

Приложение

УТВЕРЖДЕНО  
Приказом ООО «ИНК»  
от \_\_\_\_\_ 201\_ г.  
№ \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ -п

Введены в действие с  
\_\_\_\_\_ 201\_ г.



## **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

---

### **ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ, ИЗГОТОВЛЕНИЕ И ПОСТАВКУ КОМПЛЕКТНЫХ ЭЛЕГАЗОВЫХ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ**

**МУ.04.24**

**Редакция 1**

## Паспорт документа

Процесс	Энергообеспечение
Владелец процесса	Главный инженер ООО «ИНК»
Подразделение-разработчик	Проектная группа департамента энергетики ООО «ИНК»
Разработчик (ФИО, должность)	Кошкарев Е.Л., ведущий инженер-энергетик по нефтяному направлению ООО «ИНК»
Ответственный за актуализацию (должность)	Руководитель проектов по энергетике ООО «ИНК»
Область распространения	ООО «ИНК»; Дочерние Общества; ЮЛ, заключившие с ООО «ИНК» Соглашение о взаимодействии; Проектные институты
Введен (впервые/взамен)	Впервые
Конфиденциальность	Данный внутренний нормативно-методический документ является интеллектуальной собственностью Общества с ограниченной ответственностью «Иркутская нефтяная компания» и не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен без разрешения генерального директора за пределами Общества

## Информация о предыдущих редакциях документа

№ редакции	Краткое описание изменений по сравнению с предыдущей редакцией



---

## Содержание

<b>1.</b>	<b>Общие положения .....</b>	<b>4</b>
1.1.	Назначение документа .....	4
1.2.	Термины и определения .....	4
1.3.	Сокращения и обозначения .....	4
1.4.	Нормативные ссылки .....	4
<b>2.</b>	<b>Общие требования .....</b>	<b>6</b>
2.1.	Требования к КРУЭ 110-220 кВ .....	6
2.2.	Требования к КРУ(Э) 6-35 кВ .....	7

## 1. Общие положения

### 1.1. Назначение документа

1.1.1. Методические указания устанавливают единые требования при проектировании (в части разработки заказной документации на поставку оборудования); закупке, поставке (включая изготовление, испытания, приемку, транспортирование, хранение); эксплуатации комплектных элегазовых распределительных устройств.

1.1.2. Методические указания разработаны с целью стандартизации и унификации номенклатурного ряда для обеспечения взаимозаменяемости и возможности перераспределения запасов между Обществами, указанными в области распространения документа, повышения качества и надёжности проектируемых, закупаемых и эксплуатируемых комплектных элегазовых распределительных устройств.

1.1.3. Методические указания разработаны с учетом требований Федерального закона от 27.12.2002 № 184-ФЗ «[О техническом регулировании](#)», Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности, «[Правила устройства электроустановок](#). Издание 7».

1.1.4. Настоящие Методические указания обязательны для исполнения работниками Обществ, указанных в области распространения

1.1.5. Структурные подразделения Обществ при оформлении договоров с подрядными организациями, оказывающими услуги по проектированию, закупке материально-технических ресурсов, необходимых для строительства, реконструкции, ремонта и эксплуатации комплектных элегазовых распределительных устройств на нефтегазовых месторождениях Обществ, обязаны включать в договоры соответствующие условия, требуемые для соблюдения указанными организациями требований, установленных настоящими Методическими указаниями.

### 1.2. Термины и определения

Термин	Определение
Коммутационный электрический аппарат	Электрический аппарат, предназначенный для коммутации электрической цепи и проведения тока

### 1.3. Сокращения и обозначения

Сокращение	Расшифровка
Общество	Дочерние общества и ЮЛ, заключившие с ООО «ИНК» Соглашение о взаимодействии
РУ	Распределительное устройство
ВЛ	Воздушная линия
ПС	Подстанция
ЮЛ	Юридическое лицо или юридические лица

### 1.4. Нормативные ссылки

Идентификатор документа	Наименование документа
<a href="#">ФЗ от 27.12.2002 № 184-ФЗ</a>	«О техническом регулировании»
<a href="#">ФЗ от 26.06.2008 № 102-</a>	«Об обеспечении единства измерений»

Идентификатор документа	Наименование документа
<a href="#">ФЗ</a>	
<a href="#">ФЗ от 22.07.2008 № 123-ФЗ</a>	«Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»
<a href="#">ФЗ от 30.12.2009 № 384-ФЗ</a>	«Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»
<a href="#">Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности, утвержденные приказом Ростехнадзора от 12.03.№ 101</a>	«Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности»
<a href="#">ГОСТ 12.2.007.0-75</a>	Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности
<a href="#">ГОСТ 2.102-2013</a>	Единая система конструкторской документации. Виды и комплектность конструкторских документов
<a href="#">ГОСТ 24054-80</a>	Изделия машиностроения и приборостроения. Методы испытаний на герметичность. Общие требования
<a href="#">ГОСТ 2.601-2013</a>	Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы
<a href="#">ГОСТ 21.110-2013</a>	Система проектной документации для строительства. Спецификация оборудования, изделий и материалов
<a href="#">СНиП 3.05.06-85</a>	Электротехнические устройства
<a href="#">ПУЭ</a>	«Правила устройства электроустановок. Издание 7»
<a href="#">ТР ТС 010/2011</a>	О безопасности машин и оборудования

Примечание – При пользовании настоящим документом целесообразно проверить действие ссылочных документов по соответствующим указателям, составленным на 1 января текущего года, и информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим документом следует руководствоваться замененным (измененным) ссылочным документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то документ, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

## 2. Общие требования

Общие требования:

- ▶ не должны требовать капитального ремонта за весь срок службы;
- ▶ гарантийный срок - не менее 5 лет с даты ввода в эксплуатацию;
- ▶ срок службы - не менее 30 лет.

### 2.1. Требования к КРУЭ 110-220 кВ

На объектах ООО «ИНК» допускаются к применению следующие производители КРУЭ 110 – 220кВ: АBB, Siemens, ЗАО «ГК «Электроцит ТМ-Самара»

КРУЭ должны быть укомплектованы:

- ▶ системой мониторинга и диагностики (измерение плотности элегаза с возможностью визуального контроля при помощи плотномеров индикаторного типа);
- ▶ встроенными датчиками ЧР с системой непрерывной сигнализации и/или возможностью подключения портативных устройств для регистрации уровней ЧР и расшифровки характера и динамики развития неисправности элементов КРУЭ. При наличии микропроцессорных устройств мониторинга, диагностики и сигнализации в составе КРУЭ, должна быть обеспечена возможность интеграции таких устройств в АСУТП ПС цифровым дублированным оптическим интерфейсом с поддержкой протокола МЭК 61850 и PRP);
- ▶ для подключения присоединений в ячейки КРУЭ 110-220 кВ следует применять вводы «воздух-элегаз», кабели с изоляцией из сшитого полиэтилена;
- ▶ в регионах с абсолютным минимумом температур ниже минус 45°С для подключения присоединений в ячейки КРУЭ применять, как правило, воздушные заходы; при соответствующем технико-экономическом обосновании - элегазовые токопроводы;
- ▶ в случае закрытой установки силовых АТ/Т и ШР при необходимости допускается выполнять их подключение к КРУЭ с использованием вводов масло-элегаз;
- ▶ КРУЭ внутренней установки должны обеспечивать номинальные параметры при нижнем значении температуры окружающего воздуха до минус 10 °С, КРУЭ наружной установки (КРУЭН) - до минус 60 °С, элегазовые токопроводы наружной установки до минус 60°С с учетом охлаждающего действия ветра;
- ▶ в конструкции элегазовых токопроводов должны быть предусмотрены компенсирующие устройства в границах перепада температур и в границе разделения фундаментов здания КРУЭ и наружных опор токопроводов температурными швами;
- ▶ в КРУЭ должна быть предусмотрена возможность реализации схем оперативной блокировки;

Конструктивное исполнение КРУЭ:

- ▶ конструкция и газовая схема КРУЭ должна предусматривать вывод в ремонт любого газового объема без полного отключения КРУЭ;

- ▶ должно предусматривать возможность доступа обслуживающего персонала ко всем конструктивным элементам, подлежащим техническому обслуживанию (в т.ч. должны предусматриваться передвижные либо стационарные площадки обслуживания);
- ▶ должно обеспечивать возможность стыковки ячеек (перспективное расширение схемы РУ) с минимальным погашением существующих присоединений;
- ▶ предусматривать технологическое видеонаблюдение в ячейках коммутационных аппаратов КРУЭ;
- ▶ выполнено с применением счётчиков коммутационного ресурса;
- ▶ устанавливать разрывные мембраны в каждом элегазовом объеме;
- ▶ предусматривать исполнение как с кабельным, так и с воздушным вводом;
- ▶ предусматривать заводские информационные наклейки по работе с элементами оборудования для минимизации ошибочных действий персонала;
- ▶ обеспечить расположение приводов и выключателей КРУЭ с учётом свободного доступа для их обслуживания;
- ▶ следует комплектовать КРУЭ стационарными, передвижными площадками обслуживания заводского производства для контроля положения аппаратов через «смотровые окошки», для операций с разъединителями, ЗН вручную, для подпитки объёмов элегазом на высоте;
- ▶ учитывать в комплектации компактные передвижные подпитывающие установки для элегаза;
- ▶ отдавать предпочтение КРУЭ в трёхфазном исполнении в одном объёме.

## 2.2. Требования к КРУ(Э) 6-35 кВ

На объектах ООО «ИНК» допускаются к применению следующие производители КРУЭ 6 – 20кВ: КРУЭ RM6 производства Schneider Electric, SafeRing производства ABB.

КРУЭ должны быть укомплектованы:

- ▶ применять КРУ 6-35 кВ с воздушной, в том числе комбинированной, изоляцией, при соответствующем технико-экономическом обосновании с элегазовой изоляцией, а также КСО(Э) с вакуумными выключателями или выключателями нагрузки, в том числе в исполнении «моноблок»;
- ▶ применять металлические защитные шторки ячеек;
- ▶ использовать ТТ с литой изоляцией, ТН антирезонансного исполнения;
- ▶ для организации учета электроэнергии, рекомендуется устанавливать ТТ в каждой фазе.

КРУ(Э) должно обеспечиваться:

- ▶ возможностью дистанционного отключения выключателя;
- ▶ четырьмя изолированными отсеками (для отсеков с высоковольтными выключателями);
- ▶ быстродействующими защитами от дуговых замыканий;
- ▶ рекомендуется применять КРУ 6-20 кВ с верхним расположением сборных шин, с двухсторонним обслуживанием.