями.                    |
| БМ 5 X XX-XX XX X X   | Порядковый номер в пределах групп 1 и 4.                                                                                        |
| БМ 5 X XX-XX XX X X   | Исполнение по току.                                                                                                             |
| БМ 5 X XX-XX XX X X   | Исполнение по напряжению силовой цепи и цепи управления.                                                                        |
| БМ 5 X XX-XX XX X X   | Модификация по аппаратному составу:<br>Без буквы – исполнение с 4-контактной ПКЛ;<br>Буква Г – исполнение с 2 – контактной ПКЛ. |
| БМ 5 X XX-XX XX X X   | Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69.                                                               |

# Ящики управления асинхронными электродвигателями с короткозамкнутым ротором серии Я (РУСМ) 5000



Возможно применение комплектующих производителей ABB, Schneider Electric, Legrand, Hyundai, IEK, EKF, TDM, KEA3, Контактор и др.

Структура условного обозначения

|                         |                                                                                                              |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Я-(РУСМ)-5XXX-XXXX-УХЛ4 | Ящик, унифицированное НКУ.                                                                                   |
| Я-(РУСМ)-5XXX-XXXX-УХЛ4 | Модификация по степени защиты – IP54.                                                                        |
| Я-(РУСМ)-5XXX-XXXX-УХЛ4 | Класс НКУ по назначению: 5 – управление асинхронными двигателями с КЗ ротором.                               |
| Я-(РУСМ)-5XXX-XXXX-УХЛ4 | Группа в классе 5:<br>1 – управление нереверсивными двигателями;<br>4 – управление реверсивными двигателями. |
| Я-(РУСМ)-5XXX-XXXX-УХЛ4 | Порядковый номер разработки (схемы управления).                                                              |
| Я-(РУСМ)-5XXX-XXXX-УХЛ4 | Модификация по току силовой цепи – табл. 2.12.3                                                              |
| Я-(РУСМ)-5XXX-XXXX-УХЛ4 | Модификация по напряжению – табл. 2.12.2                                                                     |
| Я-(РУСМ)-5XXX-XXXX-УХЛ4 | Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69                                             |

Ящики серии Я (РУСМ) 5000 предназначены для продолжительного режима работы (пуск электродвигателя и отключение вращающегося двигателя). Возможно применение ящиков для кратковременного и повторно-кратковременного режима работы.

Комплектные низковольтные устройства серии Я (РУСМ) 5000 предназначены для управления электроприводами переменного тока с асинхронными двигателями с короткозамкнутым ротором. Применяются в средах с повышенными влажностью и запыленностью при температуре окружающей среды от - 40 до + 40 °С.

Защита силовой цепи от короткого замыкания осуществляется автоматическими выключателями.

Защита двигателей от перегрузки осуществляется тепловым реле.

В качестве коммутационной аппаратуры применены контакторы.

Ящики каждого типоразмера имеют сварную конструкцию корпуса с дверью на петлях, фиксируемой замком, обеспечивающим степень защиты IP31, IP54.

Аппаратура устанавливается в ящике на специальной монтажной панели и на двери с внутренней стороны.





**HYUNDAI**  
HEAVY INDUSTRIES



**ВАКУУМНЫЕ  
КОНТАКТОРЫ  
СЕРИЯ HSA**



Головной офис в Санкт-Петербурге

**(812) 320-88-81**

[www.elcomspb.ru](http://www.elcomspb.ru)



**ВАКУУМНЫЕ  
КОНТАКТОРЫ  
СЕРИЯ UVC**



**ВАКУУМНЫЕ ВЫЛЮЧАТЕЛИ  
СЕРИЯ HG**



**HYUNDAI**  
HEAVY INDUSTRIES



Головной офис в Санкт-Петербурге

**(812) 320-88-81**

[www.elcomspb.ru](http://www.elcomspb.ru)



**ТЕПЛОВЫЕ  
РЕЛЕ**



**АВТОМАТИЧЕСКИЕ  
ВЫЛЮЧАТЕЛИ  
В ЛИТОМ КОРПУСЕ**



**МОДУЛЬНЫЕ МАГНИТНЫЕ  
КОНТАКТОРЫ**



**ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ АВТОМАТЫ  
И АВТОМАТЫ ЗАЩИТЫ ДВИГАТЕЛЯ**



Головной офис  
в Санкт-Петербурге



(812) 320-88-81  
www.elcomspb.ru

## НАСОСНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ



Насосы погружные  
дренажные ГНОМ со  
станцией управления  
ESQ-CS-M



Насосы  
консольные  
К, 1К



Насосы шестеренные  
НМШ, Ш



Насосы консольно-  
моноблочные КМ



Насосы  
артезианские  
типа ЭЦВ



Автоматические  
насосные  
станции



Насосы  
двустороннего  
входа типа Д, 1Д



Насосы  
вихревые  
ВК, ВКС, ВКО



Насосы центробежно-  
многоступенчатые  
ЦНС, ЦНСГ, ЦНСм,  
ЦНСк, ЦНСн



Насосы  
сuction-массные  
типа СМ, СД



Насосы  
вакуумные  
водокольцевые  
типа ВВН



Насосы  
бензиновые  
АСВН, АСЦЛ  
(СВН, СЦЛ)



Насосы химические  
Х, ХО, ХМ

## ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛИ



Общепромышленные



С электромагнитным  
тормозом



С независимой  
вентиляцией,  
встроенной в корпус



С независимой  
вентиляцией  
типа «наездник»



Крановые



Однофазные



Защищенные  
(IP23)



Специального  
назначения



Высоковольтные



Взрывозащищенные  
АИМУ, АИМУР,  
2АИМУР, 3АИМУР



Взрывозащищенные  
BASOU

## ОТОПИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ



Тепловенти-  
ляторы



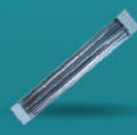
Тепловые  
пушки



Тепловые  
завесы



Настенные  
и напольные  
инфракрасные  
обогреватели



Подвесные  
инфракрасные  
обогреватели



Конвекторы



Соосно-  
цилиндрические



Мотор-  
редукторы



Червячные

## РЕДУКТОРЫ И МОТОР-РЕДУКТОРЫ

## ВЕНТИЛЯТОРЫ



канальные



радиальные



пылевые



осевые



крышные



тягодутьевые  
машины

## ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ



Преобразователи частоты  
и сенсорные панели управления

## ОБОРУДОВАНИЕ HYUNDAI



вакуумные  
контакторы



тепловые  
реле



магнитные  
контакторы



автоматические  
выключатели  
в литом корпусе



модульное  
оборудование



воздушные  
автоматические  
выключатели



частотные  
преобразователи  
HYUNDAI

Таблица 2.12.1

| Тип ящиков управления двигателем                           |                              | Кол-во управляемых двигателей (фидеров) | Питание цепи управления              | Аппараты на двери                                            |                                             |          |
|------------------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------|
| неревверсивным                                             | реверсивным                  |                                         |                                      | пере-ключатель                                               | кнопка                                      | арматура |
| 1. Ящики с автоматическими выключателями на каждый фидер   |                              |                                         |                                      |                                                              |                                             |          |
| я (РУСМ)5110<br>я (РУСМ)5111                               | я (РУСМ)5410<br>я (РУСМ)5411 | 1                                       | фазным напряжением                   | -<br>+                                                       | +<br>+                                      | +<br>+   |
|                                                            |                              |                                         | независимое или напряжением линейным | -<br>+                                                       | +<br>+                                      | +<br>+   |
| я (РУСМ)5112<br>я (РУСМ)5113                               | я (РУСМ)5412<br>я (РУСМ)5413 |                                         |                                      |                                                              |                                             |          |
| я (РУСМ)5114<br>я (РУСМ)5115                               | я (РУСМ)5414<br>я (РУСМ)5415 | 2                                       | фазным напряжением                   | -<br>+                                                       | +<br>+                                      | +<br>+   |
| 2. Ящики с одним автоматическим выключателем на два фидера |                              |                                         |                                      |                                                              |                                             |          |
| я (РУСМ)5124<br>я (РУСМ)5125                               | я (РУСМ)5424<br>я (РУСМ)5425 | 2                                       | фазным напряжением                   | -<br>+                                                       | +<br>+                                      | +<br>+   |
| 3. Ящики без автоматического выключателя                   |                              |                                         |                                      |                                                              |                                             |          |
| я (РУСМ)5130<br>я (РУСМ)5131                               | я (РУСМ)5430<br>я (РУСМ)5431 | 1                                       | фазным напряжением                   | -<br>+                                                       | +<br>+                                      | +<br>+   |
| я (РУСМ)5134<br>я (РУСМ)5135                               | я (РУСМ)5434<br>я (РУСМ)5435 | 2                                       | фазным напряжением                   | -<br>+                                                       | +<br>+                                      | +<br>+   |
| 4. Ящики с промежуточным реле                              |                              |                                         |                                      |                                                              |                                             |          |
| я (РУСМ)5141                                               | я (РУСМ)5441                 | 1                                       | фазным напряжением                   | +                                                            | +                                           | +        |
| 5. Ящики с клеммниками                                     |                              |                                         |                                      |                                                              |                                             |          |
| я (РУСМ)5001<br>я (РУСМ)5003<br>я (РУСМ)5004               | Зажимы цепей управления      |                                         |                                      | Кол-во зажимов 40<br>Кол-во зажимов 60<br>Кол-во зажимов 120 | предназначены для транзита цепей управления |          |
| я (РУСМ)5005                                               | Силовые зажимы на ток 63 А   |                                         |                                      | Кол-во зажимов 6                                             | Для питания ящиков                          |          |

Таблица 2.12.2

| Способ питания цепи управления                   | Номинальное напряжение цепей, В |               | 3-й и 4-й знаки типового индекса |
|--------------------------------------------------|---------------------------------|---------------|----------------------------------|
|                                                  | силовой                         | управления    |                                  |
| Фазным напряжением от собственной силовой цепи   | ~380<br>50 Гц                   | ~220<br>50 Гц | 74                               |
| Линейным напряжением от собственной силовой цепи | ~380<br>50 Гц                   | ~380<br>50 Гц | 77                               |
| От независимого источника                        | ~380<br>50 Гц                   | ~110<br>50 Гц | 73                               |
|                                                  |                                 | ~220<br>50 Гц | 74                               |



Таблица 2.12.3

| Тип                                                                                        | Типовой индекс | Номинальный ток ящика, А | Предел регулировки тока теплового реле, А | Номинальный ток расц. авт. выкл., А | Номинальное напряжение цепей, В |               | Примечание    | Габаритные размеры НхВ, мм |             |             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|---------------|---------------|----------------------------|-------------|-------------|
|                                                                                            |                |                          |                                           |                                     | силовой                         | управления    |               |                            |             |             |
| Однофидерные нереверсивные с автоматическим выключателем, кнопками и лампой                |                |                          |                                           |                                     |                                 |               |               |                            |             |             |
| Я (РУСМ)5110                                                                               | 18-74УХЛ4      | 0,6                      | 0,38-0,65                                 | 1,6                                 | ~380<br>50 Гц                   | ~220<br>50 Гц |               | 395x310x220                |             |             |
|                                                                                            | 20-74УХЛ4      | 1,0                      | 0,61-1,0                                  | 1,6                                 |                                 |               |               |                            |             |             |
|                                                                                            | 22-74УХЛ4      | 1,6                      | 0,95-1,6                                  | 2,0                                 |                                 |               |               |                            |             |             |
|                                                                                            | 24-74УХЛ4      | 2,5                      | 1,5-2,6                                   | 3,15                                |                                 |               |               |                            |             |             |
|                                                                                            | 26-74УХЛ4      | 4,0                      | 2,4-4,0                                   | 5,0                                 |                                 |               |               |                            |             |             |
|                                                                                            | 28-74УХЛ4      | 6,0                      | 3,8-6,0                                   | 8,0                                 |                                 |               |               |                            |             |             |
|                                                                                            | 29-74УХЛ4      | 8,0                      | 5,5-8,0                                   | 10,0                                |                                 |               |               |                            |             |             |
|                                                                                            | 30-74УХЛ4      | 10,0                     | 7,0-10,0                                  | 12,5                                |                                 |               |               |                            |             |             |
|                                                                                            | 31-74УХЛ4      | 12,5                     | 9,5-14,0                                  | 16,0                                |                                 |               |               |                            |             |             |
|                                                                                            | 32-74УХЛ4      | 16,0                     | 13,0-19,0                                 | 20,0                                |                                 |               |               |                            |             |             |
|                                                                                            | 34-74УХЛ4      | 25,0                     | 18,0-25,0                                 | 31,5                                |                                 |               |               |                            |             |             |
|                                                                                            | 35-74УХЛ4      | 32,0                     | 27,2-36,8                                 | 40,0                                |                                 |               |               |                            | 500x400x220 |             |
| 36-74УХЛ4                                                                                  | 40,0           | 34,0-40,0                | 50,0                                      |                                     |                                 |               |               |                            |             |             |
| 37-74УХЛ4                                                                                  | 50,0           | 42,5-57,5                | 63,0                                      |                                     |                                 |               |               |                            |             |             |
| 38-74УХЛ4                                                                                  | 63,0           | 53,5-63,0                | 80,0                                      |                                     |                                 |               |               |                            |             |             |
| 39-74УХЛ4                                                                                  | 80,0           | 68,0-92,0                | 100,0                                     |                                     |                                 |               |               |                            |             |             |
| 40-74УХЛ4                                                                                  | 100,0          | 85,0-100,0               | 125,0                                     |                                     |                                 |               |               |                            |             |             |
| 41-74УХЛ4                                                                                  | 125,0          | 106,0-143,0              | 160,0                                     |                                     |                                 |               |               |                            |             |             |
| 42-74УХЛ4                                                                                  | 160,0          | 136,0-160,0              | 160,0                                     |                                     |                                 |               |               |                            |             |             |
| Однофидерные нереверсивные с автоматическим выключателем, кнопками, лампой, переключателем |                |                          |                                           |                                     |                                 |               |               |                            |             |             |
| Я (РУСМ)5111                                                                               | 18-74УХЛ4      | 0,6                      | 0,38-0,65                                 | 1,6                                 | ~380<br>50 Гц                   | ~220<br>50 Гц |               | 395x310x220                |             |             |
|                                                                                            | 20-74УХЛ4      | 1,0                      | 0,61-1,0                                  | 1,6                                 |                                 |               |               |                            |             |             |
|                                                                                            | 22-74УХЛ4      | 1,6                      | 0,95-1,6                                  | 2,0                                 |                                 |               |               |                            |             |             |
|                                                                                            | 24-74УХЛ4      | 2,5                      | 1,5-2,6                                   | 3,15                                |                                 |               |               |                            |             |             |
|                                                                                            | 26-74УХЛ4      | 4,0                      | 2,4-4,0                                   | 5,0                                 |                                 |               |               |                            |             |             |
|                                                                                            | 28-74УХЛ4      | 6,0                      | 3,8-6,0                                   | 8,0                                 |                                 |               |               |                            |             |             |
|                                                                                            | 29-74УХЛ4      | 8,0                      | 5,5-8,0                                   | 10,0                                |                                 |               |               |                            |             |             |
|                                                                                            | 30-74УХЛ4      | 10,0                     | 7,0-10,0                                  | 12,5                                |                                 |               |               |                            |             |             |
|                                                                                            | 31-74УХЛ4      | 12,5                     | 9,5-14,0                                  | 16,0                                |                                 |               |               |                            |             |             |
|                                                                                            | 32-74УХЛ4      | 16,0                     | 13,0-19,0                                 | 20,0                                |                                 |               |               |                            |             |             |
|                                                                                            | 34-74УХЛ4      | 25,0                     | 18,0-25,0                                 | 31,5                                |                                 |               |               |                            |             |             |
|                                                                                            | 35-74УХЛ4      | 32,0                     | 27,2-36,8                                 | 40,0                                |                                 |               |               |                            | 500x400x220 |             |
| 36-74УХЛ4                                                                                  | 40,0           | 34,0-40,0                | 50,0                                      |                                     |                                 |               |               |                            |             |             |
| 37-74УХЛ4                                                                                  | 50,0           | 42,5-57,5                | 63,0                                      |                                     |                                 |               |               |                            |             |             |
| 38-74УХЛ4                                                                                  | 63,0           | 53,5-63,0                | 80,0                                      |                                     |                                 |               |               |                            |             |             |
| 39-74УХЛ4                                                                                  | 80,0           | 68,0-92,0                | 100,0                                     | 650x500x220                         |                                 |               |               |                            |             |             |
| 40-74УХЛ4                                                                                  | 100,0          | 85,0-100,0               | 125,0                                     |                                     |                                 |               |               |                            |             |             |
| 41-74УХЛ4                                                                                  | 125,0          | 106,0-143,0              | 160,0                                     |                                     |                                 |               |               |                            |             |             |
| 42-74УХЛ4                                                                                  | 160,0          | 136,0-160,0              | 160,0                                     |                                     |                                 |               |               |                            |             |             |
| Однофидерные реверсивные с автоматическим выключателем, кнопками и лампами                 |                |                          |                                           |                                     |                                 |               |               |                            |             |             |
| Я (РУСМ)5410                                                                               | 18-74УХЛ4      | 0,6                      | 0,38-0,65                                 |                                     | 1,6                             | ~380<br>50 Гц | ~220<br>50 Гц |                            |             | 395x310x220 |
|                                                                                            | 20-74УХЛ4      | 1,0                      | 0,61-1,0                                  |                                     | 1,6                             |               |               |                            |             |             |
|                                                                                            | 22-74УХЛ4      | 1,6                      | 0,95-1,6                                  |                                     | 2,0                             |               |               |                            |             |             |
|                                                                                            | 24-74УХЛ4      | 2,5                      | 1,5-2,6                                   |                                     | 3,15                            |               |               |                            |             |             |
|                                                                                            | 26-74УХЛ4      | 4,0                      | 2,4-4,0                                   |                                     | 5,0                             |               |               |                            |             |             |
|                                                                                            | 28-74УХЛ4      | 6,0                      | 3,8-6,0                                   |                                     | 8,0                             |               |               |                            |             |             |
|                                                                                            | 29-74УХЛ4      | 8,0                      | 5,5-8,0                                   |                                     | 10,0                            |               |               |                            |             |             |
|                                                                                            | 30-74УХЛ4      | 10,0                     | 7,0-10,0                                  | 12,5                                |                                 |               |               |                            |             |             |
|                                                                                            | 31-74УХЛ4      | 12,5                     | 9,5-14,0                                  | 16,0                                | 500x400x220                     |               |               |                            |             |             |
|                                                                                            | 32-74УХЛ4      | 16,0                     | 13,0-19,0                                 | 20,0                                |                                 |               |               |                            |             |             |
|                                                                                            | 34-74УХЛ4      | 25,0                     | 18,0-25,0                                 | 31,5                                |                                 |               |               |                            |             |             |
|                                                                                            | 35-74УХЛ4      | 32,0                     | 27,2-36,8                                 | 40,0                                |                                 |               |               |                            |             |             |
|                                                                                            | 36-74УХЛ4      | 40,0                     | 34,0-40,0                                 | 50,0                                |                                 |               |               |                            |             |             |
|                                                                                            | 37-74УХЛ4      | 50,0                     | 42,5-57,5                                 | 63,0                                |                                 |               |               |                            | 650x500x220 |             |
|                                                                                            | 38-74УХЛ4      | 63,0                     | 53,5-63,0                                 | 80,0                                |                                 |               |               |                            |             |             |
|                                                                                            | 39-74УХЛ4      | 80,0                     | 68,0-92,0                                 | 100,0                               |                                 |               |               |                            | 800x650x250 |             |
|                                                                                            | 40-74УХЛ4      | 100,0                    | 85,0-100,0                                | 125,0                               |                                 |               |               |                            |             |             |
|                                                                                            | 41-74УХЛ4      | 125,0                    | 106,0-143,0                               | 160,0                               |                                 |               |               |                            |             |             |
| 42-74УХЛ4                                                                                  | 160,0          | 136,0-160,0              | 160,0                                     |                                     |                                 |               |               |                            |             |             |

Продолжение таблицы 2.12.3

| Тип                                                                                          | Типовой индекс | Номинальный ток ящика, А | Предел Регулировки тока теплового реле, А | Номинальный ток расц. авт. выкл., А | Номинальное напряжение цепей, В |                     | Примечание                                                                          | Габаритные размеры НхЛхВ, мм |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
|                                                                                              |                |                          |                                           |                                     | силовой                         | управления          |                                                                                     |                              |
| Однофидерные реверсивные с автоматическим выключателем, кнопками, лампами, переключателем    |                |                          |                                           |                                     |                                 |                     |                                                                                     |                              |
| Я (РУСМ)5411                                                                                 | 18-74УХЛ4      | 0,6                      | 0,38-0,65                                 | 1,6                                 | ~380<br>50 Гц                   | ~220<br>50 Гц       |                                                                                     | 395x310x220                  |
|                                                                                              | 20-74УХЛ4      | 1,0                      | 0,61-1,0                                  | 1,6                                 |                                 |                     |                                                                                     |                              |
|                                                                                              | 22-74УХЛ4      | 1,6                      | 0,95-1,6                                  | 2,0                                 |                                 |                     |                                                                                     |                              |
|                                                                                              | 24-74УХЛ4      | 2,5                      | 1,5-2,6                                   | 3,15                                |                                 |                     |                                                                                     |                              |
|                                                                                              | 26-74УХЛ4      | 4,0                      | 2,4-4,0                                   | 5,0                                 |                                 |                     |                                                                                     |                              |
|                                                                                              | 28-74УХЛ4      | 6,0                      | 3,8-6,0                                   | 8,0                                 |                                 |                     |                                                                                     |                              |
|                                                                                              | 29-74УХЛ4      | 8,0                      | 5,5-8,0                                   | 10,0                                |                                 |                     |                                                                                     |                              |
|                                                                                              | 30-74УХЛ4      | 10,0                     | 7,0-10,0                                  | 12,5                                |                                 |                     |                                                                                     |                              |
|                                                                                              | 31-74УХЛ4      | 12,5                     | 9,5-14,0                                  | 16,0                                |                                 |                     |                                                                                     | 500x400x220                  |
|                                                                                              | 32-74УХЛ4      | 16,0                     | 13,0-19,0                                 | 20,0                                |                                 |                     |                                                                                     |                              |
|                                                                                              | 34-74УХЛ4      | 25,0                     | 18,0-25,0                                 | 31,5                                |                                 |                     |                                                                                     |                              |
|                                                                                              | 35-74УХЛ4      | 32,0                     | 27,2-36,8                                 | 40,0                                |                                 |                     |                                                                                     |                              |
|                                                                                              | 36-74УХЛ4      | 40,0                     | 34,0-40,0                                 | 50,0                                |                                 |                     |                                                                                     | 650x500x220                  |
|                                                                                              | 37-74УХЛ4      | 50,0                     | 42,5-57,5                                 | 63,0                                |                                 |                     |                                                                                     |                              |
|                                                                                              | 38-74УХЛ4      | 63,0                     | 53,5-63,0                                 | 80,0                                |                                 |                     |                                                                                     | 800x650x250                  |
|                                                                                              | 39-74УХЛ4      | 80,0                     | 68,0-92,0                                 | 100,0                               |                                 |                     |                                                                                     |                              |
|                                                                                              | 40-74УХЛ4      | 100,0                    | 85,0-100,0                                | 125,0                               |                                 |                     |                                                                                     |                              |
|                                                                                              | 41-74УХЛ4      | 125,0                    | 106,0-143,0                               | 160,0                               |                                 |                     |                                                                                     |                              |
|                                                                                              | 42-74УХЛ4      | 160,0                    | 136,0-160,0                               | 160,0                               |                                 |                     |                                                                                     |                              |
| Однофидерные неререверсивные с автоматическим выключателем, кнопками и лампой                |                |                          |                                           |                                     |                                 |                     |                                                                                     |                              |
| Я (РУСМ)5112                                                                                 | 18-74УХЛ4      | 0,6                      | 0,38-0,65                                 | 1,6                                 | ~380<br>50 Гц                   | см.<br>табл. 2.12.2 | Ящики с питанием цепи управления линейным напряжением или от независимого источника | 395x310x220                  |
|                                                                                              | 20-74УХЛ4      | 1,0                      | 0,61-1,0                                  | 1,6                                 |                                 |                     |                                                                                     |                              |
|                                                                                              | 22-74УХЛ4      | 1,6                      | 0,95-1,6                                  | 2,0                                 |                                 |                     |                                                                                     |                              |
|                                                                                              | 24-74УХЛ4      | 2,5                      | 1,5-2,6                                   | 3,15                                |                                 |                     |                                                                                     |                              |
|                                                                                              | 26-74УХЛ4      | 4,0                      | 2,4-4,0                                   | 5,0                                 |                                 |                     |                                                                                     |                              |
|                                                                                              | 28-74УХЛ4      | 6,0                      | 3,8-6,0                                   | 8,0                                 |                                 |                     |                                                                                     |                              |
|                                                                                              | 29-74УХЛ4      | 8,0                      | 5,5-8,0                                   | 10,0                                |                                 |                     |                                                                                     |                              |
|                                                                                              | 30-74УХЛ4      | 10,0                     | 7,0-10,0                                  | 12,5                                |                                 |                     |                                                                                     |                              |
|                                                                                              | 31-74УХЛ4      | 12,5                     | 9,5-14,0                                  | 16,0                                |                                 |                     |                                                                                     | 500x400x220                  |
|                                                                                              | 32-74УХЛ4      | 16,0                     | 13,0-19,0                                 | 20,0                                |                                 |                     |                                                                                     |                              |
|                                                                                              | 34-74УХЛ4      | 25,0                     | 18,0-25,0                                 | 31,5                                |                                 |                     |                                                                                     |                              |
|                                                                                              | 35-74УХЛ4      | 32,0                     | 27,2-36,8                                 | 40,0                                |                                 |                     |                                                                                     |                              |
|                                                                                              | 36-74УХЛ4      | 40,0                     | 34,0-40,0                                 | 50,0                                |                                 |                     |                                                                                     | 650x500x220                  |
|                                                                                              | 37-74УХЛ4      | 50,0                     | 42,5-57,5                                 | 63,0                                |                                 |                     |                                                                                     |                              |
|                                                                                              | 38-74УХЛ4      | 63,0                     | 53,5-63,0                                 | 80,0                                |                                 |                     |                                                                                     | 650x500x220                  |
|                                                                                              | 39-74УХЛ4      | 80,0                     | 68,0-92,0                                 | 100,0                               |                                 |                     |                                                                                     |                              |
|                                                                                              | 40-74УХЛ4      | 100,0                    | 85,0-100,0                                | 125,0                               |                                 |                     |                                                                                     |                              |
|                                                                                              | 41-74УХЛ4      | 125,0                    | 106,0-143,0                               | 160,0                               |                                 |                     |                                                                                     |                              |
|                                                                                              | 42-74УХЛ4      | 160,0                    | 136,0-160,0                               | 160,0                               |                                 |                     |                                                                                     |                              |
| Однофидерные неререверсивные с автоматическим выключателем, кнопками, лампой, переключателем |                |                          |                                           |                                     |                                 |                     |                                                                                     |                              |
| Я (РУСМ)5113                                                                                 | 18-74УХЛ4      | 0,6                      | 0,38-0,65                                 | 1,6                                 | ~380<br>50 Гц                   | см.<br>табл. 2.12.2 | Ящики с питанием цепи управления линейным напряжением или от независимого источника | 395x310x220                  |
|                                                                                              | 20-74УХЛ4      | 1,0                      | 0,61-1,0                                  | 1,6                                 |                                 |                     |                                                                                     |                              |
|                                                                                              | 22-74УХЛ4      | 1,6                      | 0,95-1,6                                  | 2,0                                 |                                 |                     |                                                                                     |                              |
|                                                                                              | 24-74УХЛ4      | 2,5                      | 1,5-2,6                                   | 3,15                                |                                 |                     |                                                                                     |                              |
|                                                                                              | 26-74УХЛ4      | 4,0                      | 2,4-4,0                                   | 5,0                                 |                                 |                     |                                                                                     |                              |
|                                                                                              | 28-74УХЛ4      | 6,0                      | 3,8-6,0                                   | 8,0                                 |                                 |                     |                                                                                     |                              |
|                                                                                              | 29-74УХЛ4      | 8,0                      | 5,5-8,0                                   | 10,0                                |                                 |                     |                                                                                     |                              |
|                                                                                              | 30-74УХЛ4      | 10,0                     | 7,0-10,0                                  | 12,5                                |                                 |                     |                                                                                     |                              |
|                                                                                              | 31-74УХЛ4      | 12,5                     | 9,5-14,0                                  | 16,0                                |                                 |                     |                                                                                     | 500x400x220                  |
|                                                                                              | 32-74УХЛ4      | 16,0                     | 13,0-19,0                                 | 20,0                                |                                 |                     |                                                                                     |                              |
|                                                                                              | 34-74УХЛ4      | 25,0                     | 18,0-25,0                                 | 31,5                                |                                 |                     |                                                                                     |                              |
|                                                                                              | 35-74УХЛ4      | 32,0                     | 27,2-36,8                                 | 40,0                                |                                 |                     |                                                                                     |                              |
|                                                                                              | 36-74УХЛ4      | 40,0                     | 34,0-40,0                                 | 50,0                                |                                 |                     |                                                                                     | 650x500x220                  |
|                                                                                              | 37-74УХЛ4      | 50,0                     | 42,5-57,5                                 | 63,0                                |                                 |                     |                                                                                     |                              |
|                                                                                              | 38-74УХЛ4      | 63,0                     | 53,5-63,0                                 | 80,0                                |                                 |                     |                                                                                     | 650x500x220                  |
|                                                                                              | 39-74УХЛ4      | 80,0                     | 68,0-92,0                                 | 100,0                               |                                 |                     |                                                                                     |                              |
|                                                                                              | 40-74УХЛ4      | 100,0                    | 85,0-100,0                                | 125,0                               |                                 |                     |                                                                                     |                              |
|                                                                                              | 41-74УХЛ4      | 125,0                    | 106,0-143,0                               | 160,0                               |                                 |                     |                                                                                     |                              |
|                                                                                              | 42-74УХЛ4      | 160,0                    | 136,0-160,0                               | 160,0                               |                                 |                     |                                                                                     |                              |

Продолжение таблицы 2.12.3

| Тип                                                                       | Типовой индекс                                                                                       | Номинальный ток ящика, А                                                                             | Предел регулировки тока теплового реле, А                                                                                                   | Номинальный ток расц. авт. выкл., А                                                       | Номинальное напряжение цепей, В |                     | Примечание                                                                          | Габаритные размеры НхЛхВ, мм                                                                                                    |               |                     |                                                                                     |                                                                                 |               |               |  |             |
|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|--|-------------|
|                                                                           |                                                                                                      |                                                                                                      |                                                                                                                                             |                                                                                           | силовой                         | управления          |                                                                                     |                                                                                                                                 |               |                     |                                                                                     |                                                                                 |               |               |  |             |
| Однофидерные реверсивные с автоматическим выключателем, кнопками, лампами |                                                                                                      |                                                                                                      |                                                                                                                                             |                                                                                           |                                 |                     |                                                                                     |                                                                                                                                 |               |                     |                                                                                     |                                                                                 |               |               |  |             |
| Я (РУСМ)5412                                                              | 18-74УХЛ4<br>20-74УХЛ4<br>22-74УХЛ4<br>24-74УХЛ4<br>26-74УХЛ4<br>28-74УХЛ4<br>29-74УХЛ4<br>30-74УХЛ4 | 0,6<br>1,0<br>1,6<br>2,5<br>4,0<br>6,0<br>8,0<br>10,0                                                | 0,38-0,65<br>0,61-1,0<br>0,95-1,6<br>1,5-2,6<br>2,4-4,0<br>3,8-6,0<br>5,5-8,0<br>7,0-10,0                                                   | 1,6<br>1,6<br>2,0<br>3,15<br>5,0<br>8,0<br>10,0<br>12,5                                   | ~380<br>50 Гц                   | см.<br>табл. 2.12.2 | Ящики с питанием цепи управления линейным напряжением или от независимого источника | 395х310х220                                                                                                                     |               |                     |                                                                                     |                                                                                 |               |               |  |             |
|                                                                           | 31-74УХЛ4<br>32-74УХЛ4<br>34-74УХЛ4<br>35-74УХЛ4<br>36-74УХЛ4                                        | 12,5<br>16,0<br>25,0<br>32,0<br>40,0                                                                 | 9,5-14,0<br>13,0-19,0<br>18,0-25,0<br>27,2-36,8<br>34,0-40,0                                                                                | 16,0<br>20,0<br>31,5<br>40,0<br>50,0                                                      |                                 |                     |                                                                                     | 500х400х220                                                                                                                     |               |                     |                                                                                     |                                                                                 |               |               |  |             |
|                                                                           | 37-74УХЛ4<br>38-74УХЛ4                                                                               | 50,0<br>63,0                                                                                         | 42,5-57,5<br>53,5-63,0                                                                                                                      | 63,0<br>80,0                                                                              |                                 |                     |                                                                                     | 650х500х220                                                                                                                     |               |                     |                                                                                     |                                                                                 |               |               |  |             |
|                                                                           | 39-74УХЛ4<br>40-74УХЛ4<br>41-74УХЛ4<br>42-74УХЛ4                                                     | 80,0<br>100,0<br>125,0<br>160,0                                                                      | 68,0-92,0<br>85,0-100,0<br>106,0-143,0<br>136,0-160,0                                                                                       | 100,0<br>125,0<br>160,0<br>160,0                                                          |                                 |                     |                                                                                     | 800х650х250                                                                                                                     |               |                     |                                                                                     |                                                                                 |               |               |  |             |
|                                                                           | Однофидерные реверсивные с автоматическим выключателем, кнопками, лампами, переключателем            |                                                                                                      |                                                                                                                                             |                                                                                           |                                 |                     |                                                                                     |                                                                                                                                 |               |                     |                                                                                     |                                                                                 |               |               |  |             |
|                                                                           | Я (РУСМ)5413                                                                                         | 18-74УХЛ4<br>20-74УХЛ4<br>22-74УХЛ4<br>24-74УХЛ4<br>26-74УХЛ4<br>28-74УХЛ4<br>29-74УХЛ4<br>30-74УХЛ4 | 0,6<br>1,0<br>1,6<br>2,5<br>4,0<br>6,0<br>8,0<br>10,0                                                                                       | 0,38-0,65<br>0,61-1,0<br>0,95-1,6<br>1,5-2,6<br>2,4-4,0<br>3,8-6,0<br>5,5-8,0<br>7,0-10,0 |                                 |                     |                                                                                     | 1,6<br>1,6<br>2,0<br>3,15<br>5,0<br>8,0<br>10,0<br>12,5                                                                         | ~380<br>50 Гц | см.<br>табл. 2.12.2 | Ящики с питанием цепи управления линейным напряжением или от независимого источника | 395х310х220                                                                     |               |               |  |             |
|                                                                           |                                                                                                      | 31-74УХЛ4<br>32-74УХЛ4<br>34-74 УХЛ4<br>35-74УХЛ4<br>36-74УХЛ4                                       | 12,5<br>16,0<br>25,0<br>32,0<br>40,0                                                                                                        | 9,5-14,0<br>13,0-19,0<br>18,0-25,0<br>27,2-36,8<br>34,0-40,0                              |                                 |                     |                                                                                     | 16<br>20<br>31,5<br>40<br>50                                                                                                    |               |                     |                                                                                     | 500х400х220                                                                     |               |               |  |             |
|                                                                           |                                                                                                      | 37-74УХЛ4<br>38-74УХЛ4                                                                               | 50,0<br>63,0                                                                                                                                | 42,5-57,5<br>53,5-63,0                                                                    |                                 |                     |                                                                                     | 63,0<br>80,0                                                                                                                    |               |                     |                                                                                     | 650х500х220                                                                     |               |               |  |             |
|                                                                           |                                                                                                      | 39-74УХЛ4<br>40-74УХЛ4<br>41-74УХЛ4<br>42-74УХЛ4                                                     | 80,0<br>100,0<br>125,0<br>160,0                                                                                                             | 68,0-92,0<br>85,0-100,0<br>106,0-143,0<br>136,0-160,0                                     |                                 |                     |                                                                                     | 100,0<br>125,0<br>160,0<br>160,0                                                                                                |               |                     |                                                                                     | 800х650х250                                                                     |               |               |  |             |
|                                                                           |                                                                                                      | Двухфидерные неревверсивные с автоматическим выключателем, кнопками и лампой на каждый фидер         |                                                                                                                                             |                                                                                           |                                 |                     |                                                                                     |                                                                                                                                 |               |                     |                                                                                     |                                                                                 |               |               |  |             |
|                                                                           |                                                                                                      | Я (РУСМ)5114                                                                                         | 18-74УХЛ4<br>20-74УХЛ4<br>22-74УХЛ4<br>24-74УХЛ4<br>26-74УХЛ4<br>28-74УХЛ4<br>29-74УХЛ4<br>30-74УХЛ4<br>31-74УХЛ4<br>32-74УХЛ4<br>34-74УХЛ4 | 0,6<br>1,0<br>1,6<br>2,5<br>4,0<br>6,0<br>8,0<br>10,0<br>12,5<br>16,0<br>25,0             |                                 |                     |                                                                                     | 0,38-0,65<br>0,61-1,0<br>0,95-1,6<br>1,5-2,6<br>2,4-4,0<br>3,8-6,0<br>5,5-8,0<br>7,0-10,0<br>9,5-14,0<br>13,0-19,0<br>18,0-25,0 |               |                     |                                                                                     | 1,6<br>1,6<br>2,0<br>3,15<br>5,0<br>8,0<br>10,0<br>12,5<br>16,0<br>20,0<br>31,5 | ~380<br>50 Гц | ~220<br>50 Гц |  | 500х400х220 |
|                                                                           |                                                                                                      |                                                                                                      | 35-74УХЛ4<br>36-74УХЛ4                                                                                                                      | 32,0<br>40,0                                                                              |                                 |                     |                                                                                     | 27,2-36,8<br>34,0-40,0                                                                                                          |               |                     |                                                                                     | 40,0<br>50,0                                                                    |               |               |  | 650х500х220 |

Продолжение таблицы 2.12.3

| Тип                                                                                                           | Типовой индекс                                                                                                    | Номинальный ток ящика, А | Предел регулировки тока теплового реле, А | Номинальный ток расц. авт. выкл.,А | Номинальное напряжение цепей, В |               | Примечание                                                                           | Габаритные размеры НхЛхВ, мм |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
|                                                                                                               |                                                                                                                   |                          |                                           |                                    | силовой                         | управления    |                                                                                      |                              |
| Двухфидерные неререверсивные с автоматическим выключателем, кнопками, лампой и переключателем на каждый фидер |                                                                                                                   |                          |                                           |                                    |                                 |               |                                                                                      |                              |
| Я (РУСМ)5115                                                                                                  | 18-74УХЛ4                                                                                                         | 0,6                      | 0,38-0,65                                 | 1,6                                | ~380<br>50Гц                    | ~220<br>50 Гц |                                                                                      | 500x400x220                  |
|                                                                                                               | 20-74УХЛ4                                                                                                         | 1,0                      | 0,61-1,0                                  | 1,6                                |                                 |               |                                                                                      |                              |
|                                                                                                               | 22-74УХЛ4                                                                                                         | 1,6                      | 0,95-1,6                                  | 2,0                                |                                 |               |                                                                                      |                              |
|                                                                                                               | 24-74УХЛ4                                                                                                         | 2,5                      | 1,5-2,6                                   | 3,15                               |                                 |               |                                                                                      |                              |
|                                                                                                               | 26-74УХЛ4                                                                                                         | 4,0                      | 2,4-4,0                                   | 5,0                                |                                 |               |                                                                                      |                              |
|                                                                                                               | 28-74УХЛ4                                                                                                         | 6,0                      | 3,8-6,0                                   | 8,0                                |                                 |               |                                                                                      |                              |
|                                                                                                               | 29-74УХЛ4                                                                                                         | 8,0                      | 5,5-8,0                                   | 10,0                               |                                 |               |                                                                                      |                              |
|                                                                                                               | 30-74УХЛ4                                                                                                         | 10,0                     | 7,0-10,0                                  | 12,5                               |                                 |               |                                                                                      |                              |
|                                                                                                               | 31-74УХЛ4                                                                                                         | 12,5                     | 9,5-14,0                                  | 16,0                               |                                 |               |                                                                                      |                              |
|                                                                                                               | 32-74УХЛ4                                                                                                         | 16,0                     | 13,0-19,0                                 | 20,0                               |                                 |               |                                                                                      |                              |
|                                                                                                               | 34-74УХЛ4                                                                                                         | 25,0                     | 18,0-25,0                                 | 31,5                               |                                 |               |                                                                                      |                              |
|                                                                                                               | 35-74УХЛ4                                                                                                         | 32,0                     | 27,2-36,8                                 | 40,0                               |                                 |               |                                                                                      | 650x500x220                  |
|                                                                                                               | 36-74УХЛ4                                                                                                         | 40,0                     | 34,0-40,0                                 | 50,0                               |                                 |               |                                                                                      |                              |
|                                                                                                               | Двухфидерные реверсивные с автоматическим выключателем, кнопками и лампой на каждый фидер                         |                          |                                           |                                    |                                 |               |                                                                                      |                              |
| Я (РУСМ)5414                                                                                                  | 18-74УХЛ4                                                                                                         | 0,6                      | 0,38-0,65                                 | 1,6                                | ~380<br>50 Гц                   | ~220<br>50 Гц |                                                                                      |                              |
|                                                                                                               | 20-74УХЛ4                                                                                                         | 1,0                      | 0,61-1,0                                  | 1,6                                |                                 |               |                                                                                      |                              |
|                                                                                                               | 22-74УХЛ4                                                                                                         | 1,6                      | 0,95-1,6                                  | 2,0                                |                                 |               |                                                                                      |                              |
|                                                                                                               | 24-74УХЛ4                                                                                                         | 2,5                      | 1,5-2,6                                   | 3,15                               |                                 |               |                                                                                      |                              |
|                                                                                                               | 26-74УХЛ4                                                                                                         | 4,0                      | 2,4-4,0                                   | 5,0                                |                                 |               |                                                                                      |                              |
|                                                                                                               | 28-74УХЛ4                                                                                                         | 6,0                      | 3,8-6,0                                   | 8,0                                |                                 |               |                                                                                      |                              |
|                                                                                                               | 29-74УХЛ4                                                                                                         | 8,0                      | 5,5-8,0                                   | 10,0                               |                                 |               |                                                                                      |                              |
|                                                                                                               | 30-74УХЛ4                                                                                                         | 10,0                     | 7,0-10,0                                  | 12,5                               |                                 |               |                                                                                      |                              |
|                                                                                                               | Двухфидерные реверсивные с автоматическим выключателем, кнопками, лампами и переключателем на каждый фидер        |                          |                                           |                                    |                                 |               |                                                                                      |                              |
| Я (РУСМ)5415                                                                                                  | 18-74УХЛ4                                                                                                         | 0,6                      | 0,38-0,65                                 | 1,6                                | ~380<br>50 Гц                   | ~220<br>50 Гц |                                                                                      | 500x400x220                  |
|                                                                                                               | 20-74УХЛ4                                                                                                         | 1,0                      | 0,61-1,0                                  | 1,6                                |                                 |               |                                                                                      |                              |
|                                                                                                               | 22-74УХЛ4                                                                                                         | 1,6                      | 0,95-1,6                                  | 2,0                                |                                 |               |                                                                                      |                              |
|                                                                                                               | 24-74УХЛ4                                                                                                         | 2,5                      | 1,5-2,6                                   | 3,15                               |                                 |               |                                                                                      |                              |
|                                                                                                               | 26-74УХЛ4                                                                                                         | 4,0                      | 2,4-4,0                                   | 5,0                                |                                 |               |                                                                                      |                              |
|                                                                                                               | 28-74УХЛ4                                                                                                         | 6,0                      | 3,8-6,0                                   | 8,0                                |                                 |               |                                                                                      |                              |
|                                                                                                               | 29-74УХЛ4                                                                                                         | 8,0                      | 5,5-8,0                                   | 10,0                               |                                 |               |                                                                                      |                              |
|                                                                                                               | 30-74УХЛ4                                                                                                         | 10,0                     | 7,0-10,0                                  | 12,5                               |                                 |               |                                                                                      |                              |
|                                                                                                               | Двухфидерные неререверсивные с одним автоматическим выключателем на два фидера, кнопками и лампой на каждый фидер |                          |                                           |                                    |                                 |               |                                                                                      |                              |
| Я (РУСМ)5124                                                                                                  | 18-74А УХЛ4                                                                                                       | 0,5                      | 0,38-0,65                                 | 3,15                               | ~380<br>50 Гц                   | ~220<br>50 Гц | Сумма токов обоих фидеров не должна превышать ток расцепителя автоматич. выключателя | 500x400x220                  |
|                                                                                                               | 20-74А УХЛ4                                                                                                       | 1,0                      | 0,61-1,0                                  |                                    |                                 |               |                                                                                      |                              |
|                                                                                                               | 22-74А УХЛ4                                                                                                       | 1,6                      | 0,95-1,6                                  |                                    |                                 |               |                                                                                      |                              |
|                                                                                                               | 24-74А УХЛ4                                                                                                       | 2,5                      | 1,5-2,6                                   |                                    |                                 |               |                                                                                      |                              |
|                                                                                                               | 20-74Б УХЛ4                                                                                                       | 1,0                      | 0,61-1,0                                  | 5,0                                |                                 |               |                                                                                      |                              |
|                                                                                                               | 22-74Б УХЛ4                                                                                                       | 1,6                      | 0,95-1,6                                  |                                    |                                 |               |                                                                                      |                              |
|                                                                                                               | 24-74Б УХЛ4                                                                                                       | 2,5                      | 1,5-2,6                                   |                                    |                                 |               |                                                                                      |                              |
|                                                                                                               | 26-74Б УХЛ4                                                                                                       | 4,0                      | 2,4-4,0                                   |                                    |                                 |               |                                                                                      |                              |
|                                                                                                               | 22-74В УХЛ4                                                                                                       | 1,6                      | 0,95-1,6                                  | 8,0                                |                                 |               |                                                                                      |                              |
|                                                                                                               | 24-74В УХЛ4                                                                                                       | 2,5                      | 1,5-2,6                                   |                                    |                                 |               |                                                                                      |                              |
|                                                                                                               | 26-74В УХЛ4                                                                                                       | 4,0                      | 2,4-4,0                                   |                                    |                                 |               |                                                                                      |                              |
|                                                                                                               | 28-74В УХЛ4                                                                                                       | 6,0                      | 3,8-6,0                                   |                                    |                                 |               |                                                                                      |                              |
|                                                                                                               | 22-74Г УХЛ4                                                                                                       | 1,6                      | 0,95-1,6                                  | 10,0                               |                                 |               |                                                                                      |                              |
|                                                                                                               | 24-74Г УХЛ4                                                                                                       | 2,5                      | 1,5-2,6                                   |                                    |                                 |               |                                                                                      |                              |
|                                                                                                               | 26-74Г УХЛ4                                                                                                       | 4,0                      | 2,4-4,0                                   |                                    |                                 |               |                                                                                      |                              |
|                                                                                                               | 28-74Г УХЛ4                                                                                                       | 6,0                      | 3,8-6,0                                   |                                    |                                 |               |                                                                                      |                              |
|                                                                                                               | 29-74Г УХЛ4                                                                                                       | 8,0                      | 5,5-8,0                                   |                                    |                                 |               |                                                                                      |                              |
|                                                                                                               | 24-74Д УХЛ4                                                                                                       | 2,5                      | 1,5-2,6                                   | 12,5                               |                                 |               |                                                                                      |                              |
|                                                                                                               | 26-74Д УХЛ4                                                                                                       | 4,0                      | 2,4-4,0                                   |                                    |                                 |               |                                                                                      |                              |
|                                                                                                               | 28-74Д УХЛ4                                                                                                       | 6,0                      | 3,8-6,0                                   |                                    |                                 |               |                                                                                      |                              |
|                                                                                                               | 29-74Д УХЛ4                                                                                                       | 8,0                      | 5,5-8,0                                   |                                    |                                 |               |                                                                                      |                              |
|                                                                                                               | 30-74Д УХЛ4                                                                                                       | 10,0                     | 7,0-10,0                                  |                                    |                                 |               |                                                                                      |                              |

Продолжение таблицы 2.12.3

| Тип                                                                                                               | Типовой индекс                                                                                                               | Номинальный ток ящика, А                                                              | Предел регулировки тока теплового реле, А                            | Номинальный ток расц. авт. выкл., А                              | Номинальное напряжение цепей, В |               | Примечание                                                                           | Габаритные размеры НхШхВ, мм |      |               |               |                                                                                      |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------|---------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
|                                                                                                                   |                                                                                                                              |                                                                                       |                                                                      |                                                                  | силовой                         | управления    |                                                                                      |                              |      |               |               |                                                                                      |             |
| Двухфидерные неререверсивные с одним автоматическим выключателем на два фидера, кнопками и лампой на каждый фидер |                                                                                                                              |                                                                                       |                                                                      |                                                                  |                                 |               |                                                                                      |                              |      |               |               |                                                                                      |             |
| Я (РУСМ)5124                                                                                                      | 24-74Е УХЛ4<br>26-74Е УХЛ4<br>28-74Е УХЛ4<br>29-74Е УХЛ4<br>30-74Е УХЛ4<br>31-74ЕУХЛ4                                        | 2,5<br>4,0<br>6,0<br>8,0<br>10,0<br>12,5                                              | 1,5-2,6<br>2,4-4,0<br>3,8-6,0<br>5,5-8,0<br>7,0-10,0<br>9,5-14,0     | 16,0                                                             | ~380<br>50 Гц                   | ~220<br>50 Гц | Сумма токов обоих фидеров не должна превышать ток расцепителя автоматич. выключателя | 500x400x220                  |      |               |               |                                                                                      |             |
|                                                                                                                   | 26-74И УХЛ4<br>28-74И УХЛ4<br>29-74И УХЛ4<br>30-74И УХЛ4<br>31-74И УХЛ4<br>32-74И УХЛ4                                       | 4,0<br>6,0<br>8,0<br>10,0<br>12,5<br>16,0                                             | 2,4-4,0<br>3,8-6,0<br>5,5-8,0<br>7,0-10,0<br>9,5-14,0<br>13,0-19,0   | 20,0                                                             |                                 |               |                                                                                      |                              |      |               |               |                                                                                      |             |
|                                                                                                                   | 28-74К УХЛ4<br>29-74К УХЛ4<br>30-74К УХЛ4<br>31-74К УХЛ4<br>32-74К УХЛ4<br>34-74К УХЛ4                                       | 6,0<br>8,0<br>10,0<br>12,5<br>16,0<br>25,0                                            | 3,8-6,0<br>5,5-8,0<br>7,0-10,0<br>9,5-14,0<br>13,0-19,0<br>18,0-25,0 | 31,5                                                             |                                 |               |                                                                                      |                              |      |               |               |                                                                                      |             |
|                                                                                                                   | 29-74Л УХЛ4<br>30-74Л УХЛ4<br>31-74Л УХЛ4<br>32-74Л УХЛ4<br>34-74Л УХЛ4                                                      | 8,0<br>10,0<br>12,5<br>16,0<br>25,0                                                   | 5,5-8,0<br>7,0-10,0<br>9,5-14,0<br>13,0-19,0<br>18,0-25,0            | 40,0                                                             |                                 |               |                                                                                      |                              |      |               |               |                                                                                      |             |
|                                                                                                                   | 32-74М УХЛ4<br>34-74М УХЛ4                                                                                                   | 16,0<br>25,0                                                                          | 13,0-19,0<br>18,0-25,0                                               | 50,0                                                             |                                 |               |                                                                                      |                              |      |               |               |                                                                                      |             |
|                                                                                                                   | Двухфидерные неререверсивные с одним автоматич. выключателем на два фидера, кнопками, лампой, переключателем на каждый фидер |                                                                                       |                                                                      |                                                                  |                                 |               |                                                                                      |                              |      |               |               |                                                                                      |             |
|                                                                                                                   | Я (РУСМ)5125                                                                                                                 | 18-74А УХЛ4<br>20-74А УХЛ4<br>22-74А УХЛ4<br>24-74А УХЛ4                              | 0,5<br>1,0<br>1,6<br>2,5                                             | 0,38-0,65<br>0,61-1,0<br>0,95-1,6<br>1,5-2,6                     |                                 |               |                                                                                      |                              | 3,15 | ~380<br>50 Гц | ~220<br>50 Гц | Сумма токов обоих фидеров не должна превышать ток расцепителя автоматич. выключателя | 500x400x220 |
|                                                                                                                   |                                                                                                                              | 20-74Б УХЛ4<br>22-74Б УХЛ4<br>24-74Б УХЛ4<br>26-74Б УХЛ4                              | 1,0<br>1,6<br>2,5<br>4,0                                             | 0,61-1,0<br>0,95-1,6<br>1,5-2,6<br>2,4-4,0                       |                                 |               |                                                                                      |                              | 5,0  |               |               |                                                                                      |             |
|                                                                                                                   |                                                                                                                              | 22-74В УХЛ4<br>24-74В УХЛ4<br>26-74В УХЛ4<br>28-74В УХЛ4                              | 1,6<br>2,5<br>4,0<br>6,0                                             | 0,95-1,6<br>1,5-2,6<br>2,4-4,0<br>3,8-6,0                        |                                 |               |                                                                                      |                              | 8,0  |               |               |                                                                                      |             |
|                                                                                                                   |                                                                                                                              | 22-74Г УХЛ4<br>24-74Г УХЛ4<br>26-74Г УХЛ4<br>28-74Г УХЛ4<br>29-74Г УХЛ4               | 1,6<br>2,5<br>4,0<br>6,0<br>8,0                                      | 0,95-1,6<br>1,5-2,6<br>2,4-4,0<br>3,8-6,0<br>5,5-8,0             |                                 |               |                                                                                      |                              | 10,0 |               |               |                                                                                      |             |
|                                                                                                                   |                                                                                                                              | 24-74Д УХЛ4<br>26-74Д УХЛ4<br>28-74Д УХЛ4<br>29-74Д УХЛ4<br>30-74Д УХЛ4               | 2,5<br>4,0<br>6,0<br>8,0<br>10,0                                     | 1,5-2,6<br>2,4-4,0<br>3,8-6,0<br>5,5-8,0<br>7,0-10,0             |                                 |               |                                                                                      |                              | 12,5 |               |               |                                                                                      |             |
|                                                                                                                   |                                                                                                                              | 24-74Е УХЛ4<br>26-74Е УХЛ4<br>28-74Е УХЛ4<br>29-74Е УХЛ4<br>30-74Е УХЛ4<br>31-74ЕУХЛ4 | 2,5<br>4,0<br>6,0<br>8,0<br>10,0<br>12,5                             | 1,5-2,6<br>2,4-4,0<br>3,8-6,0<br>5,5-8,0<br>7,0-10,0<br>9,5-14,0 |                                 |               |                                                                                      |                              | 16,0 |               |               |                                                                                      |             |



Продолжение таблицы 2.12.3

| Тип                                                                                                                        | Типовой индекс                                                                                                             | Номинальный ток ящика, А | Предел регулировки тока теплового реле, А | Номинальный ток расц. авт. выпл., А | Номинальное напряжение цепей, В |               | Примечание                                                                                                   | Габаритные размеры НхВ, мм |  |               |               |  |             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--|---------------|---------------|--|-------------|
|                                                                                                                            |                                                                                                                            |                          |                                           |                                     | силовой                         | управления    |                                                                                                              |                            |  |               |               |  |             |
| Двухфидерные нереверсивные с одним автоматич. выключателем на два фидера, кнопками, лампой, переключателем на каждый фидер |                                                                                                                            |                          |                                           |                                     |                                 |               |                                                                                                              |                            |  |               |               |  |             |
| Я (РУСМ)5125                                                                                                               | 26-74И УХЛ4                                                                                                                | 4,0                      | 2,4-4,0                                   | 20,0                                | ~380<br>50 Гц                   | ~220<br>50 Гц | Сумма токов<br>обоих<br>фидеров<br>не должна<br>превышать<br>ток<br>расцепителя<br>автоматич.<br>выключателя | 500х400х220                |  |               |               |  |             |
|                                                                                                                            | 28-74И УХЛ4                                                                                                                | 6,0                      | 3,8-6,0                                   |                                     |                                 |               |                                                                                                              |                            |  |               |               |  |             |
|                                                                                                                            | 29-74И УХЛ4                                                                                                                | 8,0                      | 5,5-8,0                                   |                                     |                                 |               |                                                                                                              |                            |  |               |               |  |             |
|                                                                                                                            | 30-74И УХЛ4                                                                                                                | 10,0                     | 7,0-10,0                                  |                                     |                                 |               |                                                                                                              |                            |  |               |               |  |             |
|                                                                                                                            | 31-74И УХЛ4                                                                                                                | 12,5                     | 9,5-14,0                                  |                                     |                                 |               |                                                                                                              |                            |  |               |               |  |             |
|                                                                                                                            | 32-74И УХЛ4                                                                                                                | 16,0                     | 13,0-19,0                                 |                                     |                                 |               |                                                                                                              |                            |  |               |               |  |             |
|                                                                                                                            | 28-74К УХЛ4                                                                                                                | 6,0                      | 3,8-6,0                                   | 31,5                                |                                 |               |                                                                                                              |                            |  |               |               |  |             |
|                                                                                                                            | 29-74К УХЛ4                                                                                                                | 8,0                      | 5,5-8,0                                   |                                     |                                 |               |                                                                                                              |                            |  |               |               |  |             |
|                                                                                                                            | 30-74К УХЛ4                                                                                                                | 10,0                     | 7,0-10,0                                  |                                     |                                 |               |                                                                                                              |                            |  |               |               |  |             |
|                                                                                                                            | 31-74К УХЛ4                                                                                                                | 12,5                     | 9,5-14,0                                  |                                     |                                 |               |                                                                                                              |                            |  |               |               |  |             |
|                                                                                                                            | 32-74К УХЛ4                                                                                                                | 16,0                     | 13,0-19,0                                 |                                     |                                 |               |                                                                                                              |                            |  |               |               |  |             |
|                                                                                                                            | 34-74Л УХЛ4                                                                                                                | 25,0                     | 18,0-25,0                                 |                                     |                                 |               |                                                                                                              |                            |  |               |               |  |             |
|                                                                                                                            | 29-74Л УХЛ4                                                                                                                | 8,0                      | 5,5-8,0                                   | 40,0                                |                                 |               |                                                                                                              |                            |  |               |               |  |             |
|                                                                                                                            | 30-74Л УХЛ4                                                                                                                | 10,0                     | 7,0-10,0                                  |                                     |                                 |               |                                                                                                              |                            |  |               |               |  |             |
|                                                                                                                            | 31-74Л УХЛ4                                                                                                                | 12,5                     | 9,5-14,0                                  |                                     |                                 |               |                                                                                                              |                            |  |               |               |  |             |
|                                                                                                                            | 32-74Л УХП4                                                                                                                | 16,0                     | 13,0-19,0                                 |                                     |                                 |               |                                                                                                              |                            |  |               |               |  |             |
|                                                                                                                            | 34-74Л УХЛ4                                                                                                                | 25,0                     | 18,0-25,0                                 |                                     |                                 |               |                                                                                                              |                            |  |               |               |  |             |
|                                                                                                                            | 32-74М УХЛ4                                                                                                                | 16,0                     | 13,0-19,0                                 | 50,0                                |                                 |               |                                                                                                              |                            |  |               |               |  |             |
|                                                                                                                            | 34-74М УХЛ4                                                                                                                | 25,0                     | 18,0-25,0                                 |                                     |                                 |               |                                                                                                              |                            |  |               |               |  |             |
|                                                                                                                            | Двухфидерные реверсивные с одним автоматическим выключателем на два фидера, кнопками, лампами на каждый фидер              |                          |                                           |                                     |                                 |               |                                                                                                              |                            |  |               |               |  |             |
| Я (РУСМ)5424                                                                                                               | 22-74УХЛ4                                                                                                                  | 1,6                      | -                                         | 2,0                                 | ~380<br>50 Гц                   | ~220<br>50 Гц |                                                                                                              | 500х400х220                |  |               |               |  |             |
|                                                                                                                            | 24-74УХЛ4                                                                                                                  | 2,5                      |                                           | 3,15                                |                                 |               |                                                                                                              |                            |  |               |               |  |             |
|                                                                                                                            | 26-74УХЛ4                                                                                                                  | 4,0                      |                                           | 5,0                                 |                                 |               |                                                                                                              |                            |  |               |               |  |             |
|                                                                                                                            | 28-74УХЛ4                                                                                                                  | 6,0                      |                                           | 8,0                                 |                                 |               |                                                                                                              |                            |  |               |               |  |             |
|                                                                                                                            | 29-74УХЛ4                                                                                                                  | 8,0                      |                                           | 10,0                                |                                 |               |                                                                                                              |                            |  |               |               |  |             |
|                                                                                                                            | 30-74УХЛ4                                                                                                                  | 10,0                     |                                           | 12,5                                |                                 |               |                                                                                                              |                            |  |               |               |  |             |
|                                                                                                                            | 31-74УХЛ4                                                                                                                  | 12,5                     |                                           | 16,0                                |                                 |               |                                                                                                              |                            |  |               |               |  |             |
|                                                                                                                            | 32-74УХЛ4                                                                                                                  | 16,0                     |                                           | 20,0                                |                                 |               |                                                                                                              |                            |  |               |               |  |             |
|                                                                                                                            | Двухфидерные реверсивные с одним автоматич. выключателем на два фидера, кнопками, лампами и переключателем на каждый фидер |                          |                                           |                                     |                                 |               |                                                                                                              |                            |  |               |               |  |             |
| Я (РУСМ)5425                                                                                                               | 22-74УХЛ4                                                                                                                  | 1,6                      | -                                         | 2,0                                 | ~380<br>50 Гц                   | ~220<br>50 Гц |                                                                                                              | 500х400х220                |  |               |               |  |             |
|                                                                                                                            | 24-74УХЛ4                                                                                                                  | 2,5                      |                                           | 3,15                                |                                 |               |                                                                                                              |                            |  |               |               |  |             |
|                                                                                                                            | 26-74УХЛ4                                                                                                                  | 4,0                      |                                           | 5,0                                 |                                 |               |                                                                                                              |                            |  |               |               |  |             |
|                                                                                                                            | 28-74УХЛ4                                                                                                                  | 6,0                      |                                           | 8,0                                 |                                 |               |                                                                                                              |                            |  |               |               |  |             |
|                                                                                                                            | 29-74УХЛ4                                                                                                                  | 8,0                      |                                           | 10,0                                |                                 |               |                                                                                                              |                            |  |               |               |  |             |
|                                                                                                                            | 30-74УХЛ4                                                                                                                  | 10,0                     |                                           | 12,5                                |                                 |               |                                                                                                              |                            |  |               |               |  |             |
|                                                                                                                            | 31-74УХЛ4                                                                                                                  | 12,5                     |                                           | 16,0                                |                                 |               |                                                                                                              |                            |  |               |               |  |             |
|                                                                                                                            | 32-74УХЛ4                                                                                                                  | 16,0                     |                                           | 20,0                                |                                 |               |                                                                                                              |                            |  |               |               |  |             |
|                                                                                                                            | Однофидерные нереверсивные без автоматического выключателя, с кнопками и лампой                                            |                          |                                           |                                     |                                 |               |                                                                                                              |                            |  |               |               |  |             |
| Я (РУСМ)5130                                                                                                               | 31-74УХЛ4                                                                                                                  | 12,5                     | 9,5-14,0                                  |                                     | ~380<br>50 Гц                   | ~220<br>50 Гц |                                                                                                              | 395х310х220                |  |               |               |  |             |
|                                                                                                                            | 32-74УХЛ4                                                                                                                  | 16,0                     | 13,0-19,0                                 |                                     |                                 |               |                                                                                                              |                            |  |               |               |  |             |
|                                                                                                                            | 34-74УХЛ4                                                                                                                  | 25,0                     | 18,0-25,0                                 |                                     |                                 |               |                                                                                                              |                            |  |               |               |  |             |
|                                                                                                                            | 35-74УХЛ4                                                                                                                  | 32,0                     | 27,2-36,8                                 |                                     |                                 |               |                                                                                                              |                            |  |               |               |  |             |
|                                                                                                                            | 36-74УХЛ4                                                                                                                  | 40,0                     | 34,0-40,0                                 |                                     |                                 |               |                                                                                                              |                            |  |               |               |  |             |
|                                                                                                                            | 37-74УХЛ4                                                                                                                  | 50,0                     | 42,5-57,5                                 |                                     |                                 |               |                                                                                                              |                            |  |               |               |  |             |
|                                                                                                                            | 38-74УХЛ4                                                                                                                  | 63,0                     | 53,5-63,0                                 |                                     |                                 |               |                                                                                                              |                            |  |               |               |  |             |
|                                                                                                                            | 39-74УХЛ4                                                                                                                  | 80,0                     | 68,0-92,0                                 | 500х400х220                         |                                 |               |                                                                                                              |                            |  |               |               |  |             |
|                                                                                                                            | 40-74УХЛ4                                                                                                                  | 100,0                    | 85,0-100,0                                |                                     |                                 |               |                                                                                                              |                            |  |               |               |  |             |
|                                                                                                                            | 41-74УХЛ4                                                                                                                  | 125,0                    | 106,0-143,0                               |                                     |                                 |               |                                                                                                              |                            |  |               |               |  |             |
|                                                                                                                            | 42-74УХЛ4                                                                                                                  | 160,0                    | 136,0-160,0                               |                                     |                                 |               |                                                                                                              |                            |  |               |               |  |             |
|                                                                                                                            | Однофидерные нереверсивные без автоматического выключателя, с кнопками, лампой, переключателем                             |                          |                                           |                                     |                                 |               |                                                                                                              |                            |  |               |               |  |             |
|                                                                                                                            | Я (РУСМ)5131                                                                                                               | 31-74УХЛ4                | 12,5                                      |                                     |                                 |               |                                                                                                              | 9,5-14,0                   |  | ~380<br>50 Гц | ~220<br>50 Гц |  | 395х310х220 |
|                                                                                                                            |                                                                                                                            | 32-74УХЛ4                | 16,0                                      |                                     |                                 |               |                                                                                                              | 13,0-19,0                  |  |               |               |  |             |
| 34-74УХЛ4                                                                                                                  |                                                                                                                            | 25,0                     | 18,0-25,0                                 |                                     |                                 |               |                                                                                                              |                            |  |               |               |  |             |
| 35-74УХЛ4                                                                                                                  |                                                                                                                            | 32,0                     | 27,2-36,8                                 |                                     |                                 |               |                                                                                                              |                            |  |               |               |  |             |
| 36-74УХЛ4                                                                                                                  |                                                                                                                            | 40,0                     | 34,0-40,0                                 |                                     |                                 |               |                                                                                                              |                            |  |               |               |  |             |
| 37-74УХЛ4                                                                                                                  |                                                                                                                            | 50,0                     | 42,5-57,5                                 |                                     |                                 |               |                                                                                                              |                            |  |               |               |  |             |
| 38-74УХЛ4                                                                                                                  |                                                                                                                            | 63,0                     | 53,5-63,0                                 |                                     |                                 |               |                                                                                                              |                            |  |               |               |  |             |
|                                                                                                                            |                                                                                                                            |                          |                                           |                                     |                                 |               |                                                                                                              |                            |  |               |               |  |             |

Продолжение таблицы 2.12.3

| Тип                                                                                                            | Типовой индекс | Номинальный ток ящика, А | Предел регулировки тока теплового реле, А | Номинальный ток расц. авт. выкл., А | Номинальное напряжение цепей, В |               | Примечание  | Габаритные размеры HxLxB, мм |     |      |      |     |      |      |      |      |       |      |      |      |       |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|---------------|-------------|------------------------------|-----|------|------|-----|------|------|------|------|-------|------|------|------|-------|-------|
|                                                                                                                |                |                          |                                           |                                     | силовой                         | управления    |             |                              |     |      |      |     |      |      |      |      |       |      |      |      |       |       |
| Двухфидерные реверсивные без автоматического выключателя, с кнопками и лампами на каждый фидер                 |                |                          |                                           |                                     |                                 |               |             |                              |     |      |      |     |      |      |      |      |       |      |      |      |       |       |
| я (РУСМ)5434                                                                                                   | 18-74УХЛ4      | 0,6                      | 0,38-0,65                                 | -                                   | ~380<br>50 Гц                   | ~220<br>50 Гц |             | 500x400x220                  |     |      |      |     |      |      |      |      |       |      |      |      |       |       |
|                                                                                                                | 20-74УХЛ4      | 1,0                      | 0,61-1,0                                  |                                     |                                 |               |             |                              |     |      |      |     |      |      |      |      |       |      |      |      |       |       |
|                                                                                                                | 22-74УХЛ4      | 1,6                      | 0,95-1,6                                  |                                     |                                 |               |             |                              |     |      |      |     |      |      |      |      |       |      |      |      |       |       |
|                                                                                                                | 24-74УХЛ4      | 2,5                      | 1,5-2,6                                   |                                     |                                 |               |             |                              |     |      |      |     |      |      |      |      |       |      |      |      |       |       |
|                                                                                                                | 26-74УХЛ4      | 4,0                      | 2,4-4,0                                   |                                     |                                 |               |             |                              |     |      |      |     |      |      |      |      |       |      |      |      |       |       |
|                                                                                                                | 28-74УХЛ4      | 6,0                      | 3,8-6,0                                   |                                     |                                 |               |             |                              |     |      |      |     |      |      |      |      |       |      |      |      |       |       |
|                                                                                                                | 29-74УХЛ4      | 8,0                      | 5,5-8,0                                   |                                     |                                 |               |             |                              |     |      |      |     |      |      |      |      |       |      |      |      |       |       |
|                                                                                                                | 30-74УХЛ4      | 10,0                     | 7,0-10,0                                  |                                     |                                 |               |             |                              |     |      |      |     |      |      |      |      |       |      |      |      |       |       |
| Двухфидерные реверсивные без автоматического выключателя, с кнопками, лампами и переключателем на каждый фидер |                |                          |                                           |                                     |                                 |               |             |                              |     |      |      |     |      |      |      |      |       |      |      |      |       |       |
| я (РУСМ)5435                                                                                                   | 18-74УХЛ4      | 0,6                      | 0,38-0,65                                 | -                                   | ~380<br>50 Гц                   | ~220<br>50 Гц |             | 500x400x220                  |     |      |      |     |      |      |      |      |       |      |      |      |       |       |
|                                                                                                                | 20-74УХЛ4      | 1,0                      | 0,61-1,0                                  |                                     |                                 |               |             |                              |     |      |      |     |      |      |      |      |       |      |      |      |       |       |
|                                                                                                                | 22-74УХЛ4      | 1,6                      | 0,95-1,6                                  |                                     |                                 |               |             |                              |     |      |      |     |      |      |      |      |       |      |      |      |       |       |
|                                                                                                                | 24-74УХЛ4      | 2,5                      | 1,5-2,6                                   |                                     |                                 |               |             |                              |     |      |      |     |      |      |      |      |       |      |      |      |       |       |
|                                                                                                                | 26-74УХЛ4      | 4,0                      | 2,4-4,0                                   |                                     |                                 |               |             |                              |     |      |      |     |      |      |      |      |       |      |      |      |       |       |
|                                                                                                                | 28-74УХЛ4      | 6,0                      | 3,8-6,0                                   |                                     |                                 |               |             |                              |     |      |      |     |      |      |      |      |       |      |      |      |       |       |
|                                                                                                                | 29-74УХЛ4      | 8,0                      | 5,5-8,0                                   |                                     |                                 |               |             |                              |     |      |      |     |      |      |      |      |       |      |      |      |       |       |
|                                                                                                                | 30-74УХЛ4      | 10,0                     | 7,0-10,0                                  |                                     |                                 |               |             |                              |     |      |      |     |      |      |      |      |       |      |      |      |       |       |
| Однофидерные неревверсивные с промежуточным реле, кнопками, лампой и переключателем                            |                |                          |                                           |                                     |                                 |               |             |                              |     |      |      |     |      |      |      |      |       |      |      |      |       |       |
| я (РУСМ)5141                                                                                                   | 18-74УХЛ4      | 0,6                      | 0,38-0,65                                 | ~380<br>50 Гц                       | ~220<br>50 Гц                   |               | 395x310x220 |                              |     |      |      |     |      |      |      |      |       |      |      |      |       |       |
|                                                                                                                | 20-74УХЛ4      | 1,0                      | 0,61-1,0                                  |                                     |                                 |               |             | 1,6                          |     |      |      |     |      |      |      |      |       |      |      |      |       |       |
|                                                                                                                | 22-74УХЛ4      | 1,6                      | 0,95-1,6                                  |                                     |                                 |               |             |                              | 2,0 |      |      |     |      |      |      |      |       |      |      |      |       |       |
|                                                                                                                | 24-74УХЛ4      | 2,5                      | 1,5-2,6                                   |                                     |                                 |               |             |                              |     | 3,15 |      |     |      |      |      |      |       |      |      |      |       |       |
|                                                                                                                | 26-74УХЛ4      | 4,0                      | 2,4-4,0                                   |                                     |                                 |               |             |                              |     |      | 5,0  |     |      |      |      |      |       |      |      |      |       |       |
|                                                                                                                | 28-74УХЛ4      | 6,0                      | 3,8-6,0                                   |                                     |                                 |               |             |                              |     |      |      | 8,0 |      |      |      |      |       |      |      |      |       |       |
|                                                                                                                | 29-74УХЛ4      | 8,0                      | 5,5-8,0                                   |                                     |                                 |               |             |                              |     |      |      |     | 10,0 |      |      |      |       |      |      |      |       |       |
|                                                                                                                | 30-74УХЛ4      | 10,0                     | 7,0-10,0                                  |                                     |                                 |               |             |                              |     |      |      |     |      | 12,5 |      |      |       |      |      |      |       |       |
|                                                                                                                | 31-74УХЛ4      | 12,5                     | 9,5-14,0                                  |                                     |                                 |               | 16,0        |                              |     |      |      |     |      |      |      |      |       |      |      |      |       |       |
|                                                                                                                | 32-74УХЛ4      | 16,0                     | 13,0-19,0                                 |                                     |                                 |               |             |                              |     |      |      |     |      |      | 20,0 |      |       |      |      |      |       |       |
|                                                                                                                | 34-74УХЛ4      | 25,0                     | 18,0-25,0                                 |                                     |                                 |               |             |                              |     |      |      |     |      |      |      | 31,5 |       |      |      |      |       |       |
|                                                                                                                | 35-74УХЛ4      | 32,0                     | 27,2-36,8                                 |                                     |                                 |               |             |                              |     |      |      |     |      |      |      |      | 40,0  |      |      |      |       |       |
|                                                                                                                | 36-74УХЛ4      | 40,0                     | 34,0-40,0                                 |                                     |                                 |               |             |                              |     |      |      |     |      |      |      |      |       | 50,0 |      |      |       |       |
|                                                                                                                | 37-74УХЛ4      | 50,0                     | 42,5-57,5                                 |                                     |                                 |               |             |                              |     |      |      |     |      |      |      |      |       |      | 63,0 |      |       |       |
|                                                                                                                | 38-74УХЛ4      | 63,0                     | 53,5-63,0,0                               |                                     |                                 |               |             |                              |     |      |      |     |      |      |      |      |       |      |      | 80,0 |       |       |
|                                                                                                                | 39-74УХЛ4      | 80,0                     | 68,0-92,0                                 |                                     |                                 |               |             |                              |     |      |      |     |      |      |      |      |       |      |      |      | 100,0 |       |
|                                                                                                                | 40-74УХЛ4      | 100,0                    | 85,0-100,0                                |                                     |                                 |               |             |                              |     |      |      |     |      |      |      |      |       |      |      |      |       | 125,0 |
|                                                                                                                | 41-74УХЛ4      | 125,0                    | 106,0-143,0                               |                                     |                                 |               |             |                              |     |      |      |     |      |      |      |      |       |      |      |      |       |       |
|                                                                                                                | 42-74УХЛ4      | 160,0                    | 136,0-160,0                               |                                     |                                 |               |             |                              |     |      |      |     |      |      |      |      | 160,0 |      |      |      |       |       |
| Однофидерные реверсивные с промежуточным реле, кнопками, лампами и переключателем                              |                |                          |                                           |                                     |                                 |               |             |                              |     |      |      |     |      |      |      |      |       |      |      |      |       |       |
| я (РУСМ)5441                                                                                                   | 18-74УХЛ4      | 0,6                      | 0,38-0,65                                 | ~380<br>50 Гц                       | ~220<br>50 Гц                   |               |             | 500x400x220                  |     |      |      |     |      |      |      |      |       |      |      |      |       |       |
|                                                                                                                | 20-74УХЛ4      | 1,0                      | 0,61-1,0                                  |                                     |                                 |               |             |                              | 1,6 |      |      |     |      |      |      |      |       |      |      |      |       |       |
|                                                                                                                | 22-74УХЛ4      | 1,6                      | 0,95-1,6                                  |                                     |                                 |               |             |                              |     | 2,0  |      |     |      |      |      |      |       |      |      |      |       |       |
|                                                                                                                | 24-74УХЛ4      | 2,5                      | 1,5-2,6                                   |                                     |                                 |               |             |                              |     |      | 3,15 |     |      |      |      |      |       |      |      |      |       |       |
|                                                                                                                | 26-74УХЛ4      | 4,0                      | 2,4-4,0                                   |                                     |                                 |               |             |                              |     |      |      | 5,0 |      |      |      |      |       |      |      |      |       |       |
|                                                                                                                | 28-74УХЛ4      | 6,0                      | 3,8-6,0                                   |                                     |                                 |               |             |                              |     |      |      |     | 8,0  |      |      |      |       |      |      |      |       |       |
|                                                                                                                | 29-74УХЛ4      | 8,0                      | 5,5-8,0                                   |                                     |                                 |               |             |                              |     |      |      |     |      | 10,0 |      |      |       |      |      |      |       |       |
|                                                                                                                | 30-74УХЛ4      | 10,0                     | 7,0-10,0                                  |                                     |                                 |               | 12,5        |                              |     |      |      |     |      |      |      |      |       |      |      |      |       |       |
|                                                                                                                | 31-74УХЛ4      | 12,5                     | 9,5-14,0                                  |                                     |                                 |               |             | 16,0                         |     |      |      |     |      |      |      |      |       |      |      |      |       |       |
|                                                                                                                | 32-74УХЛ4      | 16,0                     | 13,0-19,0                                 |                                     |                                 |               |             |                              |     |      |      |     |      |      | 20,0 |      |       |      |      |      |       |       |
|                                                                                                                | 34-74УХЛ4      | 25,0                     | 18,0-25,0                                 |                                     |                                 |               |             |                              |     |      |      |     |      |      |      | 31,5 |       |      |      |      |       |       |
|                                                                                                                | 35-74УХЛ4      | 32,0                     | 27,2-36,8                                 |                                     |                                 |               |             |                              |     |      |      |     |      |      |      |      | 40,0  |      |      |      |       |       |
|                                                                                                                | 36-74УХЛ4      | 40,0                     | 34,0-40,0                                 |                                     |                                 |               |             |                              |     |      |      |     |      |      |      |      |       | 50,0 |      |      |       |       |
|                                                                                                                | 37-74УХЛ4      | 50,0                     | 42,5-57,5                                 |                                     |                                 |               |             |                              |     |      |      |     |      |      |      |      |       |      | 63,0 |      |       |       |
|                                                                                                                | 38-74УХЛ4      | 63,0                     | 53,5-63,0,0                               |                                     |                                 |               |             |                              |     |      |      |     |      |      |      |      |       |      |      | 80,0 |       |       |
|                                                                                                                | 39-74УХЛ4      | 80,0                     | 68,0-92,0                                 |                                     |                                 |               |             |                              |     |      |      |     |      |      |      |      |       |      |      |      | 100,0 |       |
|                                                                                                                | 40-74УХЛ4      | 100,0                    | 85,0-100,0                                |                                     |                                 |               |             |                              |     |      |      |     |      |      |      |      |       |      |      |      |       | 125,0 |
|                                                                                                                | 41-74УХЛ4      | 125,0                    | 106,0-143,0                               |                                     |                                 |               |             |                              |     |      |      |     |      |      |      |      |       |      |      |      |       |       |
|                                                                                                                | 42-74УХЛ4      | 160,0                    | 136,0-160,0                               |                                     |                                 |               |             |                              |     |      |      |     |      |      |      |      | 160,0 |      |      |      |       |       |

**Миниконтакты серии МКИ** предназначены для использования в схемах управления различных нагрузок на напряжение переменного тока до 660 В частоты 50 Гц. Миниконтакты позволяют дистанционно коммутировать силовые электрических сети в категориях применения АС3 (управление электродвигателями мощностью до 5 кВт) и АС1 (управление нагревательными приборами). Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой миниконтакторов, IP20 по ГОСТ 14254. Климатическое исполнение и категория применения контакторов УХЛ4 по ГОСТ 15150.



- Широкий ассортимент номинальных токов катушек управления.
- Минимальные размеры.
- Возможность установки на 35-мм DIN-рейку и монтажную панель.

**Контакты электромагнитные серии КТИ** предназначены для использования в схемах управления для пуска и остановки трехфазных асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором в электрических сетях с номинальным напряжением до 660 В переменного тока, а также могут быть использованы для включения и отключения других электроустановок: освещения, нагревательных установок и различных индуктивных нагрузок. Применяются в вентиляторах, насосах, печах, кран-балках и в системах автоматического ввода резерва (АВР).



- Простота конструктивного исполнения обеспечивает удобство обслуживания составных элементов. Основание изготовлено из алюминиевого профиля, что обеспечивает повышенную прочность и меньший вес по сравнению с аналогами.
- Большой ассортимент дополнительных устройств, которые всегда имеются в наличии на складе (приставки контактные ПКИ, приставки выдержки времени ПВИ).
- Расширенный ассортимент предложения электромагнитных контакторов серии КТИ по сравнению с аналогами отечественных производителей на российском рынке.

## **Малогабаритные контакторы переменного тока общепромышленного применения КМИ**

на ток нагрузки от 9 до 95 А (АС-3) предназначены для пуска, остановки и реверсирования асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором на напряжение до 660 В, а также для дистанционного управления цепями освещения (АС-5а, АС-5б), нагревательными цепями и различными малоиндуктивными нагрузками (АС-1), для коммутации трехфазных конденсаторных батарей (АС-6б), первичных обмоток трехфазных низковольтных трансформаторов (АС-6а). Все исполнения на ток нагрузки до 40 А имеют одну группу замыкающих или размыкающих дополнительных контактов. Исполнения на ток нагрузки свыше 40 А – две группы (замыкающую и размыкающую). Область применения малогабаритных контакторов серии КМИ – управление вентиляторами, насосами, тепловыми завесами, печами, кран-балками, станками, а также освещение в системах автоматического ввода резерва (АВР).



- Широкий ассортимент дополнительных устройств, которые всегда имеются в наличии на складе (приставки контактные ПКИ, приставки выдержки времени ПВИ, реле электротепловое РТИ).
- Возможность установки на 35-мм DIN-рейку (другие отечественные производители предлагают подобное крепление только под заказ).
- Предусмотрена возможность получения реверсивного варианта с использованием механизмов блокировки.

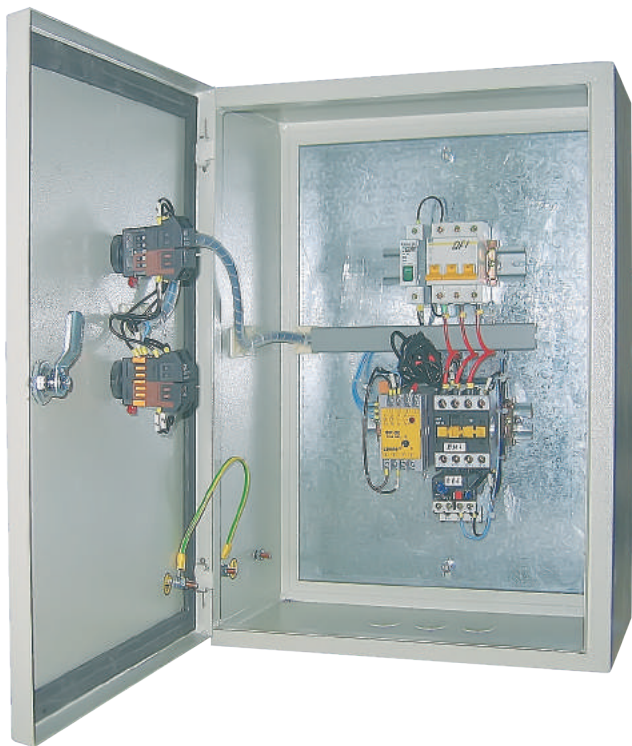
## **Малогабаритные контакторы с катушкой управления постоянного тока общепромышленного применения серии КМИп**

на ток нагрузки от 9 до 32 А (АС-3) предназначены для пуска, остановки и реверсирования асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором на напряжение до 660 В, а также для дистанционного управления цепями освещения (АС-5а, АС-5б), нагревательными цепями и различными малоиндуктивными нагрузками (АС-1), для коммутации трехфазных конденсаторных батарей (АС-6б), первичных обмоток трехфазных низковольтных трансформаторов (АС-6а). Все исполнения имеют одну группу замыкающих дополнительных контактов. Область применения малогабаритных контакторов с катушкой управления постоянного тока серии КМИп – управление станками, насосами, вентиляторами, тепловыми завесами, печами, кран-балками, а также освещение и системы автоматического ввода резерва (АВР), системы бесперебойного питания, устройства защиты автоматики, охранной сигнализации, системы управления промышленными установками; коммутация трехфазных конденсаторных батарей и первичных обмоток трехфазных низковольтных трансформаторов.



- Широкий ассортимент дополнительных устройств, которые всегда имеются в наличии на складе (приставки контактные ПКИ, приставки выдержки времени ПВИ, реле электротепловое РТИ).
- Возможность установки на 35-мм DIN-рейку (другие отечественные производители предлагают подобное крепление только под заказ).
- Экономия электрической энергии в случае применения катушки управления на постоянном токе.

Ящики управления освещением  
серии ЯУО 9600



|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЯУО-96XX-XX74 УХЛЗ | Условное обозначение вида НКУ по конструкции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ЯУО-96XX-XX74 УХЛЗ | Условное обозначение класса НКУ автоматическое регулирование – 9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| ЯУО-96XX-XX74 УХЛЗ | Условное обозначение группы НКУ программного управления - 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ЯУО-96XX-XX74 УХЛЗ | Порядковый номер в данной серии:<br>01 – автоматическое управление от фотореле и реле времени;<br>02 – автоматическое управление от фотореле;<br>03 – автоматическое управление от реле времени;<br>11 – двух фидерный с автоматическим управлением от фотореле и реле времени;<br>12 – двух фидерный с автоматическим управлением от фотореле;<br>13 – двух фидерный с автоматическим управлением от реле времени.<br>14 – двух фидерный с автоматическим управлением от реле времени на одном фидере и на другом с фотореле. |
| ЯУО-96XX-XX74 УХЛЗ | Условное обозначение исполнения по току:<br>29-8 А; 38-63 А;<br>30-10 А; 39-80 А;<br>32-16 А; 40-100 А;<br>34-25 А; 41-125 А;<br>35-32 А; 42-160 А;<br>36-40 А; 43-200 А;<br>37-50 А;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ЯУО-96XX-XX74 УХЛЗ | Исполнение по напряжению силовой цепи<br>7 – 380 В, 50 Гц.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ЯУО-96XX-XX74 УХЛЗ | Исполнение по напряжению цепи управления 4 – 220 В, 50 Гц                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ЯУО-96XX-XX74 УХЛЗ | Условное обозначение климатического исполнения и категории исполнения по ГОСТ 15150-69                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

Ящики управления освещением предназначены для автоматического, местного, ручного или дистанционного (с диспетчерского пункта) управления осветительными сетями и установками производственных зданий, сооружений, территорий любых объектов с любыми источниками света (лампами накаливания, ДРЛ, ДРИ, люминесцентными и другими).

Ящики управления освещением серии ЯУО 9600 также могут применяться в осветительных и облучательных установках сельскохозяйственных производств для организации «светового дня» в птицеводческих и животноводческих помещениях, при искусственном выращивании овощных культур и других процессов. Ящики серии ЯУО 9600 комплектуются корпусом навесного исполнения с степенью защиты IP54, элементами автоматизации и защиты (реле времени, фотореле, магнитный контактор, кнопки, автоматический выключатель).

Ящики управления освещением серии ЯУО 9600 изготавливаются в соответствии с ТУ3412-003-13063427-2014 . Сертификат соответствия РОСС RU.АЯ09.В07173.

Условия эксплуатации

Степень защиты от воздействия окружающей среды IP54.  
Климатическое исполнение и категория размещения УХЛЗ (по ГОСТ15150-69), при этом:

- рабочая температура окружающего воздуха от -10 °С до 40 °С;
- высота размещения над уровнем моря до 2 000 м;
- окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих металл и изоляцию.

Номинальный режим работы продолжительный.

Функциональные возможности

Ящики серии ЯУО 9600 обеспечивают:

- прием и передачу электроэнергии на нагрузки освещения;
- защиту потребителей от перегрузок и токов короткого замыкания;
- различные режимы управления освещением (автоматические и ручной)
- использование современных комплектующих при дополнительном согласовании с заводом изготовителем дает возможность интеграции в системы передачи данных.



## Классификация по режимам управления

**ЯУО 9601** - возможен автоматический режим управления освещением по времени и уровню освещенности, а так же ручной и дистанционный режимы управления;

**ЯУО 9602**-возможен автоматический режим управления только по уровню освещенности, ручной и дистанционный режимы управления;

**ЯУО 9603**-возможен автоматический режим управления только по времени, ручной и дистанционный режимы управления;

**ЯУО 9611**-возможен автоматический режим управления освещением по времени и уровню освещенности, а так же ручной и дистанционный режимы управления. Особенность данной модификации питания двух независимых осветительных линий которые должны функционировать не зависимо друг от друга, одна может выполнять роль дежурного освещения на протяжении всего темного времени суток, другая основное освещение в определенный интервал темного времени суток;

**ЯУО 9612**-возможен автоматический режим управления только по уровню освещенности, ручной и дистанционный

режимы управления. Особенность данной модификации питания двух независимых осветительных линий которые должны функционировать не зависимо друг от друга, одна может выполнять роль дежурного освещения на протяжении всего темного времени суток, другая основное освещение в определенный интервал темного времени суток;

**ЯУО 9613**-возможен автоматический режим управления только по времени, ручной и дистанционный режимы управления. Особенность данной модификации питания двух независимых осветительных линий которые должны функционировать не зависимо друг от друга, одна может выполнять роль дежурного освещения на протяжении всего темного времени суток, другая основное освещение в определенный интервал темного времени суток;

**ЯУО 9614**-возможен автоматический режим управления освещением по времени и уровню освещенности, а так же ручной и дистанционный режимы управления. Особенность данной модификации питания двух независимых осветительных линий которые должны функционировать не зависимо друг от друга, одна может выполнять роль дежурного освещения на протяжении всего темного времени суток, другая основное освещение в определенный интервал темного времени суток. Первая линия в автоматическом режиме управляется от фотореле, вторая линия от реле времени.

## Технические данные

| Наименование параметра                     | Значение параметра |
|--------------------------------------------|--------------------|
| Номинальное напряжение силовой цепи, В     | ~380               |
| Номинальное напряжение цепей управления, В | ~220               |
| Номинальные токи вводных автоматов, А      | От 8 до 200        |
| Верхний предел уставки освещенности, Лк    | 2000               |
| Нижний предел уставки освещенности, Лк     | 5                  |
| Степень защиты, IP                         | 54                 |

Устройства релейной автоматики IEK® – это надежное, качественное и экономичное решение для применений в различных системах. Они предназначены для контроля различных параметров и управления оборудованием как в составе комплексных систем, так и при автономной установке.

**НОВИНКА****Реле времени**

предназначено для формирования выдержек времени, включения/выключения (в том числе циклического) электротехнического оборудования.

**Реле контроля фаз**

применяется в схемах автоматического управления для контроля наличия и симметрии напряжений. Предназначено для контроля перенапряжения и снижения напряжения любой из фаз, контроля порядка чередования фаз, обрыва и «слипания» фаз, обрыва нейтрали. Регулируемая задержка срабатывания — от 0.1 до 10 сек.

**Реле контроля напряжения**

предназначено для контроля параметров напряжения сети и подачи команды исполнительным элементам.

**Реле тока**

предназначено для контроля параметров электрического тока в сети и передачи команды исполнительным элементам.

Асинхронные электродвигатели имеют широкое применение во многих областях: обрабатывающая и добывающая промышленность, строительство и ЖКХ, энергетика и транспорт. Электродвигатели незаменимы при использовании в вентиляторах, насосах, транспортёрах, обрабатывающих станках, смесителях, механизмах перемещения, затворах и задвижках, компрессорах и др.



- Надёжные подшипники от известных производителей.
- Тройной контроль качества.
- Применен метод охлаждения вентилятором на валу двигателя.
- Полное соответствие ГОСТ 51689.
- Материал обмотки – электротехническая медь.
- Материал корпуса и подшипниковых щитов у АИР от 80 габарита и выше, у АИС от 180 габарита и выше – чугун.
- Гарантия 2 года.

## Особенности конструкции



Электродвигатели укомплектованы надёжными высокопроизводительными подшипниками качения.



Надёжная система охлаждения. Применен метод охлаждения вентилятором на валу двигателя, для надёжности используется кожух из металла.



Класс защиты по ГОСТ 17494 (МЭК 34-5-81) – IP55.



В зависимости от напряжения питающей сети перемычки на клеммной панели могут быть установлены:

- соединением в треугольник « $\Delta$ »;
- соединением в звезду «Y».



Класс изоляции по ГОСТ 8865 – F.



Сердечник статора выполнен из высококачественной холоднокатаной стали.



Клеммная колодка может быть развернута относительно своей оси и станины двигателя.

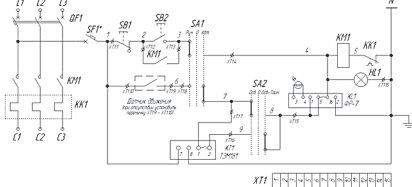
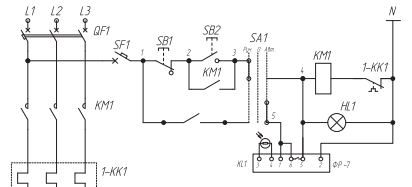
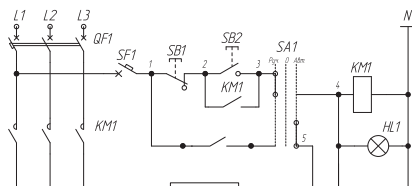


В соответствии с ГОСТ МЭК 60034-7 электродвигатели поставляются в следующих исполнениях:

- IM1081 – лапы,
- IM2081 – комбинированное,
- IM3081 – фланец.

Таблица 2.13.1

ЯУО 9600

| Тип                                                 | Типовой индекс | Номинальный ток ящика, А | Артикул | Схема                                                                                | Габаритные размеры | Масса, кг   |      |
|-----------------------------------------------------|----------------|--------------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------|------|
| Автоматическое управлени от фотореле и реле времени |                |                          |         |                                                                                      |                    |             |      |
| ЯУО 9601                                            | 2974 УХЛЗ      | 8                        | 801000Э |    | 500x400x220        | 15          |      |
|                                                     | 3074 УХЛЗ      | 10                       | 801001Э |                                                                                      |                    | 15,5        |      |
|                                                     | 3274 УХЛЗ      | 16                       | 801002Э |                                                                                      |                    |             |      |
|                                                     | 3474 УХЛЗ      | 25                       | 801003Э |                                                                                      |                    |             |      |
|                                                     | 3574 УХЛЗ      | 32                       | 801004Э |                                                                                      | 650x500x220        | 17,5        |      |
|                                                     | 3674 УХЛЗ      | 40                       | 801005Э |                                                                                      |                    | 19,5        |      |
|                                                     | 3774 УХЛЗ      | 50                       | 801006Э |                                                                                      |                    | 800x650x250 | 28,5 |
|                                                     | 3874 УХЛЗ      | 63                       | 801007Э |                                                                                      |                    |             | 32,2 |
|                                                     | 3974 УХЛЗ      | 80                       | 801008Э |                                                                                      |                    |             |      |
|                                                     | 4074 УХЛЗ      | 100                      | 801009Э |                                                                                      |                    |             |      |
|                                                     | 4174 УХЛЗ      | 125                      | 801010Э |                                                                                      |                    |             |      |
|                                                     | 4274 УХЛЗ      | 160                      | 801011Э |                                                                                      |                    |             |      |
|                                                     | 4374 УХЛЗ      | 200                      | 801012Э |                                                                                      |                    |             |      |
| Автоматическое управление от фотореле               |                |                          |         |                                                                                      |                    |             |      |
| ЯУО 9602                                            | 2974 УХЛЗ      | 8                        | 801013Э |  | 395x310x220        | 14,8        |      |
|                                                     | 3074 УХЛЗ      | 10                       | 801014Э |                                                                                      |                    | 15          |      |
|                                                     | 3274 УХЛЗ      | 16                       | 801015Э |                                                                                      | 500x400x220        | 15,2        |      |
|                                                     | 3474 УХЛЗ      | 25                       | 801016Э |                                                                                      |                    | 17          |      |
|                                                     | 3574 УХЛЗ      | 32                       | 801017Э |                                                                                      |                    |             | 19,4 |
|                                                     | 3674 УХЛЗ      | 40                       | 801018Э |                                                                                      |                    |             | 28,3 |
|                                                     | 3774 УХЛЗ      | 50                       | 801019Э |                                                                                      |                    |             | 29,8 |
|                                                     | 3874 УХЛЗ      | 63                       | 801020Э |                                                                                      |                    |             | 33   |
|                                                     | 3974 УХЛЗ      | 80                       | 801021Э |                                                                                      |                    |             |      |
|                                                     | 4074 УХЛЗ      | 100                      | 801022Э |                                                                                      |                    |             |      |
|                                                     | 4174 УХЛЗ      | 125                      | 801023Э |                                                                                      |                    |             |      |
|                                                     | 4274 УХЛЗ      | 160                      | 801024Э |                                                                                      |                    |             |      |
|                                                     | 4374 УХЛЗ      | 200                      | 801025Э |                                                                                      |                    |             |      |
| Автоматическое управление от реле времени           |                |                          |         |                                                                                      |                    |             |      |
| ЯУО 9603                                            | 2974 УХЛЗ      | 8                        | 801026Э |  | 395x310x220        | 14,8        |      |
|                                                     | 3074 УХЛЗ      | 10                       | 801027Э |                                                                                      |                    | 15          |      |
|                                                     | 3274 УХЛЗ      | 16                       | 801028Э |                                                                                      | 500x400x220        | 15,2        |      |
|                                                     | 3474 УХЛЗ      | 25                       | 801029Э |                                                                                      |                    | 17          |      |
|                                                     | 3574 УХЛЗ      | 32                       | 801030Э |                                                                                      |                    |             | 19,4 |
|                                                     | 3674 УХЛЗ      | 40                       | 801031Э |                                                                                      |                    |             | 28,3 |
|                                                     | 3774 УХЛЗ      | 50                       | 801032Э |                                                                                      |                    |             | 29,8 |
|                                                     | 3874 УХЛЗ      | 63                       | 801033Э |                                                                                      |                    |             |      |
|                                                     | 3974 УХЛЗ      | 80                       | 801034Э |                                                                                      |                    |             |      |
|                                                     | 4074 УХЛЗ      | 100                      | 801035Э |                                                                                      |                    |             |      |
|                                                     | 4174 УХЛЗ      | 125                      | 801036Э |                                                                                      |                    |             |      |
|                                                     | 4274 УХЛЗ      | 160                      | 801037Э |                                                                                      |                    |             |      |
|                                                     | 4374 УХЛЗ      | 200                      | 801038Э |                                                                                      |                    |             |      |

# Щитки осветительные серии ОЩ, ОЩВ, ОЩВУ



Структура условного обозначения

|                   |                                                                  |
|-------------------|------------------------------------------------------------------|
| ОЩВ(У)-XX-XX-УХЛ4 | Осветительный щиток.                                             |
| ОЩВ(У)-XX-XX-УХЛ4 | С вводным автоматическим выключателем.                           |
| ОЩВ(У)-XX-XX-УХЛ4 | Утопленная установка – в нише.                                   |
| ОЩВ(У)-XX-XX-УХЛ4 | Количество однополюсных автоматов распределения.                 |
| ОЩВ(У)-XX-XX-УХЛ4 | Степень защиты по ГОСТ 14254-96                                  |
| ОЩВ(У)-XX-XX-УХЛ4 | Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69 |

Возможно применение комплектующих производителей ABB, Schneider Electric, Legrand, Hyundai, IEK, EKF, TDM, KEAZ, Контактор и др.

Щитки осветительные предназначены для распределения электрической энергии, нечастых оперативных включений и отключений электрических цепей, защиты от перегрузок и токов короткого замыкания осветительных сетей трехфазного переменного тока напряжением 380/220 В частотой 50 Гц.

Щиток каждого типоразмера комплектуется автоматическими выключателями в зависимости от числа отходящих групповых линий.

Типоразмеры и габаритные размеры щитков ОЩ, ОЩВ, ОЩВУ представлены в таблице 2.14.1.

Щитки типа ОЩ, ОЩВ устанавливаются на стене, а ОЩУ, ОЩВУ – в нише.

По желанию заказчика металлический корпус может быть заменен на пластиковый.

Таблица 2.14.1

| Тип              | Количество автоматических выключателей на отходящих линиях | Аппарат на вводе | Габаритные размеры, мм |     |     |
|------------------|------------------------------------------------------------|------------------|------------------------|-----|-----|
|                  |                                                            |                  | Н                      | Л   | В   |
| ОЩ-6-XX-УХЛ4     | 6                                                          | Нет              | 265                    | 310 | 120 |
| ОЩ-9-XX-УХЛ4     | 9                                                          |                  | 265                    | 310 | 120 |
| ОЩ-12-XX-УХЛ4    | 12                                                         |                  | 395                    | 310 | 120 |
| ОЩ-24-XX-УХЛ4    | 24                                                         |                  | 395                    | 310 | 120 |
| ОЩ-В-6-XX-УХЛ4   | 6                                                          | Есть             | 265                    | 310 | 120 |
| ОЩ-В-9-XX-УХЛ4   | 9                                                          |                  | 265                    | 310 | 120 |
| ОЩ-В-12-XX-УХЛ4  | 12                                                         |                  | 405                    | 310 | 120 |
| ОЩ-В-24-XX-УХЛ4  | 24                                                         |                  | 540                    | 310 | 120 |
| ОЩ-У-6-XX-УХЛ4   | 6                                                          | Нет              | 275                    | 320 | 120 |
| ОЩ-У-9-XX-УХЛ4   | 9                                                          |                  | 275                    | 320 | 120 |
| ОЩ-У-12-XX-УХЛ4  | 12                                                         |                  | 405                    | 320 | 120 |
| ОЩ-У-24-XX-УХЛ4  | 24                                                         |                  | 405                    | 320 | 120 |
| ОЩ-ВУ-6-XX-УХЛ4  | 6                                                          | Есть             | 275                    | 320 | 120 |
| ОЩ-ВУ-9-XX-УХЛ4  | 9                                                          |                  | 275                    | 320 | 120 |
| ОЩ-ВУ-12-XX-УХЛ4 | 12                                                         |                  | 405                    | 320 | 120 |
| ОЩ-ВУ-24-XX-УХЛ4 | 24                                                         |                  | 405                    | 320 | 120 |





# Щитки этажные серии ЩЭ



Структура условного обозначения

|                       |                                                                  |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------|
| ЩЭ-XXXX-УХЛ4          | Щит этажный.                                                     |
| ЩЭ- <u>X</u> XXX-УХЛ4 | Функциональное и конструктивное назначение.                      |
| ЩЭ-XX <u>X</u> X-УХЛ4 | Число квартир – 2; 3; 4; 5; 6.                                   |
| ЩЭ-XX <u>XX</u> -УХЛ4 | Номер схемы (табл. 2.15.1, 2.15.2).                              |
| ЩЭ-XXXX- <u>УХЛ4</u>  | Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69 |

Возможно применение комплектующих производителей ABB, Schneider Electric, Legrand, Hyundai, IEK, EKF, TDM, KEA3, Контактор и др.

Щитки этажные серии ЩЭ предназначены для приема, распределения и учета электроэнергии напряжением 220 В, а также для защиты линий квартир при перегрузках и коротких замыканиях.

**Конструкция учетно-распределительных щитков предусматривает наличие 3-х отсеков:**

- абонентский отсек, в котором устанавливаются аппараты защиты вводов и отходящих линий в квартиры;
- отсек учета, в котором устанавливаются однофазные электрические счетчики и аппарат для отключения лестничного стояка;

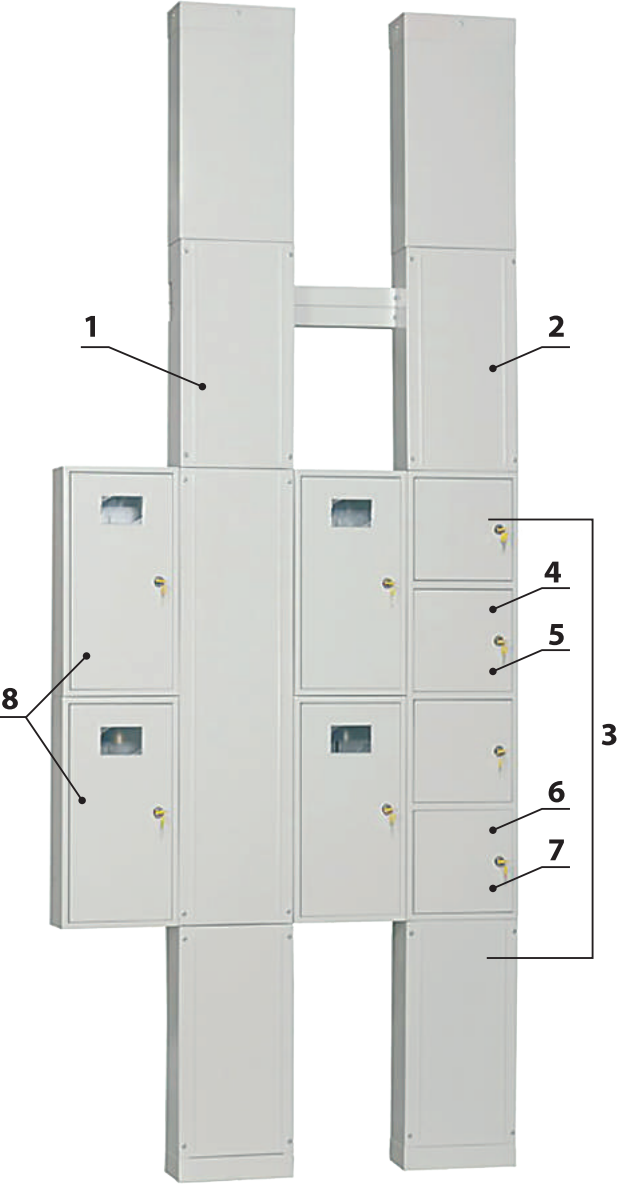
- слаботочный отсек для размещения устройств телефонной, радиотрансляционной и телевизионных сетей.

Щитки устанавливаются в специальной нише. Ввод линии электропитания в щиток производится без разрезания магистрали 380/220 В.

**Функционально-этажные щитки делятся на:**

- распределительные
- учетно-распределительные без отделения для размещения слаботочных устройств.
- учетно-распределительные с отделением для размещения слаботочных устройств.

# Устройство этажное распределительное модульное УЭРМ-ЭР



|                       |                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УЭРМ-ЭР-XXX-XXXX-УХЛ4 | Серия НКУ:<br>устройство этажное распределительное модульное                                                                                                                                 |
| УЭРМ-ЭР-XXX-XXXX-УХЛ4 | Отличительный признак завода изготовителя: Электротехнический завод Энергорегион                                                                                                             |
| УЭРМ-ЭР-XXX-XXXX-УХЛ4 | Количество квартир распределения: от 1 до 6                                                                                                                                                  |
| УЭРМ-ЭР-XXX-XXXX-УХЛ4 | Характеристики ввода питания на квартиру:<br>1 – однофазный ввод;<br>3 – трехфазный ввод.                                                                                                    |
| УЭРМ-ЭР-XXX-XXXX-УХЛ4 | Расположения слабوتочного отсека:<br>Л – отсек располагается с левой стороны;<br>Нет – отсек располагается с правой стороны.                                                                 |
| УЭРМ-ЭР-XXX-XXXX-УХЛ4 | Параметры вводного автомата:<br>32 – ток расцепителя 32 А ;<br>40 – ток расцепителя 40 А;<br>50 – ток расцепителя 50 А;<br>63 – ток расцепителя 63 А.                                        |
| УЭРМ-ЭР-XXX-XXXX-УХЛ4 | Высота устройства:<br>26 – 2600 мм;<br>27 – 2700 мм;<br>28 – 2800 мм;<br>29 – 2900 мм;<br>30 – 3000 мм;<br>31 – 3100 мм;<br>32 – 3200 мм;<br>33 – 3300 мм;<br>34 – 3400 мм;<br>35 – 3500 мм. |
| УЭРМ-ЭР-XXX-XXXX-УХЛ4 | Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69                                                                                                                             |

Устройства этажные распределительные модульные УЭРМ-ЭР, предназначены для приема, распределения и учета электроэнергии в сетях 380/220 В трехфазного переменного тока частотой 50 Гц, а так же для защиты линий при перегрузках и коротких замыканиях. УЭРМ-ЭР служит основой для размещения телефонных, телевизионных, радиотрансляционных, интернет сетей, а так же оборудования для автоматической системы контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ). Представленное устройство также может обеспечить полную защиту человека от поражения электрическим током и возникновения при установке соответствующих аппаратов в групповых линиях. Устанавливаются в распределительных сетях четырех- и пятипроводных с системой заземления TN-S, TN-C, TN-C-S. УЭРМ-ЭР размещается на лестничных площадках жилых многоквартирных домов.

Устройства этажные распределительные модульные УЭРМ-ЭР изготавливаются в соответствии с ТУ3412-003-13063427-2014. Сертификат соответствия РОСС RU.АЯ09.В07173.

## Технические данные

| Наименование параметра                                                         | Значение параметра |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Номинальное напряжение силовых цепей на вводе и распределение, В               | ~380/220           |
| Степень защиты, IP                                                             | 31                 |
| Номинальные токи вводных автоматов, А                                          | От 32 до 63        |
| Номинальный кратковременный ток короткого замыкания для щита и сборных шин, кА | 10                 |
| Средний ресурс, лет, не менее                                                  | 25*                |

\* Примечание: при своевременном обслуживании и проведении профилактических работ.

Устройство плавного пуска электродвигателя (УПП) SFA ONI® предназначено для использования в системах, требующих плавного запуска и остановки электродвигателя.

УПП ONI® SFA изготовлено с соблюдением жестких стандартов качества и с использованием силовых комплектующих от мирового лидера рынка силовой электроники – компании Infineon. Обладает встроенной функцией BYPASS и максимально простой системой настройки, что позволяет осуществлять ввод оборудования в эксплуатацию в максимально сжатые сроки. Съёмный клеммник для коммутации управляющих сигналов облегчает подключение.

Технология MONOLITH, использованная в конструкции УПП модели SFA, обеспечивает отсутствие движущихся частей и обеспечивает эффективность отвода тепла, что дополнительно повышает надёжность оборудования и снижает вероятность отказов.



- Конструкция, разработанная по технологии MONOLITH.
- Цельноалюминиевый корпус для эффективного теплоотвода.
- Встроенный BYPASS.
- Быстросъёмный клеммник для сигнальных проводов.
- Силовые модули Infineon.
- Простая и быстрая настройка и ввод в эксплуатацию.

Сенсорные графические панели оператора ETG ONI® представлены моделями с диагональю экрана от 4,3" до 15", что позволяет применять их в широком диапазоне задач оперативного управления автоматизированными процессами. Панели оператора ETG ONI® обладают высокой надежностью, производительностью и улучшенными техническими характеристиками при разумной цене. Все операторские панели ETG ONI® поставляются с предустановленной операционной системой и средой исполнения проектов. Они адаптированы для работы с программируемыми логическими контроллерами и программируемыми логическими реле ONI®, а также с оборудованием других производителей.



- Бесплатное интуитивно понятное программное обеспечение.
- Поддержка коммуникационных протоколов ONI, а также других (более 35) производителей ПЛК.
- Цветопередача 24 бит.
- Срок службы 50 000 часов.
- CPU Cortex A8 600 МГц.
- ROM/RAM 128/128 Мб.
- Материал корпуса передней рамки – алюминий с толстым оксидным слоем.
- Материал задней стенки корпуса – оцинкованная сталь с порошковым покрытием.
- Диапазон рабочих температур -20...+70 °С.
- Толщина панели не более 45 мм.

## Применение

Панели оператора ETG ONI® находят применение для автоматизации:

- конвейерных систем и транспортеров;
- автоматизированного складского оборудования и складского хозяйства;
- резервуарных парков;
- насосных станций;
- установок водоподготовки и систем очистки сточных вод;
- резервуарных парков;
- установок поддержания микроклимата;
- систем вентиляции и подготовки воздуха;
- систем подготовки пара и сбора конденсата;
- комплексной автоматизации котельного и теплового оборудования;
- СИП станций;
- систем распределения электроэнергии и управления освещением;
- технологического оборудования.

## Условия эксплуатации

Степень защиты от воздействия окружающей среды – IP31

**Климатическое исполнение и категория размещения – УХЛ4 (по ГОСТ15150-69), при этом:**

- рабочая температура окружающего воздуха от +1 °С до +35 °С;
- относительная влажность окружающего воздуха – не более 60 %, при температуре 20 °С;
- высота размещения над уровнем моря до 2000 м;
- окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих металл и изоляцию.

Номинальный режим работы продолжительный.

## Функциональные возможности

Ввод трехфазной (однофазной) электрической сети напряжением 380/220 В, частотой 50 Гц. Передача электроэнергии по трехфазной или однофазной цепям. Защита электрических цепей от перегрузок и токов короткого замыкания. Защита от токов утечки и возможных случайных прикосновений к частям оказавшимися под напряжением, в результате повреждения изоляции с течением времени, в процессе эксплуатации электроприемников у непосредственных потребителей.

## Конструкция

УЭРМ-ЭР представляет собой сборную конструкцию которая собирается из отдельных типовых элементов и поставляется в отдельных упаковках, что обеспечивает удобство транспортировки до объекта и защиту от возможных повреждений. Типовые модификации отличаются между собой количеством аппаратов распределения на квартиру, количеством квартир, а так же расположением короба связи (с правой или с левой стороны). Отдельно устанавливаемые коробки КЭТ и КСС представляют собой транзитные элементы конструкции, предназначенные для прокладки силовых проводов и проводов связи, сигнализации. Возможно изготовление не типовых конструкций устройства в которых изменено расположение элементов конструкции относительно друг друга, установлены дополнительные щиты учета и распределения электроэнергии, дополнительные электротехнические коробки. Предусматриваемая УЭРМ-ЭР мощность потребления при однофазном вводе до 14 кВт на одну квартиру, при трехфазном до 32 кВт. Рабочее положение в пространстве вертикальное.

## Особенности и преимущества

- Для повышения стойкости изделия к механическим повреждениям и коррозии используется только порошковая покраска RAL 7035.
- Обеспечивается возможность проведение магистральных линий без штрабления стен, отпадает необходимость изначальной закладки ниши для внутренней установки.
- Возможно возведение стены (несущей для УКРМ-ЭР с минимальной толщиной).
- Аппаратура для каждой квартиры расположена в отдельном запираемом шкафчике.
- Разделение силовых и слаботочных линий по отдельным каналам, обеспечение безопасности при эксплуатации и отсутствие помех.

## Описание узлов

1. Короб КЭТ (короб электротехнический)
2. Короб КСС (короб связи и сигнализации)
3. Щит ЩСС (Щит связи и сигнализации)

Оборудование ЩСС устанавливается заказчиком на объекте.

**Каждый ЩСС имеет два отсека в которые может быть установлено следующее оборудование:**

4. ТВ – отсек телевизионного оборудования;
5. ТФ – отсек телефонной сети;
6. РИД – отсек радиосети диспетчеризации;
7. АСКУЭ – отсек автоматизированной системы учета электропотребления.
8. Ящик ЩУР (ящик учетно-распределительный на каждую квартиру от 1 до 6 шт.).

## Комплект поставки

- изделие в комплектации согласно заказа;
- ключ на каждый тип замков по 2 шт;
- паспорт;
- заваренная копия сертификата соответствия.



Щитки квартирные серии ЩК



Структура условного обозначения

|                       |                                                                                      |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| ЩК-XXXX УХЛ4          | Щиток квартирный.                                                                    |
| ЩК- <u>X</u> XXX УХЛ4 | Способ установки:<br>1 – на стене (панель);<br>2 – в нише;<br>3 – на стене (корпус). |
| ЩК-XX <u>X</u> X УХЛ4 | Тип аппаратов отходящих линий:<br>1 – автоматические выключатели.                    |
| ЩК-XX <u>XX</u> УХЛ4  | Номер схемы (табл. 2.17.1).                                                          |
| ЩК-XXXX <u>УХЛ4</u>   | Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69                     |

Возможно применение комплектующих производителей ABB, Schneider Electric, Legrand, Hyundai, IEK, EKf, TDM, KEA3, Контактор и др.

Щитки осветительные квартирные предназначены для распределения и учета электроэнергии напряжением 220 В, а также для защиты линий квартир при перегрузках и коротких замыканиях.

В зависимости от конструктивного исполнения щитки могут устанавливаться:

- на стене (рис. 2.17.1 а, б)
- в нише (рис. 2.17.1 в)

Таблица 2.17.1

| Типоисполнение                                                               | Тип и число аппаратов на квартиру |                       |                       |                       |                       |                       | Счетчик               | Размер ниши для установки щитка, мм |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------------------|
|                                                                              | Тип и число отходящих групп       |                       |                       |                       | Аппараты на вводе     |                       |                       |                                     |
|                                                                              | Авт. выключатели                  |                       | Предохранители        |                       | Авт. выкл.            | УЗО                   |                       |                                     |
|                                                                              | 16А                               | 25А                   | 16А                   | 25А                   |                       |                       |                       |                                     |
| ЩК-1101 УХЛ4<br>ЩК-1102 УХЛ4<br>ЩК-1105 УХЛ4<br>ЩК-1106 УХЛ4<br>ЩК-1140 УХЛ4 | 2<br>2<br>1<br>1<br>2             | 1<br>1<br>2<br>2<br>2 | —<br>—<br>—<br>—<br>— | —<br>—<br>—<br>—<br>— | 1<br>—<br>1<br>—<br>— | —<br>—<br>—<br>—<br>1 | 1<br>1<br>1<br>1<br>1 | —                                   |
| ЩК-1201 УХЛ4<br>ЩК-1202 УХЛ4<br>ЩК-1205 УХЛ4<br>ЩК-1206 УХЛ4                 | —<br>—<br>—<br>—                  | —<br>—<br>—<br>—      | 2<br>2<br>1<br>1      | 1<br>1<br>2<br>2      | 1<br>—<br>1<br>—      | —<br>—<br>—<br>—      | 1<br>1<br>1<br>1      | —                                   |
| ЩК-2101 УХЛ4<br>ЩК-2105 УХЛ4<br>ЩК-2140 УХЛ4<br>ЩК-2201 УХЛ4<br>ЩК-2205 УХЛ4 | 2<br>1<br>2<br>—<br>—             | 1<br>2<br>2<br>—<br>— | —<br>—<br>—<br>1<br>1 | —<br>—<br>—<br>2<br>2 | 1<br>1<br>—<br>1<br>1 | —<br>—<br>1<br>—<br>— | 1<br>1<br>1<br>1<br>1 | 430x270x165                         |
| ЩК-3101 УХЛ4<br>ЩК-3140 УХЛ4                                                 | 2<br>2                            | 1<br>2                | —<br>—                | —<br>—                | 1<br>—                | —<br>1                | 1<br>1                | —                                   |

Ящики вводно-учетные серии ЯВУ-4(5)



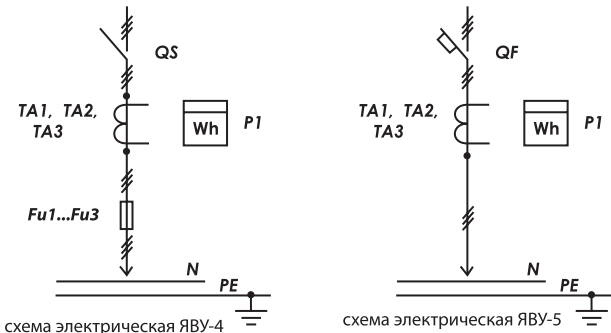
Структура условного обозначения

|                         |                                                                                                                     |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЯВУ-Х-XXX УХЛ4          | Ящик вводно-учетный.                                                                                                |
| ЯВУ- <u>Х</u> -XXX УХЛ4 | Номер разработки:<br>4 – изготавливается на предохранителях;<br>5 – изготавливается на автоматических выключателях. |
| ЯВУ-Х- <u>XXX</u> УХЛ4  | Номинальный ток вводного аппарата;<br>2 – 250 А; 4 – 400 А.                                                         |
| ЯВУ-Х-Х <u>XX</u> УХЛ4  | Номинальный ток отходящих линий согласно таблицы.                                                                   |
| ЯВУ-Х-XXX <u>УХЛ4</u>   | Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69                                                    |

Ящики серии Я ВУ-4 (5) предназначены для приема и учета электрической энергии напряжением 380/220 В трехфазного переменного тока частотой 50 Гц, а также для защиты отходящей линии при перегрузках и токах короткого замыкания.

Ящики комплектуются автоматами, рубильниками, корпус ЩМП, счетчики Меркурий (Энергомера), предохранители, трансформаторы тока.

Возможно применение комплектующих производителей ABB, Schneider Electric, Legrand, Hyundai, IEK, EKF, TDM, KEA3, Контактор и др.



| Тип                                                              | Номинальный ток вводного аппарата, А | Номинальный ток предохранителей и трансформатор тока, А |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| ЯВУ-4-203УХЛ4<br>ЯВУ-4-205УХЛ4<br>ЯВУ-4-210УХЛ4<br>ЯВУ-4-225УХЛ4 | 250                                  | 31,5<br>50<br>100<br>250                                |
| ЯВУ-4-440УХЛ4                                                    | 400                                  | 400                                                     |
| ЯВУ-5-210УХЛ4<br>ЯВУ-5-216УХЛ4<br>ЯВУ-5-220УХЛ4<br>ЯВУ-5-225УХЛ4 | 100<br>160<br>200<br>250             | 100/5<br>150/5<br>200/5<br>300/5                        |
| ЯВУ-5-432УХЛ4<br>ЯВУ-5-440УХЛ4                                   | 320<br>400                           | 400/5                                                   |

# Ящики ввода и учета серии ЯВУ-ЭР-6



Ящики ввода и учета серии ЯВУ-ЭР-6 предназначены для централизованного учета потребления электроэнергии на предприятиях, торговых центрах, общественных зданиях, в жилых зданиях на первых этажах которых оборудованы офисы либо торговые площади и на фасадах частных домов и коттеджей и т. д.

Ящики ввода и учета комплектуются корпусами как навесного исполнения так и напольного в зависимости от количества монтируемых счетчиков, счетчиками, коробками испытательными, при необходимости могут образовывать многопанельную конструкцию.

Устанавливается в распределительных сетях четырех- и пятипроводных с системой заземления TN-S, TN-C, TN-C-S. Ящики ввода и учета серии ЯВУ-ЭР-6 изготавливаются в соответствии с ТУ3412-003-13063427-2014. Сертификат соответствия РОСС RU.АЯ09.В07173.

## Функциональные возможности

- ввод трехфазной (однофазной) электрической сети напряжением 380/220 В, частотой 50 Гц;
- передача электроэнергии по трехфазной или однофазной цепям;
- централизованный учет потребления электроэнергии как у одного, так и у нескольких потребителей;
- защита электрических цепей от перегрузок и токов короткого замыкания.

## Технические данные

| Наименование параметра                                           | Значение параметра |
|------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Номинальное напряжение силовых цепей на вводе и распределение, В | ~380/220           |
| Номинальные токи щита, А                                         | От 10 до 630       |
| Степень защиты, IP                                               | 31; 54; 55; 66     |
| Климатическое исполнение, УХЛ                                    | 1; 2; 3; 4         |
| Средний ресурс, лет, не менее                                    | 25*                |

\* Примечание: при своевременном обслуживании и проведении профилактических работ.

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЯВУ-ЭР-6XX-XXУХЛ4 | Серия НКУ – Ящик ввода и учета                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ЯВУ-ЭР-6XX-XXУХЛ4 | Отличительный признак завода изготовителя – электротехнический завод Энергорегион                                                                                                                                                                                                                                              |
| ЯВУ-ЭР-6XX-XXУХЛ4 | Номер разработки                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| ЯВУ-ЭР-6XX-XXУХЛ4 | Классификация по количеству устанавливаемых счетчиков:<br>2 – устанавливается до 2-х счетчиков;<br>4 – устанавливается до 4-х счетчиков;<br>6 – устанавливается до 6-х счетчиков;<br>9 – устанавливается до 9-х счетчиков;<br>12 – устанавливается до 12-х счетчиков;                                                          |
| ЯВУ-ЭР-6XX-XXУХЛ4 | Классификация по типу устанавливаемых счетчиков:<br>1 – счетчики прямого включения;<br>2 – счетчики с подключением через трансформаторы тока;<br>3 – устанавливаются счетчики прямого включения и через трансформаторы тока;<br>4 – счетчик и аппарат защиты;<br>5 – счетчик и до 12 модулей аппаратов защиты отходящих линий. |
| ЯВУ-ЭР-6XX-XXУХЛ4 | Степень защиты от воздействия влаги и механических частиц.                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ЯВУ-ЭР-6XX-XXУХЛ4 | Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69                                                                                                                                                                                                                                                               |

## Условия эксплуатации

Степень защиты от воздействия окружающей среды – от IP31 до IP66.

Климатическое исполнение и категория размещения от УХЛ4 до УХЛ1( по ГОСТ15150-69), при этом:

- рабочая температура окружающего воздуха от -40 °С до + 45 °С;
- высота размещения над уровнем моря до 2000 м;
- окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных паров в концентрациях, разрушающих металл и изоляцию.

Номинальный режим работы продолжительный.

## Конструкция

Ящики ввода и учета серии ЯВУ-ЭР-6 конструктивно выполнены в оболочках навесного либо напольного исполнения одностороннего обслуживания, с различными степенями защиты, в зависимости от условий окружающей среды на месте размещения.

Изготавливаются с применением комплектующих отечественного и импортного производства. Для удобства подключения в щите осуществляются все внутренние соединения. Ввод кабелей возможен как сверху так и с низу щита.

# Ящики вводные серии ЯВ-РУСМ 8000

ЯВ-РУСМ 8000



Возможно применение комплектующих производителей ABB, Schneider Electric, Legrand, Hyundai, IEK, EKF, TDM, KEA3, Контактор и др.

Структура условного обозначения

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЯВ-РУС М 8 X XX-XX X X X XX          | Ящик вводный серии ЯВ-РУСМ 8000                                                                                                                                                                                                                         |
| ЯВ- <b>РУС</b> М 8 X XX-XX X X X XX  | Вид НКУ по конструкции                                                                                                                                                                                                                                  |
| ЯВ-РУС <b>М</b> 8 X XX-XX X X X XX   | Модернизированное                                                                                                                                                                                                                                       |
| ЯВ-РУС М <b>8</b> X XX-XX X X X XX   | Группа в классе:<br>1 – ввод переменного тока;<br>2 – ввод постоянного тока;<br>5 – распределение энергии с автоматическими выключателями переменного тока;<br>О – с другими особенностями Класс НКУ по назначению;<br>8 – ввод и распределение энергии |
| ЯВ-РУС М 8 <b>X</b> XX-XX X X X XX   | Порядковый номер разработки                                                                                                                                                                                                                             |
| ЯВ-РУС М 8 X <b>XX</b> -XX X X X XX  | Исполнение по току                                                                                                                                                                                                                                      |
| ЯВ-РУС М 8 X XX- <b>XXX</b> X X X XX | 7 – 380 В, 50 Гц                                                                                                                                                                                                                                        |
| ЯВ-РУС М 8 X XX-XX <b>XX</b> X XX    | Исполнение по напряжению силовой цепи<br>О – силовая цепь отсутствует                                                                                                                                                                                   |
| ЯВ-РУС М 8 X XX-XX X <b>XX</b> XX    | Исполнение по напряжению цепей управления<br>О – цепь управления отсутствует                                                                                                                                                                            |
| ЯВ-РУС М 8 X XX-XX X X <b>XX</b>     | Буква, дополнительная модификация потока (табл. 2.21.1)                                                                                                                                                                                                 |
| ЯВ-РУС М 8 X XX-XX X X X <b>XX</b>   | Климатическое исполнение и категория размещения У1, У5, УХЛ1, УХЛ5                                                                                                                                                                                      |

Устройства комплектные низковольтные ЯВ-РУСМ 8000 предназначены для ввода, распределения и учета электроэнергии в средах с повышенной запыленностью (невзрывоопасных) и влажностью.

Ящики каждого типоразмера имеют сварную конструкцию корпуса.

Аппаратура устанавливается в ящике на специальной панели, либо на крышке с внутренней стороны. Ввод/вывод внешних проводников осуществляется через съемные крышки с сальниками. (Количество и проходной диаметр сальников оговариваются в заказе).

Каждый ящик имеет внутреннее и наружное заземляющее устройство.

Ящики поставляются для отдельной установки навесного исполнения.

По согласованию с предприятием – изготовителем возможно изготовление распределительных щитов, комплектованных из типовых ящиков.

Более подробную информацию вы можете найти на нашем сайте [www.energogreg.ru](http://www.energogreg.ru) или связаться с нашими специалистами.



## ШУОС Шкаф управления очистными сооружениями



Щит управления предназначен для приема и распределения электрической энергии, управления, защиты и регулирования частоты вращения асинхронных электродвигателей, управления и защиты вспомогательного оборудования. Щит обеспечивает оперативное управление электронасосными агрегатами, а также защиту электродвигателей насосов и вентиляторов от перегрузок и действия токов короткого замыкания.

### Комплектность поставки

Щит управления поставляется в следующей комплектации:

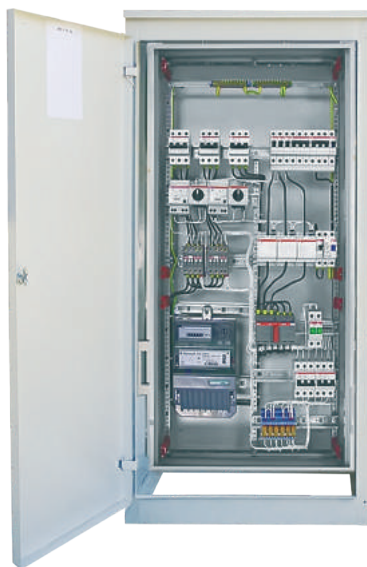
1. Щит управления, со встроенными преобразователями частоты и аппаратами защиты;
2. Комплект эксплуатационной документации;
3. Комплект документации на преобразователи частоты.

### Условия эксплуатации

Щит управления предназначен для работы при следующих условиях:

- высота над уровнем моря до 1000 м;
- окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих металл и изоляцию;
- рабочее положение щита – вертикальное;
- степень защиты щитов по ГОСТ 14254-80 IP31 (IP55) при закрытых дверях;
- номинальный режим работы – продолжительный;
- температура окружающего воздуха от 0 °С до + 40 °С;
- относительная влажность воздуха не более 98 % при 25 °С без конденсации влаги;
- длительное отклонение напряжения питания сети от +10 % до -15 %.

## Шкафы и ящики вводно-распределительные ШВР



Шкафы ШВР предназначены для ввода и распределения по потребителям электрической энергии трехфазного (однофазного) переменного тока номинального напряжения 380 В (220 В), а также для защиты вводов сети и нагрузок потребителей от

перегрузок и токов короткого замыкания, от перенапряжений, для контроля изоляции и т. п.

### Комплектность поставки

Щит управления поставляется в следующей комплектации:

1. Щит управления, со встроенными аппаратами защиты и учета;
2. Комплект эксплуатационной документации;

### Условия эксплуатации

Щит управления предназначен для работы при следующих условиях:

- высота над уровнем моря до 1000 м;
- окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих металл и изоляцию;
- рабочее положение щита – вертикальное;
- степень защиты щитов по ГОСТ 14254-80 IP31 (IP55) при закрытых дверях;
- номинальный режим работы – продолжительный;
- температура окружающего воздуха от 0 °С до + 40 °С;
- относительная влажность воздуха не более 98 % при 25 °С без конденсации влаги;
- длительное отклонение напряжения питания сети от +10 % до -15 %.



**Преобразователь частоты K800 ONI** – это современное высокотехнологичное устройство, основное назначение которого – контроль состояния и управление электродвигателями в сложных системах. ПЧ K800 отличаются многообразием режимов регулирования, имеют множество специальных функций защиты и сигнализации, обеспечивают непрерывный мониторинг и оперативную подстройку параметров, обладают встроенным протоколом связи MODBUS (RS-485), обеспечивающим гибкое управление и позволяющим использовать несколько преобразователей в промышленной сети.

**НОВИНКА**



- Достижение номинального крутящего момента на выходе при околонулевых скоростях, а также малощумный устойчивый ход за счет новейших технологии векторного управления.
- Поддержка энкодера для достижения максимальной точности регулирования там, где это необходимо.
- Встроенный тормозной модуль в ПЧ мощностью до 30 кВт включительно.
- Специальное покрытие всех плат обеспечивает эксплуатацию ПЧ K800 в тяжелых условиях.
- Возможность управления как асинхронными, так и синхронными двигателями.
- Специально предусмотренный насосно-вентиляторный режим работы позволяет снизить стоимость проектирования.
- Монтаж «стенка к стенке» с минимальными зазорами позволяет эффективно использовать площадь шкафа управления.
- Выносной пульт управления по стандартной витой паре UTP cat 5e позволяет упростить использование и настройку ПЧ.
- Встроенная поддержка протокола Modbus RTU.

**Преобразователь частоты A400 ONI** представляет собой современное высокотехнологичное оборудование для управления и контроля состояния электродвигателей. ПЧ A400 отличаются многообразием режимов регулирования, имеют множество специальных функций защиты и сигнализации, обеспечивают непрерывный мониторинг и оперативную подстройку множества параметров, обладают встроенным протоколом связи Modbus RTU (RS-485) и гибкими алгоритмами управления.

**НОВИНКА**



- Минимальные массогабаритные характеристики.
- Специальное защитное покрытие плат, соответствующее промышленным стандартам.
- Использование современной элементной базы обеспечивает максимальную надежность ПЧ A400 ONI.
- Монтаж «стенка к стенке» с минимальными зазорами позволяет минимизировать занимаемую площадь.
- Встроенный крупный символьный дисплей облегчает визуальный контроль параметров ПЧ A400 ONI.
- Встроенная поддержка протокола Modbus RTU обеспечивает удаленный сетевой обмен данными с другим оборудованием и системами автоматизации.

Программируемые логические реле PLR-S ONI® являются устройствами «все в одном». Уже в модуле ЦПУ у них есть полнофункциональный набор входов и выходов, а также клавиши управления и встроенный дисплей, позволяющие производить настройку параметров работы оборудования без применения программаторов и персональных компьютеров. Несмотря на то, что PLR-S ONI® относится к классу логических реле, они обладают высокой надежностью и производительностью при разумной цене.

**НОВИНКА**



- Модульная конструкция и широкая номенклатура позволяют сконфигурировать логическое реле PLR-S ONI® для решения задач контроля и управления локальным оборудованием.
- Для заказа доступно 3 варианта модуля центрального процессора, к каждому из которых можно дополнительно установить до 16 модулей расширения, тем самым увеличив количество каналов ввода-вывода до 280. Все модули монтируются на стандартную DIN-рейку шириной 35 мм.
- Программирование данного оборудования осуществляется с помощью программного обеспечения для разработки и отладки проектов, которое предоставляется бесплатно. Оно обладает интуитивно понятным интерфейсом и поставляется с широким набором готовых функциональных блоков и специальных программ, что позволяет существенно ускорить процесс разработки и отладки проектов. Для разработки пользовательских программ доступно 2 языка: LD и FBD, соответствующих стандарту МЭК 61131-3. Емкость программы составляет до 1024 блоков.
- Программируемые логические реле PLR-S ONI® имеют интерфейс RS485 с широко распространенным протоколом связи Modbus RTU. При этом они способны работать как в режиме Master, так и в режиме Slave не только с дополнительным коммуникационным модулем, но и в версиях с интегрированным интерфейсом в модуле ЦПУ.
- Наличие протокола Modbus RTU позволяет легко обеспечить обмен данными с разнообразным оборудованием автоматизации, например, с панелями оператора или частотными преобразователями. Также Вы можете использовать программируемые логические реле серии PLR-S ONI® в качестве станций удаленного ввода-вывода без их программирования.

## Применение

Программируемые логические реле PLR-S ONI® находят применение при построении таких автоматизированных систем как:

- управления транспортеров;
- управления насосами;
- приточно-вытяжной вентиляции;
- подготовки пара и сбора конденсата;
- распределения электроэнергии и управления освещением;
- сбора и предварительной обработки сигналов;
- управления компрессорами.

## Станции управления СУ



Станция управления предназначена для управления и контроля работы устройств и механизмов на объекте. Поддержания заданного технологического параметра (давления, температуры, освещенности). Повышения производительности

оборудования, повышения стабильности энергосистем путем уменьшения скачков напряжения в сети.

### Комплектность поставки

Щит управления поставляется в следующей комплектации:

1. Щит управления, со встроенными аппаратами защиты и учета;
2. Комплект эксплуатационной документации;

### Условия эксплуатации

Щит управления предназначен для работы при следующих условиях:

- высота над уровнем моря до 1000 м;
- окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих металл и изоляцию;
- рабочее положение щита – вертикальное;
- степень защиты щитов по ГОСТ 14254-80 IP31 (IP55) при закрытых дверях;
- номинальный режим работы – продолжительный;
- температура окружающего воздуха от 0 °С до + 40 °С;
- относительная влажность воздуха не более 98 % при 25 °С без конденсации влаги;
- длительное отклонение напряжения питания сети от +10 % до -15 %.

## Панели собственных нужд ПСН



Ящики и панели собственных нужд. Предназначены для приема и распределения электрической энергии, автоматизации процессов на небольших сооружениях либо на определен-

ном участке крупного объекта. Изготавливается на оборудовании ABB, Legrand, Schneider Electric и отечественном.

### Комплектность поставки

Щит управления поставляется в следующей комплектации:

1. Щит управления, со встроенными аппаратами защиты и учета;
2. Комплект эксплуатационной документации;

### Условия эксплуатации

Щит управления предназначен для работы при следующих условиях:

- высота над уровнем моря до 1000 м;
- окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих металл и изоляцию;
- рабочее положение щита – вертикальное;
- степень защиты щитов по ГОСТ 14254-80 IP31 (IP55) при закрытых дверях;
- номинальный режим работы – продолжительный;
- температура окружающего воздуха от 0 °С до + 40 °С;
- относительная влажность воздуха не более 98 % при 25 °С без конденсации влаги;
- длительное отклонение напряжения питания сети от +10 % до -15 %.

## Щиты управления холодильными установками ЩУ



### Условия эксплуатации

Щит управления предназначен для работы при следующих условиях:

- высота над уровнем моря до 1000 м;
- окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих металл и изоляцию;
- рабочее положение щита – вертикальное;
- степень защиты щитов по ГОСТ 14254-80 IP31 (IP55) при закрытых дверях;
- номинальный режим работы – продолжительный;
- температура окружающего воздуха от 0 °С до + 40 °С;
- относительная влажность воздуха не более 98 % при 25 °С без конденсации влаги;
- длительное отклонение напряжения питания сети от +10 % до -15 %.

### Комплектность поставки

Щит управления поставляется в следующей комплектации:

1. Щит управления, со встроенными аппаратами защиты и учета;
2. Комплект эксплуатационной документации;

## Щиты местного управления ЩМУ



Предназначены для приема и распределения эл. энергии, управления, защиты и регулирования частоты вращения асинхронных электродвигателей, управления и защиты вспомогательного оборудования.

### Комплектность поставки

Щит управления поставляется в следующей комплектации:  
Щит управления, со встроенными аппаратами защиты и учета;  
Комплект эксплуатационной документации.

### Условия эксплуатации

Щит управления предназначен для работы при следующих условиях:

- высота над уровнем моря до 1000 м;
- окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих металл и изоляцию;
- рабочее положение щита – вертикальное;
- степень защиты щитов по ГОСТ 14254-80 IP31 (IP55) при закрытых дверях;
- номинальный режим работы – продолжительный;
- температура окружающего воздуха от 0 °С до + 40 °С;
- относительная влажность воздуха не более 98 % при 25 °С без конденсации влаги;
- длительное отклонение напряжения питания сети от +10 % до -15 %.



Головной офис в Санкт-Петербурге

**(812) 320-88-81**

[www.elcomspb.ru](http://www.elcomspb.ru)



С НЕЗАВИСИМОЙ  
ВЕНТИЛЯЦИЕЙ



С НЕЗАВИСИМОЙ  
ВЕНТИЛЯЦИЕЙ  
ТИПА «НАЕЗДНИК»

ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЕ

## АСИНХРОННЫЕ ДВИГАТЕЛИ



С ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМ  
ТОРМОЗОМ



**HYUNDAI**  
HEAVY INDUSTRIES

Головной офис в Санкт-Петербурге

**(812) 320-88-81**

[www.elcomspb.ru](http://www.elcomspb.ru)



ВАКУУМНЫЕ  
КОНТАКТОРЫ  
СЕРИЯ HSA



ВАКУУМНЫЕ  
КОНТАКТОРЫ  
СЕРИЯ UVC



ВАКУУМНЫЕ ВЫЛЮЧАТЕЛИ  
СЕРИЯ HG





# HYUNDAI HEAVY INDUSTRIES



Головной офис в Санкт-Петербурге

**(812) 320-88-81**

[www.elcomspb.ru](http://www.elcomspb.ru)



**ВХОДНЫЕ И  
ВЫХОДНЫЕ  
ФИЛЬТРЫ**



**ДРОССЕЛИ**



**HYUNDAI N700E**



**HYUNDAI N5000**



**HYUNDAI N700V**

## ЧАСТОТНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ HYUNDAI



# HYUNDAI HEAVY INDUSTRIES



Головной офис в Санкт-Петербурге

**(812) 320-88-81**

[www.elcomspb.ru](http://www.elcomspb.ru)



**UAN**



**UPB**



**UAN**



**UCB**



**HGM**

**АВТОМАТИЧЕСКИЕ ВОЗДУШНЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ HYUNDAI  
АВТОМАТИЧЕСКИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ В ЛИТОМ КОРПУСЕ HYUNDAI**

Приложение 1. Пример заполнения опросного листа на заказ КТП.



ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ЗАВОД  
ЭНЕРГОРЕГИОН

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ЗАВОД «ЭНЕРГОРЕГИОН»

ООО «ЭТЗ «Энергорегион», Удмуртская Республика, 426053, г.Ижевск, ул.Салютетовская,41  
ОКПО 62374030, ОГРН 1091840006554, ИНН 1834049206, КПП 183401001

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА КТП

|                                                                              |                                  |      |            |      |                      |      |      |      |              |      |      |     |     |     |      |      |
|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|------|------------|------|----------------------|------|------|------|--------------|------|------|-----|-----|-----|------|------|
| Тип КТП                                                                      | Мачтовая(М)                      |      |            |      | Шкафная(Ш)           |      |      |      | Киосковая(К) |      |      |     |     |     |      |      |
| Исполнение                                                                   | Тупиковая(Т)                     |      |            |      | Проходная(П)         |      |      |      |              |      |      |     |     |     |      |      |
| Исполнение ввода ВН                                                          | Воздушный(В)                     |      |            |      | Кабельный(К)         |      |      |      |              |      |      |     |     |     |      |      |
| Исполнение вывода НН                                                         | Воздушный(В)                     |      |            |      | Кабельный(К)         |      |      |      |              |      |      |     |     |     |      |      |
| Количество трансформаторов                                                   | Один                             |      |            |      | Два                  |      |      |      |              |      |      |     |     |     |      |      |
| Тип трансформатора                                                           | ТМГ                              |      | ТМГСУ      |      | Другой(указать):     |      |      |      |              |      |      |     |     |     |      |      |
| Мощность тр-ра(кВА)                                                          | 25                               | 40   | 63         | 100  | 160                  | 250  | 400  | 630  | 1000         | 1250 | 1600 |     |     |     |      |      |
| Группа соединения обмоток                                                    | Δ/Υ                              |      |            |      | Υ/Υn                 |      |      |      | Υ/Z          |      |      |     |     |     |      |      |
| Напряжение РУВН(кВ)                                                          | 6                                |      |            |      | 10                   |      |      |      |              |      |      |     |     |     |      |      |
| Вводной коммутационный аппарат в РУВН                                        | РЛНД                             | ВНА  | ВНР        | ВНВР | Другой(указать):     |      |      |      |              |      |      |     |     |     |      |      |
| Защита трансформатора плавкими вставками                                     | Да                               |      |            |      | Нет                  |      |      |      |              |      |      |     |     |     |      |      |
| Наличие ОПН-6(10) в РУВН                                                     | Да                               |      |            |      | Нет                  |      |      |      |              |      |      |     |     |     |      |      |
| Секционирование в РУВН                                                       | Да                               |      |            |      | Нет                  |      |      |      |              |      |      |     |     |     |      |      |
| Наличие группы учета в РУВН                                                  | Да                               |      |            |      | Нет                  |      |      |      |              |      |      |     |     |     |      |      |
| Вводной коммутационный аппарат в РУНН                                        | ВР32                             | РЕ19 | ВА         |      | Другой(указать):     |      |      |      |              |      |      |     |     |     |      |      |
| Номинал вводного коммутационного аппарата РУНН(А)                            | 100                              | 160  | 250        | 400  | 630                  | 1000 | 1600 | 2000 | 2500         |      |      |     |     |     |      |      |
| Секционирование в РУНН                                                       | Да                               |      |            |      | Нет                  |      |      |      |              |      |      |     |     |     |      |      |
| Наличие АВР в РУНН                                                           | Да(указать номинал): 400 А       |      |            |      | Нет                  |      |      |      |              |      |      |     |     |     |      |      |
| Наличие группы учета по вводу в РУНН                                         | Активная                         |      | Реактивная |      | Активно-реактивная   |      |      |      | Нет          |      |      |     |     |     |      |      |
| Тип счетчика(по умолчанию ЦЭ6803В)                                           | Другой(указать): Меркурий 230ART |      |            |      |                      |      |      |      |              |      |      |     |     |     |      |      |
| Наличие фидера уличного освещения (номинал)                                  | ДА ( 16 А / 25 А )               |      |            |      |                      |      |      |      | Нет          |      |      |     |     |     |      |      |
| Наличие группы учета на фидере уличного освещения                            | Да (указать тип счетчика):       |      |            |      |                      |      |      |      | Нет          |      |      |     |     |     |      |      |
| Приборы контроля на вводе РУНН                                               | Вольтметр                        |      |            |      | Амперметры           |      |      |      | Нет          |      |      |     |     |     |      |      |
| Наличие ОПН-0,4 в РУНН                                                       | Да                               |      |            |      | Нет                  |      |      |      |              |      |      |     |     |     |      |      |
| Тип аппаратов отходящих линий                                                | РПС                              |      | ВА         |      | Другой(указать): NSX |      |      |      |              |      |      |     |     |     |      |      |
| Номинал(А) и количество(шт.) коммутационных аппаратов отходящих линий в РУНН |                                  |      |            |      |                      |      |      |      |              |      |      |     |     |     |      |      |
|                                                                              | 16                               | 25   | 31,5       | 40   | 63                   | 80   | 100  | 125  | 160          | 200  | 250  | 320 | 400 | 630 | 1000 | 1600 |
| Тр-р1                                                                        |                                  |      |            |      |                      |      | 2    |      | 2            |      | 1    |     |     |     |      |      |
| Тр-р2                                                                        |                                  |      |            |      |                      |      | 1    | 3    |              |      | 1    |     |     |     |      |      |
| Наличие коридоров обслуживания                                               | РУВН                             |      |            |      | РУНН                 |      |      |      | Нет          |      |      |     |     |     |      |      |
| Трансформатор входит в комплект поставки                                     | Да                               |      |            |      | Нет                  |      |      |      |              |      |      |     |     |     |      |      |
| РЛНД входит в комплект поставки                                              | Да                               |      |            |      | Нет                  |      |      |      |              |      |      |     |     |     |      |      |
| Дополнительные требования                                                    | ОКРАСКА В КОРПОРАТИВНЫЕ ЦВЕТА    |      |            |      |                      |      |      |      |              |      |      |     |     |     |      |      |

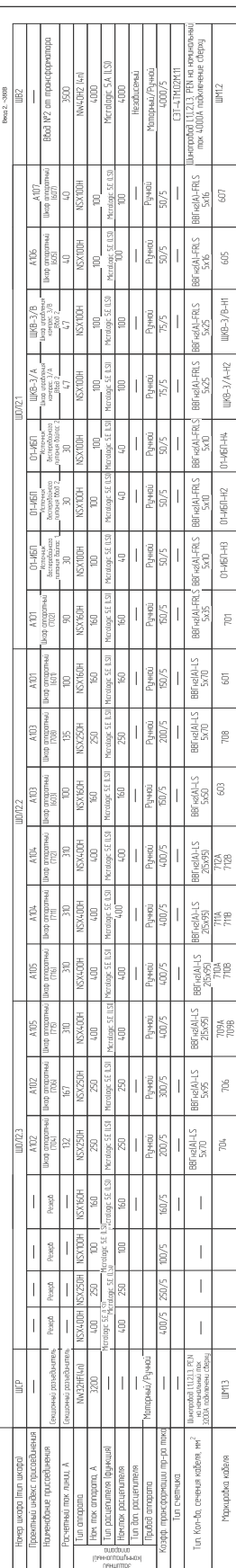
Заказчик \_\_\_\_\_

**ОПРОСНЫЙ ЛИСТ**  
на камеры сборные односторонние типов КСО366, КСО386, КСО393.  
ООО ЭТЗ "Энергорегион"

Приложение 2. Пример заполнения опросного листа на заказ КСО366, 386, 393

| Запрашиваемые данные |                                          |        | Данные заполняемые заказчиком |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----------------------|------------------------------------------|--------|-------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 1                    | Порядковый номер камеры                  | 6      |                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2                    | Начальное напряжение, кВ                 |        |                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3                    | Номинальный ток сборных шин, А           |        |                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4                    | Схема главных цепей                      |        |                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5                    | Тип камеры                               | КСО393 |                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6                    | Назначение камеры                        |        |                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7                    | Номенклатурное обозначение               |        |                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8                    | Высоковольтный выключатель               |        |                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9                    | Параметры плавкой вставки                |        |                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10                   | Трансформатор тока                       |        |                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11                   | Коэфф. трансформации тр-ров тока         |        |                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12                   | Элементы блокировки                      |        |                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 13                   | Тип шинного моста                        |        |                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 14                   | Трансформатор напряжения                 |        |                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 15                   | Трансформатор собственных нужд           |        |                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 16                   | Трансформатор нулевой последовательности |        |                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 17                   | Ограничитель перенапряжения              |        |                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 18                   | Тип устройства защиты                    |        |                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 19                   | -защита от замыкания на землю            |        |                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 20                   | -МТЗ                                     |        |                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 21                   | -отсечка                                 |        |                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 22                   | -перезгрузка                             |        |                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 23                   | Измерительные приборы:                   |        |                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 24                   | -счетчик                                 |        |                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 25                   | -амперметр                               |        |                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 26                   | -вольтметр                               |        |                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 27                   | Шинный разъединитель                     |        |                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 28                   | Линейный разъединитель                   |        |                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 29                   | Дополнительные требования                |        |                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |



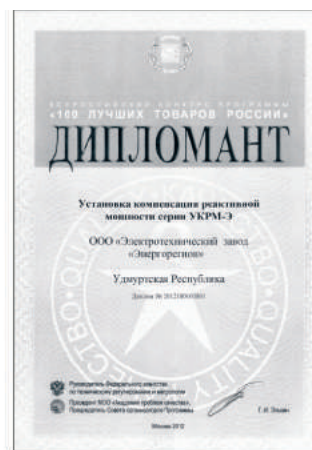


Амперметр  
Вольтметр  
Счетчик

[illegible]



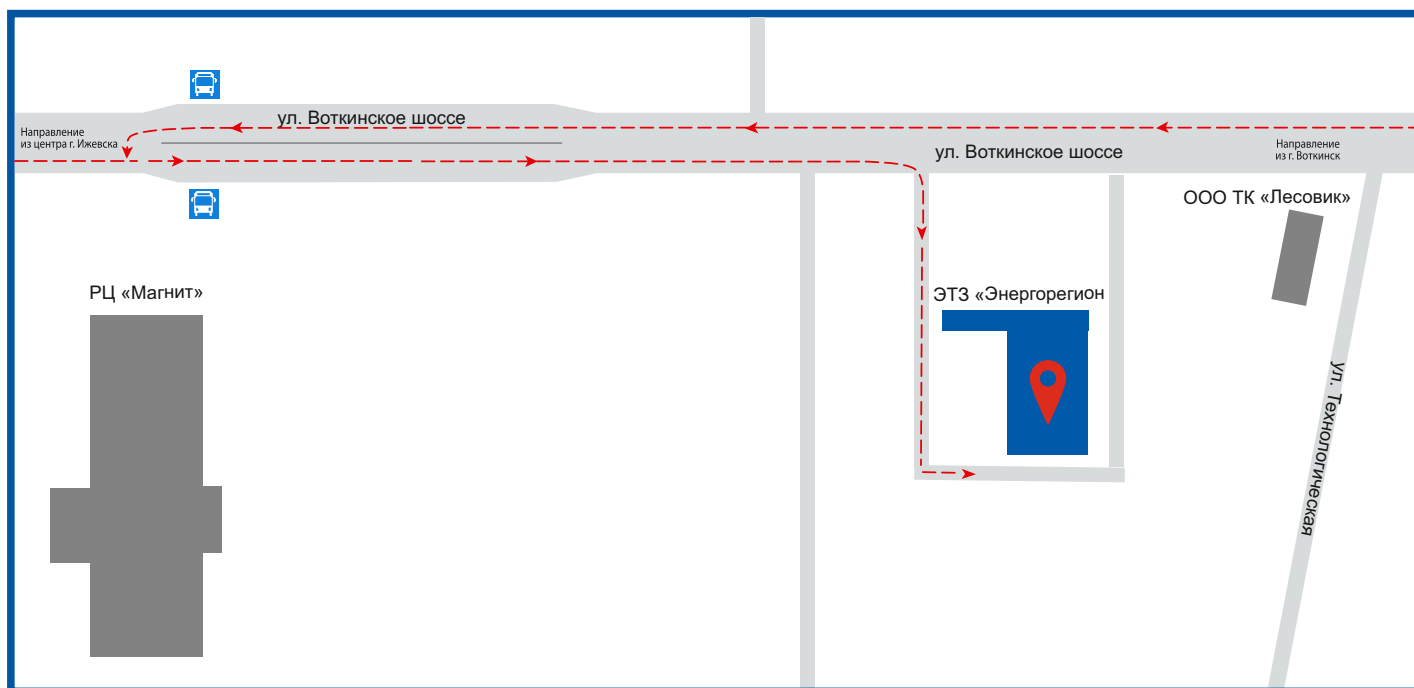






ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ЗАВОД  
**ЭНЕРГОРЕГИОН**

**426039, Удмуртская Республика  
г. Ижевск,  
ул. Воткинское шоссе, д. 338  
Тел.: (3412) 957-755  
e-mail: [sales@energoreg.ru](mailto:sales@energoreg.ru)**



**Директор ООО «ЭТЗ «Энергорегион»**

Смирнов Сергей Сергеевич  
тел: (3412) 957-755  
e-mail: [sss@energoreg.ru](mailto:sss@energoreg.ru)

**Руководитель отдела продаж**

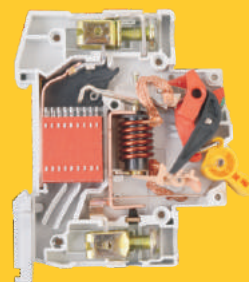
Нуриахметов Ильназ Рафисович  
тел.: 8(3412) 957-755, доб. 3640  
e-mail: [inuriahmetov@energoreg.ru](mailto:inuriahmetov@energoreg.ru)



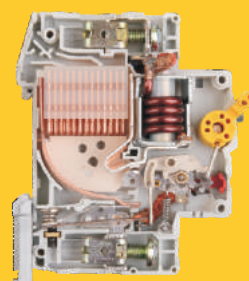
# МОДУЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ



- Новые технические решения
- Увеличенный срок службы
- Повышенная безопасность



Усовершенствованная  
дугогасительная система



Запатентованные  
технические решения



Усиленная прочность  
конструкции



Возможность одновременного  
присоединения шиной FORK  
и гибким проводником,  
а также шиной PIN

## ПОЛНОЕ ОБНОВЛЕНИЕ ЛИНЕЙКИ