

2.1.23 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

предъявляемые к комплектным распределительным устройствам внутренней установки РУ 0,4кВ

1. Общие требования

- 1.1 Требования к изготовителю (поставщику):
 - 1.1.1 Опыт поставки и (или) производства предложенных КРУ-6кВ не менее 3 лет
Участник предоставляет референт-лист производителя с указанием типов, количества поставленного оборудования, срока поставки (минимально допустимый период для отражения в референт-листе – 3 года до даты проведения торгов), названия и контактов компании (адрес, телефон, контактное лицо), которой осуществлена поставка оборудования.
 - 1.1.2 Наличие у производителя сертификата соответствия системе менеджмента качества ISO 9001.
 - 1.1.3 В случае если поставщик продукции не является изготовителем продукции, обязательным является наличие:
 - 1.1.3.1 Документального подтверждения от изготовителя продукции о том, что данный поставщик является официальным дилером изготовителя;
 - 1.1.3.2 Гарантийного письма, заверенного печатью и подписью уполномоченного должностного лица предприятия-производителя с подтверждением подлинности предложенной продукции в объемах предложения на торги от конкретного участника торгов и предоставления гарантийных обязательств заказчику о поставке заявленных объемов в указанные сроки.
- 1.2 КРУ должны иметь сертификат, выданный органом, который аккредитован Национальным агентством по аккредитации Украины на соответствие продукции стандарту, по которому производится КРУ или сертификат европейского образца. Заказчик имеет право требовать предоставления протоколов испытаний, на основании которых выданы сертификаты или свидетельства, а так же область аккредитации лабораторий, производивших испытания.

2. Технические требования

Все требования, изложенные в данном разделе, должны иметь официальное подтверждение протоколами испытаний, техническими условиями, инструкцией по эксплуатации, паспортом, письмами от производителя и т.п. в составе конкурсного предложения.

- 2.1 Общие технические требования:
 - 2.1.1 Класс напряжения КРУ – 1кВ.
 - 2.1.2 Номинальное напряжение – 0,4кВ.
 - 2.1.3 Основные параметры конструкция панели должны быть выполнены в соответствии требований ПУЭ, ПТЭСиС, ПБЭЭ, ДСТУ EN 60439-1:2015. Исполнение должно быть защищенного типа, с интегрированным расположением модулей расположением модулей (блоков телемеханики, учета и т.д.).
 - 2.1.4 Степень загрязнения – вариативность.
 - 2.1.5 НКУ для внутренней установки

- 2.1.6 Несущие металлоконструкции должны быть выполнены с толщиной стенки 3 мм.
- 2.1.7 Металлоконструкции должны быть покрыты полимерной порошковой краской с предварительным цинкофосфатированием и пассивированием металла.
- 2.1.8 Подвод кабельных линий должен быть указан в опросном листе.
- 2.1.9 Рабочее положение вертикальное.
- 2.1.10 Двери панелей должны открываться вертикально на угол не меньше 100°.
- 2.1.11 Предусмотреть в конструкции возможность использования коммутаций автоматическими выключателями без открывания дверей.
- 2.1.12 Предусмотреть на раме перфорированный уголок с полкой не меньше 32 мм. Для крепления кабелей.
- 2.1.13 Схема панели согласно опросного листа.
- 2.1.14 Соединение шин должно быть выполнено в соответствии с «Инструкцией по проектированию и монтажу контактных соединений шин между собой и с выводами электрических устройств». ВСН 164-82.
- 2.1.15 Сборные шины должны быть на всю длину сборки (от торца до торца).
- 2.1.16 Сечение шин в соответствии с опросным листом.
- 2.1.17 Выполнить цветное обозначение шин в соответствии с ПУЭ.
- 2.1.18 Нанести знаки безопасности в соответствии с п.12.4.17 ПТЭЭП.
- 2.1.19 В качестве коммутационных аппаратов использовать разъединители и автоматические выключатели согласно технических требований к АВ (наличие моторного привода указывается в опросном листе).

3. Требования к основным элементам (комплектующим) КРУ

Все требования, изложенные в данном разделе, должны иметь официальное подтверждение протоколами испытаний, техническими условиями, инструкцией по эксплуатации, паспортом, письмами от производителя и т.п. в составе конкурсного предложения.

- 3.1 Требования к разъединителям 0,4 кВ. В соответствии с требованиями, предъявляемыми к разъединителям 0,4 кВ.
- 3.2 Требования к автоматическим выключателям 0,4 кВ. В соответствии с требованиями, предъявляемыми к автоматическим выключателям 0,4 кВ.
- 3.3 Требования к средствам учета. В соответствии с требованиями средств учета.
- 3.4 Использование измерительных трансформаторов тока в соответствии с опросным листом с классом точности не мене 0,5S и коэффициентами трансформации в соответствии с опросным листом .
- 3.5 Конструкция трансформаторов тока должна обеспечивать пломбирование выводов вторичных обмоток.
- 3.6 Расположение счетчиков электрической энергии и контроллера электрической энергии на дверях не допускается.
- 3.7 Конструктивные размеры в соответствии с Опросным листом КРУ.

Технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Климатическая стойкость	Постоянная влажность в соответствии с IEC 60068-2-78, переменная влажность , циклично, в соответствии с IEC 60068-2-30

Температура эксплуатации, °С	-25 - +40
Направление подачи электроэнергии	любой
Степень защиты	Не хуже IP2X (со стороны фасада)
Номинальное рабочее напряжение, Ue	0,4 кВ
Номинальное напряжение изоляции, Ui	1000 В
Частота, Гц	50
Ток электродинамической стойкости не менее, кА	41
Ток термической стойкости не менее, кА	20
Время протекания тока термической стойкости, с	3

Классификация исполнений шкафов КРУ

Наименование показателя классификации	Исполнение
1 Вид изоляции	Воздушная, комбинированная(воздушная и твердая) с неизолированными шинами
2 Наличие изоляции токоведущих шин главных цепей	
3 Наличие выкатных элементов в шкафах	Без.
4 Вид линейных подсоединений	Кабельные и шинные.
5 Условия обслуживания	С односторонним обслуживанием
6 Степень защиты оболочек	По ГОСТ 14254-96
7 Вид основных шкафов в зависимости от встраиваемой аппаратуры и присоединений	С разъединителями, вводными и секционными автоматическими выключателями,, средствами измерения и учета, АВР, кабельными вводами; с трансформаторами тока; с кабельными сборками или кабельными перемычками; с шинными выводами, шинными перемычками и шинными мостами.
8 Вид управления	Местное и дистанционное

3.8 Требования по устойчивости к внешним воздействиям

3.8.1 КРУ должны быть предназначены для работы на высоте над уровнем моря до 2000 м.

3.8.2 КРУ должны изготавливаться для работы в условиях с номинальными значениями климатических факторов по ГОСТ 15543 и ГОСТ 15150 исполнения УЗ, группа В условий окружающей среды.

3.9 Требования по нагреву при длительной работе и токах короткого замыкания.

3.9.1 Шкафы КРУ в отношении нагрева при длительной работе в нормальном режиме должны удовлетворять требованиям ДСТУ EN 60439-1:2015 и ГОСТ 10434.

3.9.2 Температура нагрева частей оболочки шкафов КРУ, к которым можно прикасаться при эксплуатации (измерительные панели, панели управления, релейные отсеки, двери шкафов КРУ, крышки), в номинальном режиме не должна превышать 50°С.

3.10 Требования к коммутационной способности.

3.10.1 Автоматические выключатели на напряжение до 1000 В с соответствующим приводом, применяемые в шкафах КРУ, должны обладать коммутационной способностью и выдерживать стандартные испытательные циклы в соответствии

с ДСТУ ІЕС 60947-2:2008 при значениях токов включения и отключения, установленных для КРУ конкретного типа.

3.10.2 Разъединители на напряжение до 1000 В с ручным приводом, должны обладать коммутационной способностью и должны выдерживать испытательные циклы в соответствии с МЭК 60947-3.

4. Требования к конструкции

Все требования, изложенные в данном разделе, должны иметь официальное подтверждение протоколами испытаний, техническими условиями, инструкцией по эксплуатации, паспортом, письмами от производителя и т.п. в составе конкурсного предложения.

- 4.1 Конструкция шкафов КРУ должна быть выполнена таким образом, чтобы обеспечивалось нормальное функционирование приборов измерения, управления, а также не происходило срабатывание схем защиты, приводящее к отключению выключателя и срабатыванию соответствующих схем сигнализации при возможных сотрясениях элементов шкафов от работы выключателей с их приводами.
- 4.2 Винтовые соединения подвижных частей, а также других составных частей и деталей шкафов КРУ, подвергающихся переменным механическим воздействиям, должны быть устойчивы к этим воздействиям и снабжены устройствами против самоотвинчивания.
- 4.3 Наружные двери шкафов, если они имеются, должны плавно, без заеданий, поворачиваться на угол, обеспечивающий нормальный доступ для обслуживания встроенной аппаратуры, и иметь замки. Дверные замки всех шкафов КРУ должны открываться одним ключом.
- 4.4 В конструкциях шкафов КРУ должны быть обеспечены необходимые удобства монтажа и эксплуатации кабельных разделок, а также обеспечена возможность доступа для осмотра мест крепления кабельных наконечников к шинной кабельной сборке при снятом напряжении.
- 4.5 Все детали из черных металлов должны иметь защитное покрытие (гальваническое, лакокрасочное).
- 4.6 Наружные и внутренние металлические поверхности оболочки КРУ должны быть покрыты эмалью. Класс покрытия для наружных лицевых поверхностей - не ниже IV, для остальных - не ниже VI класса по ГОСТ 9.032.
- 4.7 Цвет покрытия должен быть одинаковым для одних и тех же элементов отдельно стоящего КРУ или группы шкафов, конструктивно связанных между собой.
- 4.8 Для работы в шкафах КРУ должна применяться комплектующая аппаратура, специально для этого предназначенная. Допускается применение комплектующей аппаратуры общего назначения; условия ее применения должны указываться в технических условиях на КРУ конкретных типов.
- 4.9 Разборные и неразборные контактные соединения КРУ должны соответствовать ГОСТ 10434.
- 4.10 Монтаж вспомогательных цепей КРУ по условиям механической прочности должен выполняться проводами с медными жилами сечением не менее 1.5 мм².
- 4.11 В шкафах КРУ прокладка вспомогательных цепей должна производиться изолированным проводом непосредственно по металлическим панелям или другим конструкциям, защищенным от коррозии. В местах закрепления проводов под

металлические крепежные детали (скобы, хомуты и т. д.) должны быть подложены изолирующие ленты.

- 4.12 Все виды приборов, аппаратов, а также наборные контактные зажимы, шины и соединительная проводка должны иметь маркировку по системе обозначений, принятой в типовых схемах. Нанесение обозначений должно выполняться способом, обеспечивающим стойкость против действия влаги. Маркировка (позиционные обозначения аппаратов и приборов) должна быть размещена возле этих аппаратов и приборов или на несъемных частях их корпусов. Маркировку следует выполнять контрастными цветовыми сочетаниями по ГОСТ 23825.

5. Требования к надежности

Все требования, изложенные в данном разделе, должны иметь официальное подтверждение протоколами испытаний, техническими условиями, инструкцией по эксплуатации, паспортом, письмами от производителя и т.п. в составе конкурсного предложения.

- 5.1 В технических условиях на КРУ конкретных типов должны быть указаны значения показателей надежности, установленные ГОСТ 20.39.312 (:
- безотказности (вероятность безотказной работы);
 - долговечности (ресурс выключателя по механической стойкости, ресурс выключателя по коммутационной стойкости, срок службы до среднего капитального ремонта);
 - ремонтпригодности, при необходимости (средняя оперативная трудоемкость ремонта или средняя оперативная трудоемкость техобслуживания);
 - сохраняемости (показатель срока сохраняемости).
- 5.2 Срок службы КРУ - не менее 25 лет .
- 5.3 Комплектность.
- 5.3.1 В комплект КРУ должны входить: шкафы КРУ, токопроводы, составные части и детали, а также запасные части, принадлежности и монтажные материалы, предусматриваемые в технических условиях на конкретные типы КРУ.
- 5.3.2 К комплекту КРУ должна прикладываться следующая документация:
- паспорт на группу шкафов КРУ или на каждый шкаф - 1 экз.;
 - техническое описание и инструкция по эксплуатации КРУ - 1 экз.;
 - электрические схемы главных цепей - 1 экз.;
 - электрические схемы вспомогательных цепей - 2 экз.;
 - эксплуатационная документация на основную комплектующую аппаратуру в соответствии с техническими условиями на аппаратуру конкретных типов - 1 экз.;
 - ведомость ЗИП - 1 экз.

6. Маркировка

- 6.1 Каждый шкаф КРУ должен иметь табличку по ДСТУ EN 60439-1:2015, на которой указывают:
- 6.1.1 наименование предприятия-изготовителя или его товарный знак;
 - 6.1.2 номинальный ток каждой главной цепи по п.4.2, при необходимости;
 - 6.1.3 устойчивость к токам короткого замыкания по п.7.5.2;
 - 6.1.4 степень защиты по 7.2.1;

- 6.1.5 меры защиты от поражения электрическим током по п.7.4;
- 6.1.6 условия эксплуатации при внутренней или наружной установке или специальном назначении, если они отличаются от указанных в п.6.1, а также степень загрязнения по 6.1.2.3, если указана изготовителем;
- 6.1.7 вид системы заземления, которая была принята при проектировании НКУ;
- 6.1.8 размеры ,приводимые в следующей последовательности: высота, ширина (или длина), глубина;
- 6.1.9 масса;
- 6.1.10 вид внутреннего разделения по 7.7;
- 6.1.11 типы электрических соединений функциональных блоков по 7.11;
- 6.1.12 условия окружающей среды А и/или В по 7.10.1.
- 6.1.13 обозначение типа, идентификационный номер или другой знак, позволяющий получить необходимую информацию от изготовителя;
- 6.1.14 обозначение настоящего стандарта;
- 6.1.15 вид тока (и частота для переменного тока);
- 6.1.16 номинальные рабочие напряжения по 4.1.1;
- 6.1.17 номинальное напряжение изоляции по 4.1.2, а также номинальное импульсное выдерживаемое напряжение по 4.1.3, если изготовитель его устанавливает;
- 6.1.18 номинальное напряжение вспомогательных цепей, при их наличии; Способ нанесения надписей на табличках и материал табличек должны обеспечивать ясность надписей на все время эксплуатации КРУ.
Таблички должны устанавливаться в удобном для чтения месте.

7. Требования безопасности

- 7.1 Вероятность возникновения пожара в шкафах КРУ не должна превышать 10^{-6} в год по ГОСТ 12.1.006.
- 7.2 При снятом напряжении с главной цепи шкафа КРУ относящиеся к ней токоведущие части одного шкафа, аппараты и конструкции должны допускать возможность осмотра, смены и ремонта в условиях, обеспечивающих безопасность работ, без нарушения нормальной работы цепей в соседних шкафах КРУ.
- 7.3 В шкафах КРУ должны быть предусмотрены блокировки.
- 7.4 Требования к устройствам заземления:
 - 7.4.1 Зажимы заземления КРУ должны конструктивно выполняться по ГОСТ 21130 (разд. 1)
 - 7.4.2 Заземление главных цепей в шкафах КРУ должно выполняться стационарными заземлителями.
 - 7.4.3 Значение сопротивления между каждой доступной прикосновению металлической нетокведущей частью КРУ, которая может оказаться под напряжением, и местом подключения корпуса шкафа к заземляющей магистрали (заземляющим болтом) не должно превышать 0,1 Ом.

8. Состав технической и эксплуатационной документации

- 8.1 Предоставление технической документации в составе конкурсного предложения:
 - 8.1.1 Протоколы типовых испытаний в соответствии ДСТУ EN 60439-1:2015, выполненные в аккредитованной испытательной лаборатории:
 - предельных значений превышения температуры;

- электроизоляционных свойств;
- стойкости к токам короткого замыкания;
- непрерывности цепи защиты;
- размеров воздушных зазоров и расстояний утечки;
- работоспособности механических частей;
- степени защиты;
- испытания на ЭМС;

8.1.2 Сертификат на лабораторию, выполнявшую испытания, с обязательным приложением области аккредитации

8.1.3 Сертификат соответствия, выданный органом, который аккредитован Национальным агентством по аккредитации Украины.

8.1.4 Сертификат производителя на соответствие ISO 9001.

8.1.5 Гарантийное письмо, заверенное печатью и подписью уполномоченного должностного лица предприятия-производителя с подтверждением подлинности предложенной продукции в объемах предложения на торги от конкретного участника торгов и предоставления гарантийных обязательств заказчику о поставке заявленных объемов в указанные сроки (обязательно).

8.1.6 Документальное подтверждение от изготовителя продукции о том, что данный поставщик является официальным дилером изготовителя, в случае если поставщик продукции не является изготовителем продукции (письмо от производителя - обязательно).

8.1.7 Протоколы испытаний, технические условия, инструкции по эксплуатации, паспорта, письма от производителя и т.п. для подтверждения технических характеристик.

8.2 Предоставление документации при поставке продукции

8.2.1 Изготовитель (поставщик) при поставке обязан предоставить эксплуатационную документацию, в которой должна содержаться следующая информация:

- страна-производитель;
- наименование предприятия-изготовителя;
- наименование и обозначения стандарта, в соответствии с которым изготавливается КРУ;
- основное предназначение, основные технические данные;
- правила и условия хранения, транспортирования и утилизации продукции;
- срок службы;
- гарантии изготовителя;
- информация о сертификации;
- юридический адрес изготовителя, поставщика;
- протоколы приемо-сдаточных испытаний согласно ДСТУ EN 60439-1:2015 в объеме, не менее:
 - осмотр НКУ, включая проверку монтажа, и, при необходимости, испытание на опробование функционирования;
 - проверку электроизоляционных свойств;
 - проверку средств защиты и электрической непрерывности цепи защиты.

9. Упаковка, транспортирование, условия и сроки хранения

9.1 Условия транспортирования, хранения и допустимые сроки сохраняемости до ввода в эксплуатацию по ГОСТ 15150, ГОСТ 23216.

- 9.2 КРУ должны допускать транспортирование отдельными шкафами или группами из нескольких шкафов.
- 9.3 Срок изготовления КРУ, а также его комплектующих должна быть не раньше даты поставки выключателя более, чем на 9 месяцев.

10. Гарантийные обязательства

- 10.1 Гарантийный срок службы не менее 5 лет с момента ввода в эксплуатацию
- 10.2 Поставщик должен за свой счет и сроки, согласованные с Заказчиком, устранять любые дефекты в поставляемых материалах, произошедшие по вине Поставщика, выявленные в течение гарантийного срока, а так же оплатить все затраты по замене бракованной продукции.

11. Дата изготовления

- 11.1 Дата изготовления КРУ, а также ее комплектующих изделий должна быть не ранее даты поставки ячейки более чем на 12 месяцев.

12. Вариативность

- 12.1 В зависимости от потребности подразделений, некоторые технические характеристики уточняются при заказе. К таким характеристикам относятся (опросный лист):
 - 12.1.1 Номинальное напряжение, кВ: 0,23; 0,4.
 - 12.1.2 Номинальный ток отходящих линий, А из ряда: 40; 63; 80; 100; 125; 160; 250; 400; 630; 1000; 1600; 2500.
 - 12.1.3 Номинальные токи вводов, А из ряда: 630; 1000; 1600; 2500.
 - 12.1.4 Номинальные токи вводов, А из ряда : 630; 1000; 1600; 2500; 4000.
 - 12.1.5 Номинальный токи секционных шкафов КРУ, А из ряда; 630; 1000; 1600; 2500; 4000.
 - 12.1.6 Схема панелей.
 - 12.1.7 Степень загрязнения выбирается из ряда: 1; 2; 3; 4.
 - 12.1.8 Исполнение.
- 12.2 Данные характеристики обязательно должны указываться в «опросных листах» прилагаемых к заявке на приобретение оборудования.

