
ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЕТЕВАЯ КОМПАНИЯ
ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ»

	СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ ОАО «ФСК ЕЭС»	СТО 56947007- 29.130.15.026-2009
---	---	---

**Выключатели элегазовые колонковые класса
напряжения 220 кВ.
Типовые технические требования**

Стандарт организации

Дата введения: 07.04.2009

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», объекты стандартизации и общие положения при разработке и применении стандартов организаций Российской Федерации - ГОСТ Р 1.4-2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения», общие требования к построению, изложению, оформлению, содержанию и обозначению межгосударственных стандартов, правил и рекомендаций по межгосударственной стандартизации и изменений к ним - ГОСТ 1.5-2001, правила построения, изложения, оформления и обозначения национальных стандартов Российской Федерации, общие требования к их содержанию, а также правила оформления и изложения изменений к национальным стандартам Российской Федерации - ГОСТ Р 1.5-2004.

Сведения о стандарте организации

1 РАЗРАБОТАН: ОАО «НТЦ электроэнергетики»

2 ВНЕСЕН: Департаментом систем передачи и преобразования электроэнергии, Дирекцией технического регулирования и экологии ОАО «ФСК ЕЭС»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ: распоряжением ОАО «ФСК ЕЭС» от 07.04.2009 № 121р

4 ВВЕДЕН: впервые

Замечания и предложения по стандарту организации следует направлять в Дирекцию технического регулирования и экологии ОАО «ФСК ЕЭС» по адресу: Россия, 117630, Москва, ул. Ак. Челомея, 5а, электронной почтой по адресу: zhulev-an@fsk-ees.ru.

Настоящий стандарт организации не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения ОАО «ФСК ЕЭС»

1 Введение

Типовые технические требования к элегазовым колонковым выключателям разработаны на основе ГОСТ Р 52565 с учетом рекомендаций МЭК, а также с учетом опыта проведения закупок, практики их применения при аттестации и опыта эксплуатации электрооборудования.

Типовые технические требования к выключателям учитывает основные требования «Положения об аттестации оборудования, технологий и материалов в ОАО «ФСК ЕЭС» и опыт проведения аттестации нового оборудования.

Типовые технические требования к элегазовым колонковым выключателям включают:

- условия эксплуатации;
- номинальные параметры и характеристики выключателей;
- требования к конструкции;
- требования надежности;
- требования безопасности;
- требования по экологии;
- комплект поставки;
- дополнительные требования.

Типовые технические требования к элегазовым колонковым выключателям полностью характеризуют оборудование, отражают интегральные требования ОАО «ФСК ЕЭС» и подлежат применению при аттестации оборудования.

2 Нормативные ссылки

Типовые технические требования к элегазовым колонковым выключателям учитывают основные требования следующих стандартов:

ГОСТ 1516.3 – 96 Электрооборудование переменного тока на напряжение от 1 до 750 кВ. Требования к электрической прочности изоляции;

ГОСТ 8024 – 90 Аппараты и электротехнические устройства переменного тока на напряжение свыше 1000 В. Нормы нагрева при продолжительном режиме работы и методы испытаний;

ГОСТ 9920 – 89 Электроустановки переменного тока на напряжение от 3 до 750 кВ. Длина пути утечки внешней изоляции;

ГОСТ 14254 – 96 Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)

ГОСТ 15150 – 69 Машины, приборы и другие технические изделия Исполнения для различных климатических районов. Категория, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды;

ГОСТ Р 52565 – 2006 Выключатели переменного тока на напряжения от 3 до 750 кВ. Общие технические условия;

ГОСТ Р 52776 – 2007 Машины электрические вращающиеся.
Номинальные данные и характеристики.

3 Термины, определения, обозначения и сокращения

3.1 Термины и определения

В настоящем документе использованы следующие термины с соответствующими определениями:

-время включения: Интервал времени между моментом подачи команды на включение выключателя, находящегося в отключенном положении, и моментом начала протекания тока в первом полюсе.

Примечание

Время включения содержит время оперирования любого вспомогательного оборудования, необходимого для включения выключателя и являющегося неотъемлемой частью выключателя;

-время протекания номинального кратковременного выдерживаемого тока (время короткого замыкания) $t_{к.з}$, с: Промежуток времени, в течение которого коммутационное оборудование во включенном положении может пропускать номинальный кратковременный выдерживаемый ток.

-коэффициент запаса механической прочности изолятора: Отношение нормированной или расчетной разрушающей нагрузки изолятора к расчетной наибольшей сумме следующих нагрузок (с учетом возможной одновременности их действия):

- о от электродинамических усилий (при предельной амплитуде тока в условиях двухполюсного короткого замыкания);

- о от усилий, передаваемых от привода (с учетом гололеда в контактах при его наличии);

- о от механической нагрузки на выводы, направленной вдоль полюса перпендикулярно к оси изолятора, при условии ее нормирования;

- о от давления ветра наиболее неблагоприятного направления для аппаратов категории размещения 1 – по ГОСТ 15150.

-кратковременный выдерживаемый ток (ток термической стойкости) I_T : Ток, который коммутационное оборудование должно пропускать во включенном положении в течение нормированного короткого промежутка времени при предписанных условиях применения и поведения.

-наибольшее рабочее напряжение $U_{НР}$, кВ: Наибольшее напряжение, неограниченно длительное приложение которого к выводам разных фаз коммутационного оборудования допустимо по условиям работы их изоляции.

-наибольший пик номинального кратковременного выдерживаемого тока (ток электродинамической стойкости) I_d , кА: Значение пика тока, который цепь или коммутационный аппарат может выдержать во включенном положении при предписанных условиях применения и поведения.

-номинальное напряжение коммутационного оборудования $U_{ном}$: Междуполусное напряжение (действующее значение), равное номинальному междуфазному напряжению электрических сетей, для работы в которых предназначено коммутационное оборудование.

Примечание

Значение номинального напряжения коммутационного оборудования совпадает с классом напряжения электрооборудования по ГОСТ 1516.3.

-номинальное напряжение питания цепей включающих и отключающих устройств и вспомогательных цепей (управления, блокировки и сигнализации) $U_{п. ном, в}$: Напряжение постоянного или переменного тока, измеренное на выводах источников питания включающих и отключающих устройств, вспомогательных цепей и цепей управления во время оперирования коммутационного оборудования в нормальном режиме работы.

-номинальный ток коммутационного оборудования $I_{ном}$: Наибольший допустимый по условиям нагрева частей коммутационного оборудования ток нагрузки в продолжительном режиме, на который рассчитано коммутационное оборудование.

-номинальный ток отключения коммутационного оборудования $I_{о, ном}$: Наибольшее действующее значение периодической составляющей тока, на отключение которого рассчитано коммутационное оборудование при нормированных условиях его коммутационной способности.

-пик кратковременного выдерживаемого тока (ток электродинамической стойкости) $I_{д}$: Значение пика тока, который коммутационное оборудование должно выдержать во включенном положении при предписанных условиях применения и поведения.

-подогревательное устройство защищенного типа: Подогревательное устройство, у которого исключено касание рукой нагревательных частей, находящихся под напряжением.

-полное время отключения: Интервал времени между началом операции отключения и окончанием погасания дуги во всех полюсах

-полюс аппарата: Часть коммутационного аппарата, связанная только с одной электрически независимой частью главной цепи этого аппарата и не включающая части, предназначенные для совместного монтажа и оперирования всеми полюсами.

Примечание

Аппарат называется однополюсным, если он имеет только один полюс. Если у него более одного полюса, его называют многополюсным (двухполюсным, трехполюсным и т.д.) при условии, что полюсы соединены или могут быть соединены так, что обеспечивается их одновременное срабатывание.

-привод: Устройство, предназначенное для создания и передачи силы, действующей на подвижные части выключателя для выполнения его функций, а также для удержания выключателя в конечном положении.

-условия рассогласования фаз: Аномальные условия в цепи, возникающие при потере или отсутствии синхронизма между частями

электрической сети с разных сторон коммутационного оборудования, при которых в момент оперирования выключателя фазовый угол между вращающимися векторами, представляющими электродвижущие силы на обеих сторонах, превышает нормальное значение и может достигнуть 180° (противофаза).

3.2 Обозначения и сокращения

В настоящем документе применены следующие обозначения и сокращения.

$I_{\text{ном}}$ – номинальный ток;

$I_{\text{о, ном}}$ – номинальный ток отключения;

N – ресурс коммутационного оборудования по механической стойкости до среднего ремонта;

$U_{\text{н.р.}}$ – наибольшее рабочее напряжение;

$U_{\text{ном}}$ – номинальное напряжение;

$U_{\text{п, ном}}$ – номинальное напряжение цепей управления и вспомогательных цепей;

V – операция включения;

O – операция отключения;

4 Типовые технические требования к выключателям элегазовым колонковым класса напряжения 220 кВ

Типовые технические требования к выключателям элегазовым колонковым класса напряжения 220 кВ, используемые для целей аттестации, приведены в табл. 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Требование по НД (СО, ГОСТ), специальное требование заказчика	Нормативный документ	Подтвержденное значение параметра при аттестации	Соответствие, подтвержденное экспертом
1	2	3	4	5
1 Условия эксплуатации				
Климатическое исполнение и категория размещения	У1, ХЛ1	ГОСТ Р 52565, п. 6.1.2 ГОСТ 15150, п. 2.1, 3		
Верхнее рабочее значение температуры окружающего воздуха, °С	У1: +40 ХЛ1: +40 ХЛ1*: +40	ГОСТ 15150, п.3.2		
Нижнее рабочее значение температуры окружающего воздуха, °С	У1: -45 ХЛ1: -60 ХЛ1*: (-50÷-60)	ГОСТ 15150, п.3.2		
Высота установки над уровнем моря, м	До 1000	ГОСТ Р 52565, п. 6.1.3		
Группа воздействия по ГОСТ 17516.1	Устанавливается проектной организацией в зависимости от местонахождения объекта	ГОСТ Р 52565, п. 6.4.12		
Сейсмостойкость, баллов по шкале MSK-64	Устанавливается проектной организацией в зависимости от местонахождения объекта			
2 Номинальные параметры и характеристики выключателей				
2.1 Номинальные параметры				
Номинальное напряжение, кВ	220	ГОСТ Р 52565 п.5.1		

Наименование параметра	Требование по НД (СО, ГОСТ), специальное требование заказчика	Нормативный документ	Подтвержденное значение параметра при аттестации	Соответствие, подтвержденное экспертом
1	2	3	4	5
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	252	ГОСТ Р 52565 п.5.1		
Номинальная частота, Гц	50	ГОСТ Р 52565 п.1		
Номинальный ток, А	630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150; 4000;	ГОСТ Р 52565 п.5.1		
Номинальный ток отключения $I_{o,ном}$, кА	31,5; 40; 50; 63	ГОСТ Р 52565 п.5.1		
Ток включения, кА: - наибольший пик - начальное действующее значение периодической составляющей	80; 100; 125; 160 31,5; 40; 50; 63	ГОСТ Р 52565 п.6.6.1.4		
Ток динамической стойкости (наибольший пик:, кА)	80; 100; 125; 160	ГОСТ Р 52565 п.6.5.1		
Ток термической стойкости, кА	31,5; 40; 50; 63	ГОСТ Р 52565 п. 6.5.1		
Время протекания тока термической стойкости, с	3.0	ГОСТ Р 52565 п. 6.5.1		
Номинальное напряжение цепей управления и вспомогательных цепей привода $U_{п. ном.}$, В: - постоянный ток - переменный ток	110 или 220 220	ГОСТ Р 52565, п.5.1		
2.2 Требования к электрической прочности изоляции				
Испытательное напряжение грозового импульса относительно земли и между контактами для выключателей с не повышенным уровнем изоляции между контактами, кВ	900	ГОСТ Р 52565, п.6.2.1 ГОСТ 1516.3 п.8.1		

Наименование параметра	Требование по НД (СО, ГОСТ), специальное требование заказчика	Нормативный документ	Подтвержденное значение параметра при аттестации	Соответствие, подтвержденное экспертом
1	2	3	4	5
Испытательное напряжение грозового импульса между контактами для выключателей с повышенным уровнем изоляции между контактами, кВ	1050	ГОСТ Р 52565, п.6.2.1 ГОСТ 1516.3 п. 8.1		
Одноминутное испытательное напряжение промышленной частоты относительно земли и между контактами в сухом состоянии / под дождем, кВ	440/395	ГОСТ Р 52565, п.6.2.1 ГОСТ 1516.3 п.8.3, 8.4		
Удельная длина пути утечки внешней изоляции, см/кВ, не менее	2,25	ГОСТ Р 52565, п.6.2.2 ГОСТ 9920, п.2.1		
2.3 Требования по механической работоспособности				
Пределы изменения напряжения пост. тока цепей отключения, % от номинального значения	-30 +10	ГОСТ Р 52565, п.6.4.3		
Пределы изменения напряжения перемен. тока цепей отключения, % от номинального значения	-35 +20	ГОСТ Р 52565, п.6.4.3		
Пределы изменения напряжения цепей включения, % от номинального значения	-15 +5	ГОСТ Р 52565, п.6.4.2.1		
Пределы изменения напряжения цепи двигателя завода пружин или компрессора, % от номинального значения	-15 +10	ГОСТ Р 52565, п.6.4.6		
Собственное время отключения, не более, с	0.04	ГОСТ Р 52565, п.6.4.7		
Время включения, не более, с	0.15	ГОСТ Р 52565, А.4.34		

Наименование параметра	Требование по НД (СО, ГОСТ), специальное требование заказчика	Нормативный документ	Подтвержденное значение параметра при аттестации	Соответствие, подтвержденное экспертом
1	2	3	4	5
Разновременность замыкания контактов полюсов с, не более	0.005	ГОСТ Р 52565, п.6.4.7		
Разновременность размыкания контактов полюсов с, не более	0.0033	ГОСТ Р 52565, п.6.4.7		
Допустимая толщина стенки гололеда, мм	10, 20 до 40	ГОСТ Р 52565, п.6.4.9 По требованию заказчика		
Допустимая скорость ветра при наличии гололеда, м/с	15	ГОСТ Р 52565, п.6.4.10		
Допустимая скорость ветра при отсутствии гололеда, м/с	40	ГОСТ Р 52565, п.6.4.10		
Допустимая величина механической нагрузки от тяжения проводов, Н, не менее				
- горизонтальная, вдоль продольной горизонтальной оси выключателя	1250	ГОСТ Р 52565, п.6.4.11		
- горизонтальная, в плоскости, перпендикулярной продольной оси выключателя	1000			
- вертикальная	1250			
2.4 Требования к коммутационной способности				
Объем режимов испытаний выключателя на коммутационную способность	T10; T30; T60; T100s; T100a; Tcr1; Tcr2; Tcr3; OP2; T1ph; L90; L75; L60	ГОСТ Р 52565, п.9.6.6.5, 9.6.6.9, 9.6.6.14		
Допустимое содержание аperiodической составляющей в токе отключения, %, не менее	30	ГОСТ Р 52565, п.6.6.2 (рис.3)		

Наименование параметра	Требование по НД (СО, ГОСТ), специальное требование заказчика	Нормативный документ	Подтвержденное значение параметра при аттестации	Соответствие, подтвержденное экспертом
1	2	3	4	5
Способность выключателя выполнять нормированный коммутационный цикл 1а.	0-0.3 с-ВО-20 с-ВО	ГОСТ Р 52565, п. 6.6.1.5		
Бестоковая пауза при быстродействующем автоматическом повторном включении, с	0.3	ГОСТ Р 52565, п.6.6.1.5		
Полное время отключения, не более, с	0.06	ГОСТ Р 52565, А.4.34		
Нормированный ток отключения в условиях рассогласования фаз, кА	8; 10; 12,5; 16	ГОСТ Р 52565, п.6.7.1		
Число опытов при однополюсных испытаниях в условиях рассогласования фаз (режим ОР2)	1 x ВО 2 x О	ГОСТ Р 52565, п.9.6.6.5		
Число опытов при однополюсных испытаниях в режимах 1 и 2 (Режим 1: Уп.макс.=105÷110% Уп.ном, Рмин.=Рб., I=12,5÷50 А, операции «О» Режим 2: Уп.макс.=105÷110% Уп.ном, Рном., I=125 А, операции «О» и циклы «ВО» или циклы «ВО»): - на коммутацию конденсаторных батарей - на отключение воздушных линий	48 x О 120 x ВО 72 x О 24 x ВО	ГОСТ Р 52565, п. 9.7.9.5		
Нормированный ток ненагруженных линий, отключаемый без повторных пробоев, А	125	ГОСТ Р 52565, п.6.8.1		
Класс выключателя при коммутации емкостных токов	С2	ГОСТ Р 52565, п.. 6.8.3		

Наименование параметра	Требование по НД (СО, ГОСТ), специальное требование заказчика	Нормативный документ	Подтвержденное значение параметра при аттестации	Соответствие, подтвержденное экспертом
1	2	3	4	5
Способность выключателя коммутировать ток шунтирующего реактора, А - нормированного тока - минимального тока отключения	315±63 100±20	ГОСТ Р 52565, п.. 6.9.2		
Число опытов при испытаниях в режиме коммутации тока шунтирующего реактора	20 х О при I _{ном.} 20 х О при I _{мин.}	ГОСТ Р 52565, п..9.8.6		
Число опытов при однополюсных испытаниях в режимах Т10, Т30, Т60, Т100s, L90, L75, не менее	6 операций «О»	ГОСТ Р 52565 п.9.6.6.22		
2.5 Требования по нагреву				
Температура частей электродвигателя приводов при U=U _{п.ном} *. После 10-кратного срабатывания привода с мин. интервалом	В зависимости от типа двигателей	В соответствии с ГОСТ Р 52776		
Температура нагрева обмоток электромагнитов цепей управления и вспомогательных цепей при U=1,1U _{п.ном} *.после 10-кратного срабатывания с интервалом 10 сек.	В соответствии с требованием ГОСТ 8024	ГОСТ Р 52565 п.6.3.2		
Превышение температуры главных контактов выключателя с покрытием серебром в элегазе, при I=I _{ном} , °С	65	ГОСТ 8024		
3 Требования к конструкции				
Изоляционная и дугогасительная среда дугогасительного устройства (в случае смеси указывается парциальное	Элегаз, газовые смеси: элегаз - азот и элегаз - тетрафторметан.	ГОСТ Р 52565, п.6.12.2		

Наименование параметра	Требование по НД (СО, ГОСТ), специальное требование заказчика	Нормативный документ	Подтвержденное значение параметра при аттестации	Соответствие, подтвержденное экспертом
1	2	3	4	5
давление составляющих газов)				
Расход элегаза на утечки в год, %, не более	1.0	ГОСТ Р 52565, п.6.12.2.4		
Плотномер для измерения плотности (приведенного давления) газа	Обязательно	ГОСТ Р 52565, п..6.12.2.3		
Манометр для измерения плотности газа	В соответствии с руководством по эксплуатации	ГОСТ Р 52565, п..6.12.2.3		
Устройства подогрева полюсов выключателя и их мощность, Вт	В соответствии с руководством по эксплуатации	ГОСТ Р 52565, п..6.12.1.10		
Устройства подогрева приводов, шкафов управления и пр. и их мощность, Вт	В соответствии с руководством по эксплуатации	ГОСТ Р 52565, п..6.12.1.10		
Ступени включения подогрева	В соответствии с руководством по эксплуатации	ГОСТ Р 52565, п..6.12.1.10		
Температуры включения ступеней включения подогрева	В соответствии с руководством по эксплуатации	ГОСТ Р 52565, п..6.12.1.10		
Индикатор нарушения цепей подогрева выключателя, привода и шкафа управления	В соответствии с руководством по эксплуатации	ГОСТ Р 52565, п..6.12.1.10		
Указатели положения выключателя	Обязательно	ГОСТ Р 52565, п.6.12.1.4		
Счетчики числа срабатываний	Обязательно	ГОСТ Р 52565, п.6.12.1.5		
Предохранительные устройства от повышения давления	Обязательно	ГОСТ Р 52565, п.6.12.1.11		

Наименование параметра	Требование по НД (СО, ГОСТ), специальное требование заказчика	Нормативный документ	Подтвержденное значение параметра при аттестации	Соответствие, подтвержденное экспертом
1	2	3	4	5
Количество блок-контактов для подсоединения внешних цепей, не менее	12	ГОСТ Р 52565, п.6.12.1.6		
Вид привода	Пружинный, гидравлический	ГОСТ Р 52565 п. 4.1.6		
4 Требования надежности				
Ресурс по механической стойкости, циклов «В-т _п -О», не менее	10000	ГОСТ Р 52565, п.6.4.13		
Объем испытаний при механическом ресурсе, циклов «В-т _п -О»: циклы «В-т _п -О- т _п » при U _п =U _{min} ; циклы «В-т _п -О- т _п » при U _п =U _{max} ; циклы «В-т _п -О- т _п » при U _п =U _{ном} ; циклы «В-т _{оп} -О- т _п -В- т _п » при U _п =U _{ном} ;	2500 2500 2500 1250	ГОСТ Р 52565, п. 9.2.4.3		
Ресурс по коммутационной стойкости - количество операций «О» («В») при токе отключения (включения): 0,6 I _{0-иом} 1.0 I _{0-иом}	34(17);26(14);20(10);14(7) 20(10);15(8);12(6);8(4)	ГОСТ Р 52565, п.6.6.4		
Срок службы не менее, лет	30	ГОСТ Р 52565, п.6.13.3		
5 Требования безопасности				
Степень защиты шкафа привода и шкафа управления, не ниже	IP54	ГОСТ Р 52565, п.7.3 ГОСТ 14254		
Российский сертификат соответствия требованиям безопасности	Обязательно			
Действующее ТУ, согласованные с ОАО «ФСК ЕЭС», или утвержденное ОАО «ФСК ЕЭС» экспертное заключение	Обязательно			

Наименование параметра	Требование по НД (СО, ГОСТ), специальное требование заказчика	Нормативный документ	Подтвержденное значение параметра при аттестации	Соответствие, подтвержденное экспертом
1	2	3	4	5
6 Требования по экологии				
Напряжение радиопомех, измеренное при $1,1 U_{н.р.} \sqrt{3}$, мкВ, не более	2500	ГОСТ Р 52565, п.6.10.2		
7 Комплект поставки				
Комплект эксплуатационной документации на русском языке	- руководство по эксплуатации по ГОСТ 2.601; - формуляр или паспорт; - ведомость ЗИП в виде отдельного документа или как составная часть паспорта или формуляра.	ГОСТ Р 52565 п.6.14.2		
Дополнительное оборудование	По согласованию с заказчиком: - комплект запасных частей и принадлежностей (ЗИП) - баллоны с газом для заполнения выключателя - газотехнологическое оборудование - счетчики числа срабатывания выключателя; - манометрический индикатор.	ГОСТ Р 52565, п.6.14.1 ГОСТ Р 52565 п.6.12.1.5, п.6.12.2.3		
8 Маркировка, упаковка, транспортировка, условия хранения				

Наименование параметра	Требование по НД (СО, ГОСТ), специальное требование заказчика	Нормативный документ	Подтвержденное значение параметра при аттестации	Соответствие, подтвержденное экспертом
1	2	3	4	5
Маркировка	-Наименование, тип; -номинальное напряжение; -номинальный ток; -номинальный ток отключения; -климатическое исполнение; - дата изготовления; -масса;	ГОСТ Р 52565 п.6.15, Проект технического регламента « О безопасности высоковольтного оборудования», В соответствии с действующим ТУ, согласованным ОАО «ФСК ЕЭС», или утвержденным ОАО «ФСК ЕЭС» экспертным заключением		
Упаковка	Должна быть обеспечена защита от механических повреждений и воздействия факторов окружающей среды в процессе транспортирования и хранения	Проект технического регламента « О безопасности высоковольтного оборудования», руководство по эксплуатации,		
Хранение и транспортирование	- в процессе транспортирования и хранения оборудование должно быть законсервировано и приняты меры защиты от воздействий от	Проект технического регламента « О безопасности высоковольтного оборудования»		

Наименование параметра	Требование по НД (СО, ГОСТ), специальное требование заказчика	Нормативный документ	Подтвержденное значение параметра при аттестации	Соответствие, подтвержденное экспертом
1	2	3	4	5
	<p>окружающей среды</p> <p>- выключатели должны транспортироваться при пониженном избыточном давлении азота до 0,05 МПа</p>	руководство по эксплуатации		
Срок хранения выключателя в упаковке изготовителя, отдельно хранящихся деталей, сборочных единиц, не более	1 год			