



ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«ПРОМЭНЕРГО»



Вводно-распределительные устройства ВРУ 1,
ВРУ 1М и ВРУ 3

Руководство по эксплуатации
ПЭП.650320.005 РЭ

г. Чебоксары
2018

Содержание

| | Стр. |
|---|------|
| Вводная часть | 3 |
| 1 Назначение | 5 |
| 2 Технические данные | 8 |
| 3 Комплектность поставки ВРУ | 9 |
| 4 Устройство ВРУ | 10 |
| 5 Маркировка, пломбирование и консервация | 12 |
| 6 Указания по эксплуатации | 13 |
| 7 Подготовка к монтажу | 14 |
| 8 Монтаж ВРУ | 15 |
| 9 Техническое обслуживание | 16 |
| 10 Указание мер безопасности | 17 |
| 11 Транспортирование, хранение и утилизация | 18 |
| 12 Гарантии изготовителя | 19 |
| Приложение А (обязательное) – Пример принципиальной электрической схемы ВРУ | 20 |

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв.№ дубл.

Взам инв.№

Подп. и дата

| | | | | | ПЭП.650320.005 РЭ | | | |
|-----------|------------|------------|-------|------|--|------------------|------|--------|
| Изм | Лист | № докумен. | Подп. | Дата | | | | |
| Разрад. | Матвеев | | | | Вводно-распределительные устройства ВРУ 1, ВРУ 1М и ВРУ 3 Руководство по эксплуатации | Лит. | Лист | Листов |
| Проб. | Великанова | | | | | 2 | 20 | |
| Н. бюро | Андреев | | | | | ЗАО «Промэнерго» | | |
| Н. контр. | Великанова | | | | | | | |
| Утв. | Михайлов | | | | | | | |

| | | | | | |
|---------------|---|-------|------|-------------------|--|
| Перв. примен. | <p>Руководство по эксплуатации на вводно-распределительные устройства ВРУ 1, ВРУ 1М и ВРУ 3 (далее ВРУ) предназначены для распределения и учета электроэнергии в сетях 380/220 В трехфазного переменного тока частотой 50 Гц с глухозаземленной нейтралью, а также для защиты линии при перегрузках и коротких замыканиях.</p> <p>Руководство по эксплуатации содержит основные технические характеристики, состав, краткое описание конструкции, указания по мерам безопасности, ведению монтажа, эксплуатации, ремонту, транспортированию и хранению ВРУ.</p> <p>Настоящее руководство по эксплуатации рассчитано на обслуживающий персонал, прошедший специальную подготовку по технической эксплуатации и обслуживанию высоковольтных комплектных распределительных устройств.</p> <p>При эксплуатации ВРУ следует, кроме настоящего документа, руководствоваться действующими в установленном порядке:</p> <ul style="list-style-type: none"> – «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей»; – «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей»; – «Правилами по охране труда и эксплуатации электроустановок»; – «Правилами устройств электроустановок». <p>Руководство по эксплуатации рассчитано на обслуживающий персонал, четко представляющий назначение ВРУ и их составных частей.</p> <p>Кроме того данное руководство служит информационным материалом для ознакомления проектных, монтажных и эксплуатационных организаций.</p> <p>В связи с систематически проводимыми работами по совершенствованию конструкции и технологии изготовления в конструкцию могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем издании, не влияющие на параметры изделия, на условия его монтажа и эксплуатации</p> <p>Электрооборудование до 500 кВ, вновь вводимое в эксплуатацию в энергосистемах и у потребителей, должно быть подвергнуто приемо-сдаточным испытаниям в соответствии с требованиями «Правил устройств электроустановок» (далее ПУЭ 7) глава 1.8.</p> <p>Вводно – распределительные устройства после монтажа на месте установки испытываются в объеме, предусмотренном ПУЭ глава 1.8.</p> <p>Заключение о пригодности оборудования к эксплуатации дается на основании рассмотрения результатов всех испытаний, относящихся к данной единице оборудования.</p> <p>Все измерения, испытания и опробования в соответствии с действующими директивными документами, инструкциями заводов-изготовителей и настоящими нормами, произведенные монтажным персоналом в процессе монтажа, а</p> | | | | |
| | Справ. № | | | | |
| Подп. и дата | | | | | |
| Инв.№ дубл. | | | | | |
| Взам. инв.№ | | | | | |
| Подп. и дата | | | | | |
| Инв.№ подл. | | | | | |
| Изм/Лист | № докумен. | Подп. | Дата | ПЭП.650320.005 РЭ | |
| | | | | Лист 3 | |

также наладочным персоналом непосредственно перед вводом электрооборудования в эксплуатацию, должны быть оформлены соответствующими актами и протоколами.

| | | | | | | | | | | |
|---------------|------|------------|-------|------|--|--|--|--|-------------------|------|
| Перв. примен. | | | | | | | | | | |
| Справ. № | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв.№ подл. | | | | | | | | | | |
| Подп. и дата | | | | | | | | | | |
| Инв.№ дцкл. | | | | | | | | | | |
| Взам. инв.№ | | | | | | | | | | |
| Подп. и дата | | | | | | | | | | |
| Инв.№ подл. | | | | | | | | | ПЭП.650320.005 РЭ | Лист |
| Изм/ | Лист | № докумен. | Подп. | Дата | | | | | | 4 |

| | | | | | |
|-------------------|--|--|--|--|-------------|
| Перв. примен. | 1 Назначение | | | | Справ. № |
| | <p>1.1 ВРУ 1М и ВРУ 3 разработаны для замены панелей ВРУ 1 и отличаются использованием в них автоматических выключателей и выключателей с дифференциальной защитой (УЗО) взамен предохранителей. За счет этого уменьшены габариты и вес панелей.</p> <p>1.2 Вводно-распределительные устройства предназначены для внутренней установки в жилых и общественных зданиях.</p> <p>1.3 ВРУ комплектуются из панелей одностороннего обслуживания и могут быть однопанельными и многопанельными. Устройства поставляются комплектно с аппаратурой и всеми внутренними межпанельными связями.</p> <p>1.4 ВРУ может быть:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) вводное – для учета электрической энергии; б) распределительное – для распределения электрической энергии; в) вводно-распределительное – для распределения и учета электрической энергии. <p>1.5 ВРУ рассчитаны для работы в следующих условиях:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) высота над уровнем моря – до 1000 м; б) температура окружающего воздуха от минус 5 до плюс 40 °С. в) механические воздействия – М1 по ГОСТ 17516.1; г) рабочее положение в пространстве – вертикальное, допускается отклонение не более 5°. <p>1.6 В части воздействия климатических факторов внешней среды ВРУ соответствует исполнению «УХЛ», категории «4» ГОСТ 15150 и ГОСТ 15543.</p> <p>ВРУ соответствуют требованиям технических условий ТУ 3414-005-43229919-2014.</p> <p>1.7 ВРУ не предназначены для работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – в среде, подвергающейся действию газов, испарений и химических отложений, вредных для изоляции; – в среде, опасной в отношении пожара или взрыва; – в устройствах или установках специального назначения, например, электропечных установках, экскаваторных, корабельных и судовых распределительных устройствах и т. п. | | | | |
| Подп. и дата | | | | | Инв.№ дцкл. |
| | | | | | |
| Подп. и дата | | | | | Инв.№ подл. |
| | | | | | |
| ПЭП.650320.005 РЭ | | | | | Лист |
| | | | | | 5 |

1.8 Структура условного обозначения ВРУ:

ВРУ- [] - [] - [] - [] - []

Вводно-распределительное устройство;

Номер разработки:

1- с рубильниками;

1М – с автоматическими выключателями;

3 – с выключателями с дифференциальной защитой (УЗО)

Назначение ВРУ:

11-18 – вводные;

21-29 – вводно-распределительные;

41-50 – распределительные;

Наличие аппаратов на вводе:

0 – отсутствует;

1 – переключатель на 250А;

2 – переключатель на 400А;

5 – выключатель на 250А;

6 – выключатель и предохранитель 250А;

7 – выключатель и предохранитель с аппаратурой АВР на 100А;

8 – выключатель и предохранитель с аппаратурой АВР на 250А;

Наличие дополнительного оборудования:

0 – отсутствует;

1 – блок автоматического управления освещением с автоматами 30х16А;

2 – блок неавтоматического управления освещением с автоматами 30х16А;

3 – блок автоматического управления освещением с автоматами 14х16А;

4 – блок неавтоматического управления освещением с автоматами 14х16А;

5 – блок автоматического управления освещением с автоматами 8х16А;

6 – блок неавтоматического управления освещением с автоматами 8х16А;

Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69, ГОСТ 15543-70.

| | | | | | | | | | | | |
|---------------|----------|--------------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------------|------|------------|-------|------|
| Перв. примен. | Справ. № | Подп. и дата | Инв.№ дцкл. | Взам. инв.№ | Подп. и дата | Инв.№ подл. | ПЭП.650320.005 РЭ | | | | Лист |
| | | | | | | | Изм | Лист | № докумен. | Подп. | Дата |

Пример условного обозначения:

Вводно-распределительное устройство, на вводе переключатель на 400 А, трансформаторы тока на обоих вводах, климатическое исполнение и категория размещения УХЛ4.

ВРУ-1-14-20 УХЛ4, ТУ 3414-005-43229919-2014

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|--------------|-------------|-------------|--------------|----------|---------------|-------------|--------------|-------------|-------------|--------------|-----|------|------------|-------|------|-------------------|------|
| Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | Инв.№ дцкл. | Подп. и дата | Справ. № | Перв. примен. | Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | Инв.№ дцкл. | Подп. и дата | Изм | Лист | № докумен. | Подп. | Дата | ПЭП.650320.005 РЭ | Лист |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | 7 |

Перв. примен.

Справ. №

Изм. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дудл.

Подп. и дата

2 Технические данные

2.1 Основные технические данные ВРУ приведены в таблице 1.

Таблица 1

| Наименование параметра | Значение | |
|---|---------------------------|--------------------------------------|
| | на переменном токе | на постоянном токе |
| 1 Номинальное напряжение главной цепи, В | 24; 220; 380; 660 | 24; 48; 110; 220; 440 |
| 2 Номинальное напряжение вспомогательной цепи, В | 24; 42; 60; 110; 220; 380 | 5; 12; 15; 24; 48; 60; 110; 220; 440 |
| 3 Номинальные токи короткого замыкания, кА | щит открытый | не более 4000 |
| | щит защищенный, шкаф | не более 4000 |
| | щит многоящичный | не более 1000 |
| 4 Номинальный ударный ток короткого замыкания, кА | щит открытый | 16; 25; 40; 50; 70; 100 |
| | щит защищенный | 6,3; 10; 16; 25; 50; 70; 100 |
| 5 Предельные значения допустимого ударного тока короткого замыкания, кА | щит открытый | 100 |
| | щит защищенный | 100 |

| | | | | | |
|---------------|---|--------------|-------------|--------------|----------------------------|
| Перв. примен. | <h3>3 Комплектность поставки ВРУ</h3> <p>3.1 В комплект поставки ВРУ входит:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ВРУ; – паспорт; – паспорт на счетчик и на трансформаторы тока, если таковые входят в состав изделия; – рукоятка для съема предохранителей – 1 экз.; – техническое описание и инструкция по эксплуатации – 1 экз.; – схема электрическая принципиальная – 1 экз. | | | | |
| | Справ. № | | | | |
| Инв.№ подл. | | Подп. и дата | Инв.№ дцкл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ |
| | Изм/лист | № докумен. | Подп. | Дата | <h2>ПЭП.650320.005 РЭ</h2> |
| | | | | | Лист |
| | | | | | 9 |

4 Устройство ВРУ

4.1 Вводно-распределительные устройства комплектуются из панелей одностороннего обслуживания и могут быть однопанельными и многопанельными.

4.2 ВРУ поставляются комплектно с аппаратурой и всеми внутренними межпанельными связями.

4.3 Изготавливают ВРУ открытого и защищенного исполнения.

4.4 ВРУ открытого исполнения состоят из панели, на которой расположена аппаратура.

4.5 ВРУ защищенного исполнения представляют собой ящики бескаркасной или шкафы каркасной конструкции, в которую встраиваются панели с аппаратурой.

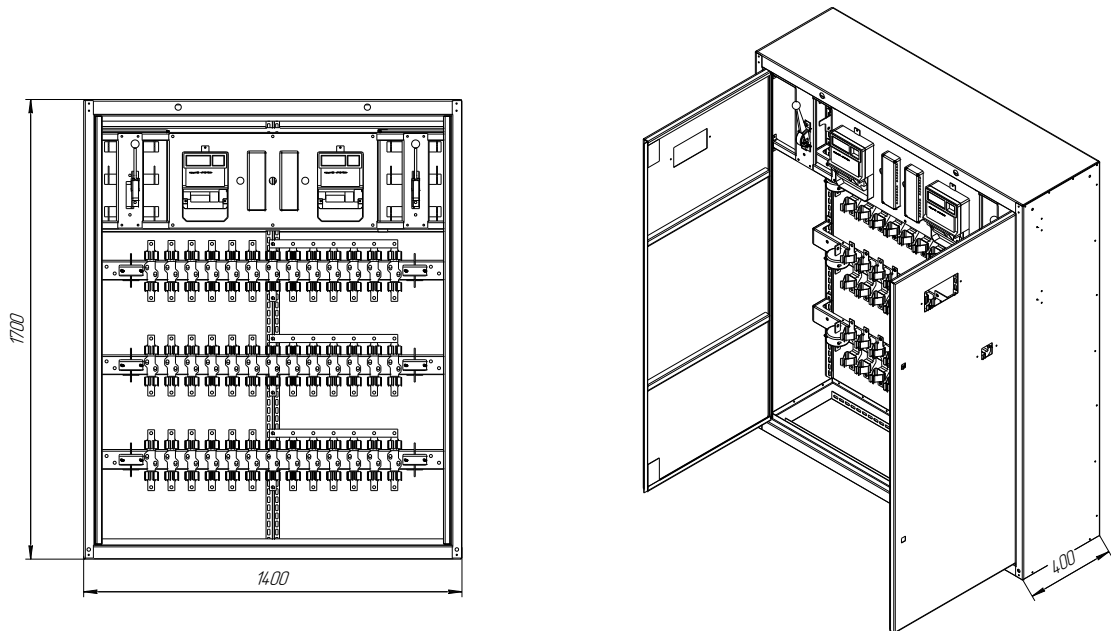


Рисунок 1 – Общий вид ВРУ

4.6 Панель представляет собой сварную металлическую конструкцию с порошковым покрытием, на которой установлены аппараты учета (трансформаторы тока (ТТ), счетчики, испытательные проходные коробки), аппараты ввода, отходящих линий и линий управления.

4.7 В соответствии с исполнением ВРУ могут поставляться без аппаратов учета.

4.8 ВРУ обеспечивает возможность подключения вводных и отходящих линий как снизу, так и сверху.

4.9 Пример общего вида ВРУ приведен на рисунке 1.

4.10 Габаритные размеры ящиков или шкафов соответствуют ГОСТ 10985-80 и зависят от электрической схемы ВРУ.

4.11 Пример электрической схемы ВРУ представлен в приложении А.

| | | | | | | | | | | | |
|-------------|--------------|-------------|-------------|--------------|-------------------|---------------|--|--|--|--|------|
| Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | Инв.№ дцкл. | Подп. и дата | Справ. № | Перв. примен. | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | | | |
| Изм | Лист | № докумен. | Подп. | Дата | ПЭП.650320.005 РЭ | | | | | | |

| | | | | |
|---------------|---|-------|------|-------------------|
| Перв. примен. | 5 Маркировка, пломбирование и консервация | | | |
| | 5.1 Маркировка и пломбирование | | | |
| Справ. № | 5.1.1 Маркировка ВРУ выполняется при помощи таблички по ГОСТ 12971, на которой по ГОСТ 18620 указывают: | | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> – товарный знак и наименование предприятия-изготовителя; – условное обозначение ВРУ – номинальное напряжение в киловольтах; – номинальный ток главных цепей шкафа (панели) в амперах; – заводской номер шкафа (панели); – порядковый номер шкафа (панели), согласно опросному листу; – степень защиты по ГОСТ 14254; – массу в килограммах; – дату изготовления; – обозначение технических условий; – знак соответствия по ГОСТ Р 50460; – надпись «Сделано в России». | | | |
| Подп. и дата | 5.1.2 Способ нанесения надписей на табличках и материал табличек обеспечивают ясность надписей на все время эксплуатации ВРУ. | | | |
| | 5.1.3 В ВРУ предусмотрена возможность опломбирования цепей учёта электроэнергии (п.4.2.3). | | | |
| Инв.№ дцкл. | 5.1.4 Провода вспомогательных цепей промаркированы в соответствии со схемой электрических соединений. | | | |
| | 5.1.5 Способ маркировки – по технологии предприятия-изготовителя. | | | |
| Взам. инв.№ | 5.2 Консервация | | | |
| | 5.2.1 Способы консервации ВРУ – по ГОСТ 23216. | | | |
| Подп. и дата | 5.2.2 Все наружные контактные поверхности, не имеющие антикоррозийных покрытий, на время транспортировки предохраняются от коррозии при помощи защитной консервирующей смазки. | | | |
| | 5.2.3 Консервации подлежат контактные поверхности, трущиеся части механизмов, поверхности табличек. | | | |
| Инв.№ подл. | 5.2.4 Все подвижные части ВРУ перед транспортировкой должны быть надёжно закреплены для исключения их смещений и механических повреждений во время транспортирования. | | | |
| | 5.2.5 Запасные части и принадлежности, завернутые в упаковочную бумагу или картонные коробки, укладываются внутрь ВРУ. | | | |
| | | | | ПЭП.650320.005 РЭ |
| Изм/лист | № докумен. | Подп. | Дата | Лист 12 |

| | | | | | |
|---------------|--|------------|-------|------|-------------------|
| Перв. примен. | 6 Указания по эксплуатации | | | | |
| | <p>6.1 ВРУ поставляется заводом–изготовителем в полностью собранном виде, что обеспечивает возможность смонтировать его на месте установки с минимальными затратами труда и времени.</p> <p>6.2 При организации и производстве монтажных и пусконаладочных работ ВРУ следует соблюдать требования СНиП 3.05.06–85 «Электротехнические устройства».</p> <p>6.3 С целью снижения затрат на монтаже, а также обеспечения нормальной работы ВРУ в процессе эксплуатации необходимо:</p> <ul style="list-style-type: none"> – избегать повреждений и деформаций элементов ВРУ при его транспортировании, хранении и во время монтажа; – не допускать отклонений от типовых проектов строительных конструкций, на которые должны монтироваться ВРУ; – при получении ВРУ с завода проверить его комплектность и состояние встроенного оборудования. <p>6.4 К эксплуатации ВРУ может быть допущен только персонал, имеющий специальную подготовку и изучивший инструкцию на ВРУ и другую комплектующую аппаратуру.</p> <p>6.5 При монтаже, испытаниях и эксплуатации ВРУ следует соблюдать «Правила устройства электроустановок» (ПУЭ), «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правила по охране труда и эксплуатации электроустановок» и дополнительные требования, предусмотренные настоящим руководством и соответствующими инструкциями предприятий-изготовителей на аппаратуру, установленную в ВРУ.</p> <p>6.6 В случае необходимости ремонта, профилактики или осмотра ВРУ необходимо произвести проверку отсутствия напряжения на всех частях электроустановки, которые могут быть под напряжением.</p> <p>6.7 Нетоковедущие металлические части аппаратов должны иметь электрический контакт с корпусом ВРУ.</p> <p>6.8 Осмотры ВРУ и смонтированного в нем оборудования производить в сроки, предусмотренные местной инструкцией, инструкциями по эксплуатации заводов-изготовителей комплектующей аппаратуры, но не реже одного раза в месяц с учетом требований на ВРУ и комплектующую аппаратуру.</p> | | | | |
| Справ. № | | | | | |
| | | | | | |
| Подп. и дата | | | | | |
| | | | | | |
| Инв.№ дцкл. | | | | | |
| | | | | | |
| Взам. инв.№ | | | | | |
| | | | | | |
| Подп. и дата | | | | | |
| | | | | | |
| Инв.№ подл. | | | | | |
| | | | | | |
| Изм | Лист | № докумен. | Подп. | Дата | ПЭП.650320.005 РЭ |
| | | | | | |
| | | | | | Лист |
| | | | | | 13 |

| | | | | | |
|---------------|--|-------|------|-------------------|--|
| Перв. примен. | 7 Подготовка к монтажу | | | | |
| | 7.1 До начала монтажа элементов ВРУ должны быть закончены все основные строительные работы. | | | | |
| Справ. № | 7.2 Распаковку и монтаж ВРУ производите только после проверки строительной части на соответствие проекту. | | | | |
| | 7.3 Проверьте комплектность поставки. | | | | |
| | 7.4 Проверьте отсутствие повреждений элементов ВРУ и защитных покрытий. | | | | |
| | 7.5 Монтаж ВРУ необходимо осуществлять с безусловным выполнением требований, определяемых следующими руководящими документами: | | | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> – Правила устройства электроустановок (ПУЭ); – СНиП 3.05.06-85; – СНиП 3.01.01-85; – СНиП III-4-80. | | | | |
| | 7.6 При распаковке элементов ВРУ следует сохранять все крепёжные детали (болты, гайки, шайбы), так как они будут использоваться при последующей сборке металлоконструкций. | | | | |
| Подп. и дата | | | | | |
| Инв.№ дцкл. | | | | | |
| Взам. инв.№ | | | | | |
| Подп. и дата | | | | | |
| Инв.№ подл. | | | | | |
| Изм/лист | № докумен. | Подп. | Дата | ПЭП.650320.005 РЭ | |
| | | | | | |

8 Монтаж ВРУ

8.1 Перед установкой ВРУ необходимо проверить соответствие технических данных, которые указаны на заводской табличке, установленной на изделии, проектной документации и паспорту на изделие.

8.2 Произвести проверку затяжки всех электрических соединений, проверить целостность узлов, аппаратов и изоляции электрических цепей.

8.3 Установить изделие на месте эксплуатации и закрепить.

8.4 Произвести подключение внешних кабелей и проводов к зажимам аппаратов и шин согласно электрической схемы.

8.5 Произвести заземление корпуса изделия, используя заземляющие устройства.

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв.№ дубл.

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

ПЭП.650320.005 РЭ

Лист

15

Изм/Лист № докумен. Подп. Дата

9 Техническое обслуживание

9.1 Техническое обслуживание ВРУ заключается в периодических и внеочередных осмотрах и ремонтах в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электрических сетей и подстанций» и инструкциями эксплуатирующих организаций.

Перечень основных проверок технического состояния и ремонта ВРУ:

- проверка внешнего вида;
- надежность крепления изделия;
- отсутствие механических повреждений;
- состояние монтажа и кабелей;
- надежность контактных соединений;
- проверка сопротивления изоляции и электрической прочности;
- проверка сопротивления заземления.

ВНИМАНИЕ! При осмотре встроенного оборудования без снятия с него напряжения категорически запрещается производить какие-либо ремонтные и другие операции.

| | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|----------|--------------|-------------|-------------|--------------|-------------|-----|------|------------|-------|------|-------------------|------|
| Перв. примен. | Справ. № | Подп. и дата | Инв.№ дцкл. | Взам. инв.№ | Подп. и дата | Инв.№ подл. | Изм | Лист | № докумен. | Подп. | Дата | ПЭП.650320.005 РЭ | Лист |
| | | | | | | | | | | | | | 16 |

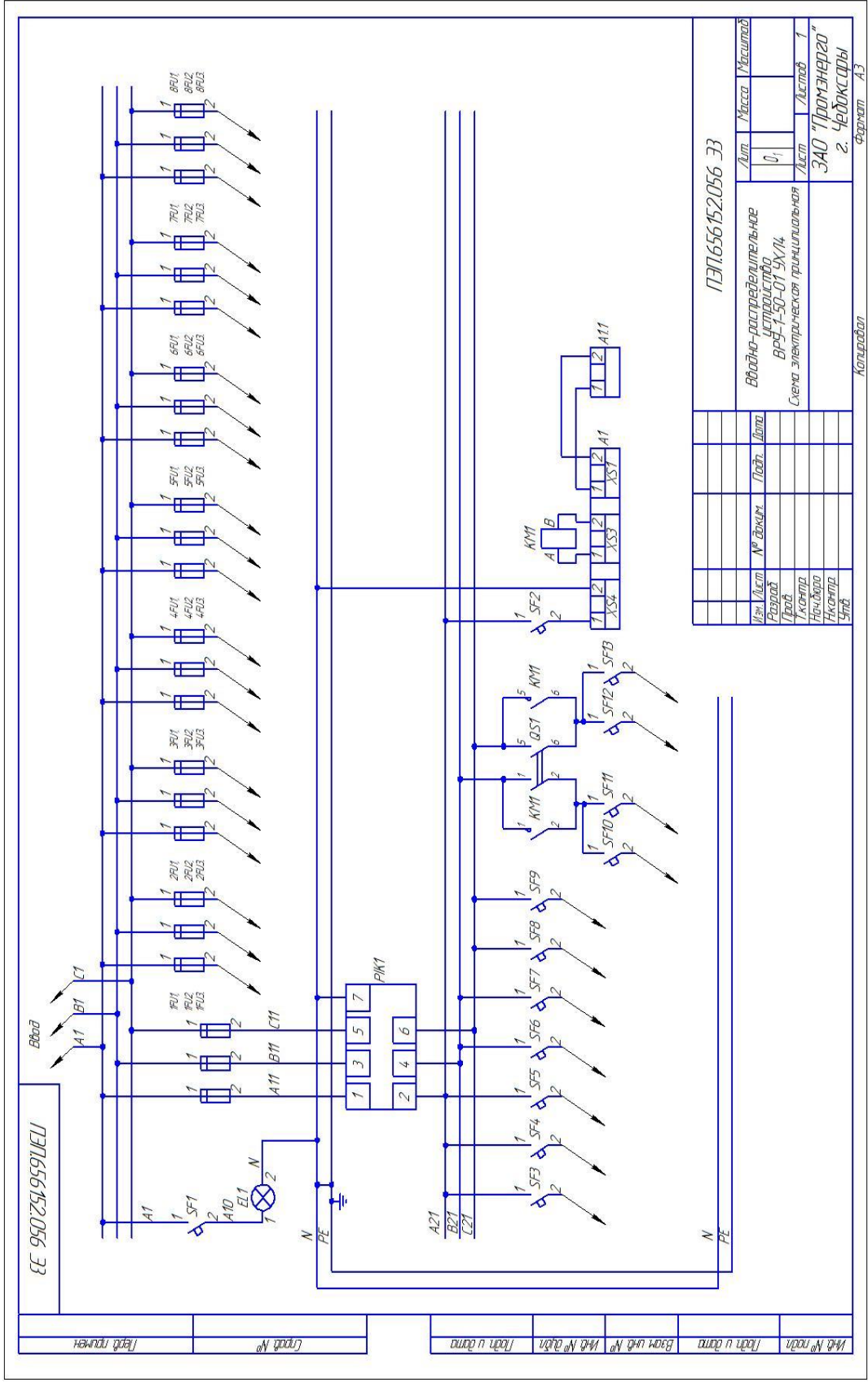
| | | | | | | | | | | | | |
|---------------|---|-------------|-------------|--------------|-------------|----------|------------|-------|------|-------------------|--|------|
| Перв. примен. | 10 Указание мер безопасности | | | | Справ. № | | | | | | | |
| | <p>10.1 При монтаже ВРУ соблюдайте требования техники безопасности, изложенные в действующих «Строительных нормах и правилах», «Правилах устройств и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов».</p> <p>10.2 При монтаже, наладке, эксплуатации и техническом обслуживании ВРУ необходимо руководствоваться указаниями и требованиями техники безопасности настоящей инструкции, действующих "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей", "Правил по охране труда и эксплуатации электроустановок".</p> <p>10.3 В случае необходимости ремонта, профилактики или осмотра ВРУ необходимо произвести проверку отсутствия напряжения на всех частях электроустановки, которые могут быть под напряжением.</p> <p>10.4 Эксплуатацию встроенной аппаратуры необходимо осуществлять в строгом соответствии с инструкциями по эксплуатации заводов-изготовителей на эту аппаратуру.</p> <p>10.5 Осмотры ВРУ и смонтированного в ней оборудования производить в сроки, предусмотренные местной инструкцией, инструкциями по эксплуатации заводов-изготовителей комплектующей аппаратуры, но не реже одного раза в месяц с учетом требований на ВРУ и комплектующую аппаратуру.</p> <p>10.6 При работе со встроенным оборудованием соблюдайте правила техники безопасности, указанные в заводских инструкциях на это оборудование.</p> <p>10.7 Не проводите никаких работ на токоведущих частях, не заземлив их.</p> | | | | | | | | | | | |
| Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата | Инв.№ подл. | Изм/Лист | № докумен. | Подп. | Дата | ПЭП.650320.005 РЭ | | Лист |
| | | | | | | | | | | | | 17 |

| | | | | | | |
|---------------|--|------|------------|-------|------|-------------------|
| Перв. примен. | <p>11 Транспортирование, хранение и утилизация</p> <p>11.1 Транспортирование ВРУ может осуществляться железнодорожным, морским и автомобильным транспортом.</p> <p>11.2 Транспортировка ВРУ производится в вертикальном положении.</p> <p>11.3 При погрузочно-разгрузочных и монтажных работах с применением подъёмных устройств, а также при перемещениях элементов ВРУ не допускайте резких толчков, ударов, сильного крена.</p> <p>ВНИМАНИЕ! При разгрузке устанавливайте элементы ВРУ на ровной площадке. Это предохранит изделие от повреждений и деформаций.</p> <p>11.4 Хранение упакованных ВРУ должно предусматриваться только в вертикальном положении.</p> <p>11.5 Срок транспортирования и хранения при перегрузках не должен превышать три месяца.</p> <p>Допустимый срок сохраняемости - три года.</p> <p>11.6 По принципу действия и конструкции ВРУ при транспортировании, хранении и эксплуатации не оказывают отрицательного воздействия на состояние окружающей среды и человека.</p> <p>11.7 ВРУ после окончания срока эксплуатации не представляют опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды.</p> <p>11.8 При утилизации ВРУ могут использоваться типовые методы, применяемые для этих целей к изделиям электротехники.</p> | | | | | |
| | Справ. № | | | | | |
| Подп. и дата | | | | | | |
| | Инв.№ дубл. | | | | | |
| Взам. инв.№ | | | | | | |
| | Подп. и дата | | | | | |
| Инв.№ подл. | | | | | | |
| | Изм | Лист | № докумен. | Подп. | Дата | ПЭП.650320.005 РЭ |

| | | | | | |
|---------------|---|-------|------|-------------------|--|
| Перв. примен. | 12 Гарантии изготовителя | | | | |
| | <p>12.1 Полный установленный срок службы ВРУ не менее 30 лет при условии проведения технического обслуживания и замены аппаратов, выработавших свой ресурс.</p> <p>Ресурсы и сроки службы комплектующих изделий, входящих в состав ВРУ, определяются эксплуатационной документацией на эти изделия.</p> <p>12.2 Гарантийный срок эксплуатации не менее трех лет с момента ввода ВРУ в эксплуатацию с учетом комплектующих изделий. В гарантийный срок эксплуатации не входит срок хранения у потребителя до одного года.</p> <p>12.3 Изготовитель гарантирует соответствие ВРУ, при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа, ТУ 3414-005-43229919-2014.</p> | | | | |
| Справ. № | <p>ВНИМАНИЕ!</p> <p>Гарантийные обязательства прекращаются:</p> <ul style="list-style-type: none"> – при истечении гарантийного срока эксплуатации; – при истечении гарантийного срока эксплуатации, если ВРУ не введено в эксплуатацию до его истечения; – при нарушении условий и правил хранения, транспортирования или эксплуатации; – при внесении изменений в конструкцию ВРУ, не согласованных с заводом изготовителем. | | | | |
| | | | | | |
| Подп. и дата | | | | | |
| Инв.№ дубл. | | | | | |
| Взам. инв.№ | | | | | |
| Подп. и дата | | | | | |
| Инв.№ подл. | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| Изм/Лист | № докумен. | Подп. | Дата | ПЭП.650320.005 РЭ | |
| | | | | Лист | |
| | | | | 19 | |

Приложение А Обязательное

Пример принципиальной электрической схемы ВРУ



| | | | | | |
|--|----------|-------|------|------|--------|
| ПЭП.6556152.056 Э3 | | | | | |
| Изм./Лист | № докум. | Подп. | Дата | Лист | Листов |
| | | | | 01 | 1 |
| Вводно-распределительное устройство ВРУ-1-50-01 УХЛ4 | | | | | |
| Схема электрическая принципиальная | | | | | |
| ЗАО "Промэнерго" | | | | | |
| 2. Чедоксады | | | | | |
| Формат А3 | | | | | |