



ООО «КВАНТУМ ЭНЕРГО»

г. Челябинск, пр. Победы, д.238, оф.11
тел.: 8(351) 225-24-36
www.k-en.ru info@k-en.ru

Руководство по эксплуатации установки компенсации реактивной мощности (УКРМ)

РЭ 27.12.31 -004-06589896-2017

Дата введения в действие май 2020

г. Челябинск
2020

ИНН 7448200380 КПП 744801001
ОГРН 1177456008113 БИК 047501779
р/с 40702810190190002111
ПАО «Челябинвестбанк» г. Челябинск
к/с 30101810400000000779



СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
1 Используемые сокращения и термины.....	4
2 Общие положения.....	5
3 Техническое описание.....	6
4 Устройство и работа.....	7
5 Техническое обслуживание.....	7
6 Монтаж.....	8
7 Текущий ремонт.....	9
8 Хранение.....	10
9 Гарантии изготовителя.....	10
10 Транспортирование.....	12
11 Утилизация	12
Приложения.....	13

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Введение

Руководство по эксплуатации (РЭ) служит для ознакомления с конструкцией, организации правильной эксплуатации установки компенсации реактивной мощности (далее УКРМ).

Обслуживание и эксплуатацию УКРМ должен осуществлять квалифицированный персонал из числа электротехнического персонала, прошедшего аттестацию в установленном порядке, изучивший настоящую инструкцию по эксплуатации.

При монтаже, наладке и испытаниях в дополнение к настоящему руководству следует пользоваться руководством по монтажу, наладке и вводу в эксплуатацию (руководство МНВ), а также другими техническими описаниями и руководствами по эксплуатации комплектующей аппаратуры, а также местными инструкциями, действующими у Заказчика.

ООО «Квантум Энерго» постоянно изучает опыт эксплуатации УКРМ и совершенствует её конструкцию, поэтому возможны некоторые расхождения в данном описании с фактическим исполнением, при полном соблюдении действующих стандартов безопасности и ГОСТ.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

1 Используемые сокращения и термины

ВН – высокое напряжение

НН – низкое напряжение

РУ – распределительное устройство

РУВН – распределительное устройство высокого напряжения

РУНН – распределительное устройство низкого напряжения

Полная заводская готовность – изделие, в котором всё электрооборудование монтируется на заводе и в готовом виде перевозится на место установки

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

2 Общие положения

Руководство по эксплуатации составлено на установки компенсации реактивной мощности. УКРМ предназначены для централизованной (общей) компенсации реактивной мощности индуктивных нагрузок, присоединенных к одному распределительному устройству в электросети напряжением до 690 В.

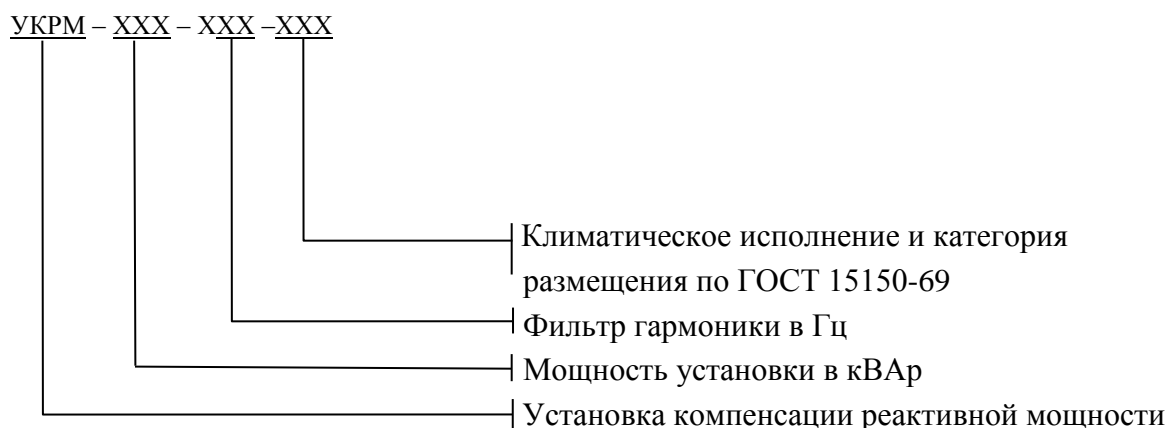
Конструкция УКРМ в части механической прочности обеспечивает нормальные условия работы и транспортирования без каких-либо остаточных деформаций или повреждений, препятствующих нормальной работе УКРМ.

УКРМ представляет собой изделие полной заводской готовности.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

3 Техническое описание

3.1. Структура условного обозначения УКРМ



3.2 Назначение и область применения

Установки УКРМ предназначены для централизованной (общей) компенсации реактивной мощности индуктивных нагрузок, присоединенных к одному распределительному устройству в электросети напряжением до 690 В.

Установки могут применяться как в составе НКУ (например, в главных распределительных щитах), так и в виде отдельных устройств с кабельным вводом.

3.3 Условия эксплуатации

Нормальная работа УКРМ обеспечивается в следующих условиях:

- окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих материалы и изоляцию, атмосфера типов I и II по ГОСТ 15543.1 и ГОСТ 15150;
- высота над уровнем моря не более 1000 м;
- шкафы не предназначены для работы в условиях тряски, вибрации, ударов.
- УКРМ должны быть работоспособны при отклонении от вертикального положения не более 5° в любую сторону.
- Номинальные значения климатических факторов внешней среды по ГОСТ 15150, ГОСТ 15543.1.
- Вид климатического исполнения – УХЛ2, У3

3.4 Маркировка и пломбирование

УКРМ маркируются:

- информационными надписями, наносимыми на внешнюю сторону корпуса;

Инов. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Подпись и дата
Инв. № дубл.	Подпись и дата

- паспортными табличками.

Паспортные таблички, содержат следующие данные:

- условное обозначение (индекс) изделия;
- номинальное напряжение в киловольтах;
- номинальный ток в амперах;
- дата (месяц и год) изготовления и заводской номер изделия;
- обозначение технических условий.

4 Устройство и работа

Конструктивно установка представляют собой стандартную оболочку электрического шкафа (степени защиты от IP20 до IP55) с установленным внутри активным оборудованием (конденсаторы, держатели предохранителей, контакторы, реакторы, регулятор и т.п.). Оборудование внутри шкафа крепится на монтажные платы и несущие профили. Безопасность эксплуатации обеспечивает защита от прикосновения к токоведущим частям, возможность отключения всех конденсаторов переключателем или регулятором на двери, возможность создания видимого разрыва цепи при помощи предохранителей-выключателей-разъединителей. Контроллер-регулятор с индикацией режимов работы выведен на дверь установки. Конструкция, монтаж и эксплуатация УКРМ соответствует требованиям безопасности по ГОСТ 12.2.007.0-75 и ГОСТ 12.2.007.5-75.

Конструкция блоков предохранитель-выключатель-разъединитель обеспечивает возможность безопасной замены предохранителей. Имеются возможности изменения номинала ступени регулирования и номинала плавкой вставки, защищающей ступень в пределах номинальных токов коммутационных аппаратов.

Применение на вводе предохранителя-выключателя-разъединителя обеспечивает групповую защиту конденсаторов установки от воздействия токов короткого замыкания за счет токоограничивающих характеристик плавких вставок.

5 Техническое обслуживание

5.1 Указания по эксплуатации

УКРМ систематически подвергайте осмотру. Во время осмотра:

- а) убедитесь в исправности всех элементов;
- б) исправность всех контактов внешним осмотром электрической схемы включения батареи конденсаторов токопроводящих шин, заземления, разъединителей, выключателей;
- в) подтяните гайки и винты на зажимах контактных соединений, а также винты крепления аппаратов;
- г) очистите контактные поверхности от пыли, грязи и нагара в соответствии с указаниями и инструкций по эксплуатации данного аппарата;
- д) замените сильно изношенные детали новыми;

Инд. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подпись и дата	

- е) проверьте состояние смазки;
- ж) очистите от пыли сжатым воздухом все элементы УКРМ;
- з) наличие и исправность блокировок для обеспечения безопасности;
- и) исправность цепи разрядного устройства.

Проверка, ремонт и наладка УКРМ производится по соответствующим инструкциям.

Результаты осмотра заносят в эксплуатационный журнал.

5.2. Меры безопасности

Конструкция, монтаж и эксплуатация УКРМ соответствует требованиям безопасности по ГОСТ 12.2.007.0-75 с учетом требований, изложенных в руководствах по эксплуатации установленного электрооборудования.

При всех видах работ с установкой должны выполняться общие требования, устанавливаемые «Правилами устройства электроустановок потребителей» и «Правилами техники безопасности», в части эксплуатации устройств релейной защиты и автоматики, а также в части работы с конденсаторными установками.

Не допускается эксплуатация незаземленной установки, а также установки с открытой дверью.

К эксплуатации установки допускаются лица, изучившие настоящее руководство и прошедшие проверку знаний ПУЭ и ПЭЭП.

Перед началом технического обслуживания УКРМ и установленного электрооборудования со снятием напряжения необходимо выполнить организационные и технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ, в соответствии с требованиями «Межотраслевых правил по охране труда».

6 Монтаж

6.1 УКРМ должны поступать на место установки, как правило, в заводской упаковке.

Перед проведением монтажа установки необходимо:

- проверить целостность лакокрасочного покрытия установки;
- удостоверьтесь в отсутствии механических повреждений установки;
- проверить контакторы, конденсаторы, электронный регулятор, силовые предохранители и предохранители вторичных цепей на отсутствие механических повреждений и наличия посторонних предметов в контактах.

- проверить наличие поясняющих и предостерегающих надписей.
- проверить механическое крепление и заземление конденсаторов.
- проверить соединений проводов. Протяжка по необходимости. Усилия затяжки указаны в паспорте на комплектующие.

6.2 Монтаж производите в следующем порядке:

1) Осторожно распаковать УКРМ без повреждения аппаратуры и окрашенных поверхностей.

2) Проверить номинальные данные по паспортной табличке (тип, ток, напряжение и т. д.) и убедиться, что они соответствуют данным, указанным в проектной документации.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
--------------	----------------	--------------	--------------	----------------

3) УКРМ устанавливаются на подготовленное выровненное основание. Дополнительное крепление может осуществляться также при помощи болтовых соединений через отверстия, выполненные в нижнем поясе изделия.

4) Подключение проводов и кабелей к зажимам предохранителей-выключателей-разъединителей возможно, как сверху, так и снизу, в зависимости от исполнения установки и требований заказчика.

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

6) Заземлить металлоконструкции (каркасов, шкафов и т. д.), используя для этой цели устройства заземления.

7) Установить измерительные приборы и другие аппараты, которые транспортируются отдельно.

8) Удалить предохранительную смазку с контактов и неокрашенных торцов магнитных систем контакторов

9) Произвести монтаж электрических соединений, выполнить окончательную калибровку электроаппаратуры, проверку и наладку схемы, а также все прочие монтажно-наладочные операции, предшествующие пуску электроустановок в эксплуатацию, в соответствии с имеющейся технической документацией.

10) Перед подачей напряжения вручную проверить плавность хода подвижных частей аппаратов.

11) Главную цепь включить только после тщательной проверки правильности работы схемы.

6.3 После монтажа установки необходимо выполнить:

- Проверку фазировки подсоединения силового кабеля к вводным шинам.
- Проверку качества болтовых соединений подводящего силового кабеля.

(ПУЭ п.1.8.24.3).

- Проверку подключения к контуру заземления.
- Измерить сопротивления изоляции вторичных цепей.

7 Текущий ремонт

При условиях эксплуатации в соответствии с п.3.3 настоящего руководства и отсутствии сверхнормативных воздействий на УКРМ средний и капитальный ремонты в течение срока службы не требуются, за исключением замены электрооборудования и комплектующих с меньшим сроком службы. Текущий ремонт выполняют по графику, установленному лицом, ответственным за электрохозяйство. Во время ремонта устраняются обнаруженные при осмотрах неисправности. Ремонт производится с соблюдением межотраслевых правил ПТБ и на отключенном и выведенном из работы электрооборудовании.

Замена установленного электрооборудования производится в соответствии с указаниями заводов-изготовителей.

Инд. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

8 Хранение

Условия хранения УКРМ – по группе условий хранения 8(ОЖЗ) по ГОСТ15150-69.

Установки должны храниться в помещении, защищенном от воздействия атмосферных осадков, едких газов и паров при температуре окружающего воздуха от минус 30 °С до плюс 50 °С. Установки при хранении не должны подвергаться резким толчкам, ударам и вибрации.

9 Гарантии изготовителя

9.1 Предприятие-изготовитель гарантирует:

- соответствие технических характеристик камеры при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования, хранения, установленных в руководстве по эксплуатации, как на УКРМ, так и на комплектующие.
- соответствие камеры требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения. Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев.
- безвозмездное устранение дефектов и неисправностей в гарантийный период, если выход из строя камеры произошел по вине предприятия-изготовителя.

9.2 Гарантийный срок исчисляется со дня ввода в эксплуатацию, но не превышает 1,5 лет со дня производства.

В течение гарантийного срока предприятие-изготовитель бесплатно устраняет дефекты или заменяет пришедшие в негодность по его вине детали и сборочные единицы.

При выходе из строя деталей до истечения гарантийного срока составляется рекламационный акт установленной формы (Приложение 2).

Гарантии не распространяются:

- на повреждения, происшедшие в следствии невнимательного или неправильного обслуживания, неумелого использования или неправильного хранения изделия, эксплуатации изделия или его составных частей при наличии заведомо известных дефектов. Также при несоблюдении требований руководства по эксплуатации на камеру;
- при внесении потребителем конструктивных изменений;
- при ремонте камеры в течение гарантийного срока кем-либо, кроме производителя;
- при несвоевременной замене расходных материалов в рекомендуемые сроки, указанные в руководствах по эксплуатации на комплектующие изделия, или использовании расходных материалов, отличных от рекомендуемых;
- при отсутствии отметок в паспорте камеры о проведении регламентного технического обслуживания.

Инва. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инва. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Предприятие-изготовитель так же не несет ответственности за повреждение изделия и недостатки в его комплектности, происшедшие при транспортировке. Претензии по этим дефектам следует предъявлять организациям, производившим транспортирование.

9.3 При обнаружении в период гарантийного срока дефектов потребитель, не разбирая и не снимая детали и сборочные единицы с изделия, обязан в трехдневный срок вызвать представителя предприятия-изготовителя для определения причин и характера дефекта и составления рекламационного акта.

Для исключения простоев потребителю разрешается замена, при условии обеспечения сохранности, дефектного изделия с разрешения предприятия-изготовителя и до приезда его представителя. Предприятие-изготовитель высылает детали и узлы по гарантийному письму потребителя с разрешением их замены при гарантии отправки потребителем на предприятие-изготовитель дефектных деталей и узлов для исследования, а так же оплату самих исследований в случае вины потребителя.

9.4 Вызов, высылаемый предприятию-изготовителю, должен содержать следующую информацию:

- Когда, по какому документу и у кого получена УКРМ;
- Точный адрес потребителя;
- Характер обнаруженного дефекта;
- Тип и заводской номер установки.

9.5 Получив вызов, предприятие-изготовитель в четырехдневный срок сообщает свое решение о командировании представителя или дает разрешение на составление одностороннего рекламационного акта (форма акта – в приложении).

Общий срок для составления рекламационного акта не должен превышать 30 суток со дня обнаружения дефекта.

9.6 Все записи в акте должны быть разборчивы. Акты, оформленные по приведенной форме, с сопроводительным письмом и дефектными изделиями должны высылаться в адрес предприятия-изготовителя.

Потребитель обязан принять меры для защиты пересылаемых деталей или сборочных единиц от коррозии и повреждения при транспортировке.

9.7 Детали, предъявляемые предприятию-изготовителю по рекламации, подвергаются исследованию и потребителю не возвращаются.

9.8 Рекламации не подлежат удовлетворению предприятием-изготовителем в следующих случаях:

- Рекламации составлены с нарушением вышеизложенных требований, не содержат полной информации по вопросам, указанным выше, или после истечения гарантийного срока;
- Рекламации предъявлены юридическим лицом, не состоящим с ООО

Инт. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Подпись и дата
Инв. № дубл.	Подпись и дата

«Квантум Энерго» в договорных отношениях (в этом случае рекламации следует предъявлять фирме, реализовавшей камеру);

- На рекламацию представлены детали, отремонтированные без согласия предприятия-изготовителя;
- Рекламация предъявлена без высылки предприятию-изготовителю поврежденных деталей;
- Претензии на некомплектность предъявлены без предоставления упаковочных листов и акта приемки.

10 Транспортирование

УКРМ транспортируются в упаковке изготовителя всеми видами крытого транспорта, обеспечивающего защиту устройств от механических повреждений в соответствии с «Правилами перевозки грузов», действующими на данном виде транспорта.

Транспортирование УКРМ в части воздействия механических факторов – «С» по ГОСТ 23216-78, в части воздействия климатических факторов внешней среды по группе условий 8 (ОЖЗ) ГОСТ 15150-69.

Погрузочно-разгрузочные работы необходимо выполнять с использованием оснастки и оборудования соответствующей грузоподъемности с соблюдением действующих правил техники безопасности и мер, обеспечивающих сохранность изделия и его узлов. Схема строповки УКРМ приведена в приложении.

11 Утилизация

11.1. УКРМ после окончания срока эксплуатации не представляют опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды.

11.2. При утилизации УКРМ могут использоваться типовые методы, применяемые для этих целей к изделиям электротехники.

Утилизация должна проводиться в соответствии с требованиями региональных законодательств.

Инов. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Приложение 1

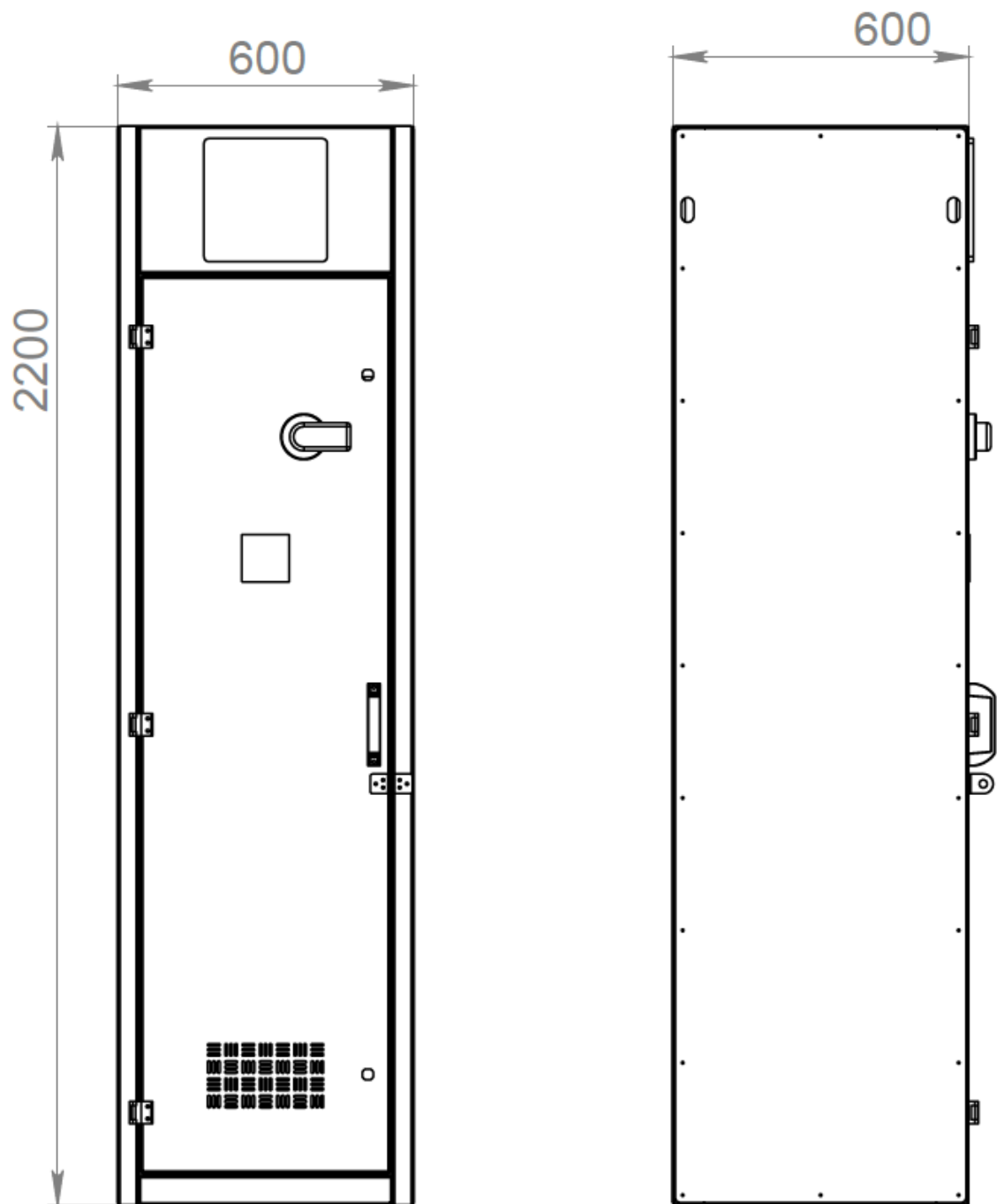


Рисунок 1 – Габаритные размеры УКРМ

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

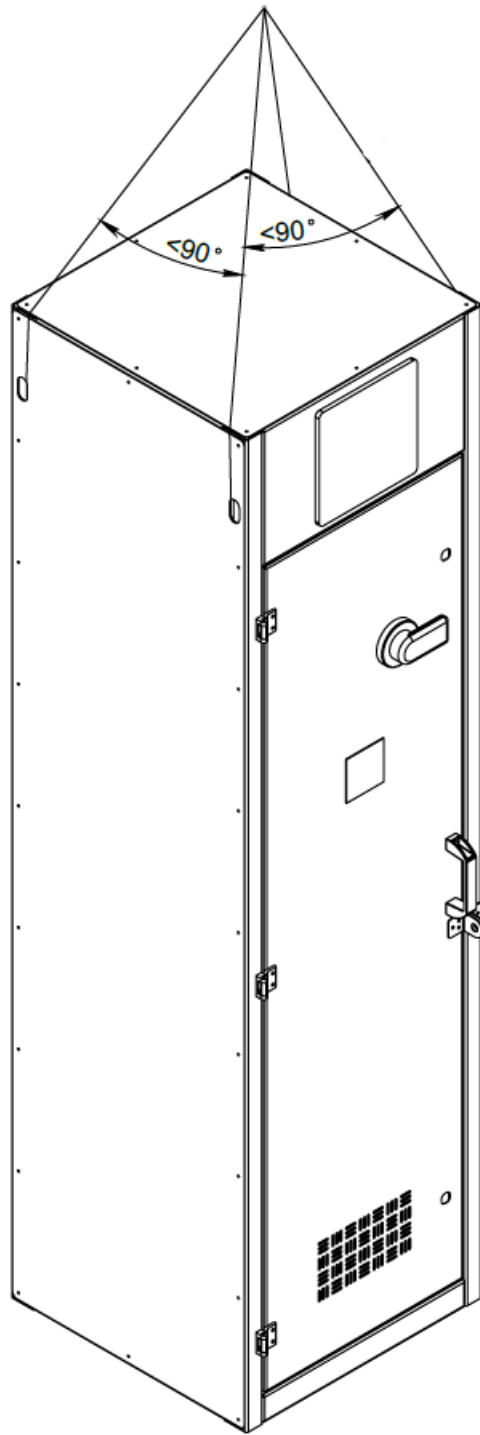


Рисунок 2 – Схема строповки УКРМ

Приложение 2
Рекламационный акт
Рекламационный акт

«__» _____ 20__ г.

Предприятие (организация)

_____ (полное наименование предприятия (организации), адрес)

_____ (телефон)

Комиссия в составе:

Представитель заказчика

_____ (должность, Фамилия, имя, отчество)
и представителя организации ООО «Квантум Энерго»

_____ (должность, фамилия, имя, отчество)

Провела обследование вышедшего из строя оборудования (комплектующего)

_____ (полное наименование изделия, номинальный значения)

_____ «__» _____ 20__ г.,
(марка) (заводской номер) (дата выпуска)
выпущенного _____

_____ полное наименование завода-изготовителя

Настоящим Комиссия подтверждает, что данное изделие приобретено у фирмы

_____ (полное наименование организации-продавца)

«__» _____ 20__ г. _____
(дата продажи) (номер договора поставки)

«__» _____ 20__ г. **Условия эксплуатации:** _____
(дата ввода в эксплуатацию) (фактически отработанное время)

_____ (работы заказчика, выполненные до обнаружения неисправности)

Описание неисправности: _____

Предполагаемый дефект: _____

Заключение Комиссии: _____

Подписи членов Комиссии

Представитель заказчика: _____ Представитель ООО «Квантум Энерго»

Приложение: _____

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Подпись и дата
Инв. № дубл.	Подпись и дата