



## **Технологическая карта**

**№ 26/12**

### **Электрические испытания указателей напряжения выше 1000 В до 1 кВ**

Утверждена Управлением электрификации и электроснабжения Центральной дирекции инфраструктуры ОАО «РЖД» 24 декабря 2012 г.

При выполнении работ в электроустановках обязательно выполнение комплекса организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасности персонала, установленных законодательством, нормативными документами федеральных органов исполнительной власти и нормативными документами ОАО «РЖД». Меры безопасности персонала, приводимые в настоящей технологической карте, должны рассматриваться как дополнительные по отношению к мероприятиям, установленным указанными выше документами

#### **1. Состав исполнителей**

Минимально необходимые требования к составу и квалификации бригады - электромонтер по испытаниям средств защиты с группой по электробезопасности не ниже IV, прошедший специальную проверку знаний схем и правил проведения испытаний в комиссии с участием специалиста имеющего право проведения испытаний и имеющего отметку в удостоверении в таблице «Свидетельство на право проведения специальных работ» – 1.

#### **2. Условия выполнения работ**

2.1. Устройство для электрических испытаний средств защиты находится за постоянным прозрачным или сетчатым ограждением с входной дверью и оборудовано блокировкой, обеспечивающей снятие напряжения с испытательной схемы в случае открытия двери и невозможности подачи напряжения при открытой двери. Либо возможно применение заводской испытательной установки.

Испытательная лаборатория должна быть зарегистрирована в органах Ростехнадзора.

На рабочем месте работника должна быть предусмотрена отдельная световая сигнализация, извещающая о включении напряжения до и выше 1000 В, и звуковая сигнализация, извещающая о подаче испытательного напряжения. При подаче испытательного напряжения работник должен стоять на изолирующем ковре.

2.2. Нормальное положение входной двери высоковольтной ячейки испытательной лаборатории – открытое, при котором концевой выключатель двери через промежуточное реле:

- разрывает цепь электропитания розетки 220 В испытательного трансформатора;

- разрывает цепь электропитания выпрямленным напряжением катушки электромагнитного заземляющего ножа, который поэтому включен и заземляет высоковольтный вывод испытательного трансформатора;

- разрывает цепь электропитания напряжением 220 В лампы световой сигнализации «Испытание. Опасно для жизни» - лампа не горит.

Электромонтер по испытаниям средств защиты (далее – электромонтер) при открытой входной двери высоковольтной ячейки может устанавливать указатель напряжения на изолирующий кронштейн или выполнять другие работы в ячейке.

2.3. После выхода электромонтера из высоковольтной ячейки и закрытия им двери, концевой выключатель двери через промежуточное реле:

- подает напряжение 220 В в розетку испытательного трансформатора;
- подает выпрямленное напряжение на катушку электромагнитного заземляющего ножа, который поэтому отключается и снимает заземление с высоковольтного вывода испытательного трансформатора;

- подает напряжение 220 В на лампу световой сигнализации «Испытание. Опасно для жизни» - лампа загорается, включается звуковая сигнализация.

2.4. При ошибочной попытке открыть входную дверь высоковольтной ячейки во время проведения электрических испытаний происходит отключение концевыми выключателями двери через промежуточное реле напряжения 220 В из розетки испытательного трансформатора, включается электромагнитный заземляющий нож и заземляет высоковольтный вывод испытательного трансформатора, а также гаснет лампа световой сигнализации «Испытание. Опасно для жизни».

2.5. Электрические испытания указателей напряжения до 1 кВ переменным напряжением выполняются:

2.5.1. Без снятия напряжения вдали от токоведущих частей, находящихся под напряжением.

2.5.2. По распоряжению или в порядке текущей эксплуатации.

### **3. Средства защиты, измерений, связи, монтажные приспособления, испытательное оборудование, инструменты и материалы**

Для выполнения электрических испытаний необходимы:

- средства защиты:

- 1) костюм специальный;
- 2) специальная рабочая обувь;
- 3) перчатки диэлектрические;
- 4) ковер диэлектрический;

- средства измерений:

- 1) киловольтметр;
- 2) миллиамперметр;

- испытательное оборудование - огражденная внутри отапливаемого помещения испытательная лаборатория, состоящая из основного оборудования: испытательного трансформатора, ванны с водой, изолирующих кронштейнов

для установки заземляющих штанг, изолирующих штанг, указателей напряжения и других защитных средств, электромагнитного заземляющего ножа, киловольтметра, миллиамперметра, концевых выключателей двери, световой и звуковой сигнализации;

- инструмент:

- 1) пассатижи;
- 2) кусачки;
- 3) часы;

- материалы:

- 1) протоколы испытаний средств защиты;
- 2) штамп для выдержавших испытания средств защиты;
- 3) письменные принадлежности;
- 4) обтирочный материал.

#### **4. Подготовительные мероприятия**

4.1. При выполнении испытаний по распоряжению электромонтер, выполняющий электрические испытания, должен получить распоряжение на проведение электрических испытаний от работника, имеющего право выдавать распоряжения. Распоряжение можно выдавать непосредственно или по телефону.

Работник, отдающий распоряжение, записывает его в Журнал учета работ по нарядам и распоряжениям, далее - Журнал. В случае передачи распоряжения по телефону оно записывается работником, выполняющим электрические испытания.

Работник, отдающий распоряжение, должен провести целевой инструктаж о мерах безопасности, электромонтеру, выполняющему испытания. Краткое содержание целевого инструктажа регистрируется в Журнале с подписями работника, отдавшего распоряжение и проводившего инструктаж и электромонтера, получившего инструктаж (графа 8).

При выполнении испытаний в порядке текущей эксплуатации оформление испытаний производится записью электромонтера по испытаниям средств защиты в оперативном журнале. Целевой инструктаж не проводится.

4.2. Проверить отключенное положение вилки испытательного трансформатора.

Установить на розетку 220 В запрещающий плакат «Не включать. Работают люди».

4.3. Проверить укомплектованность испытательной лаборатории средствами защиты, средствами учета электрических испытаний и инструментами.

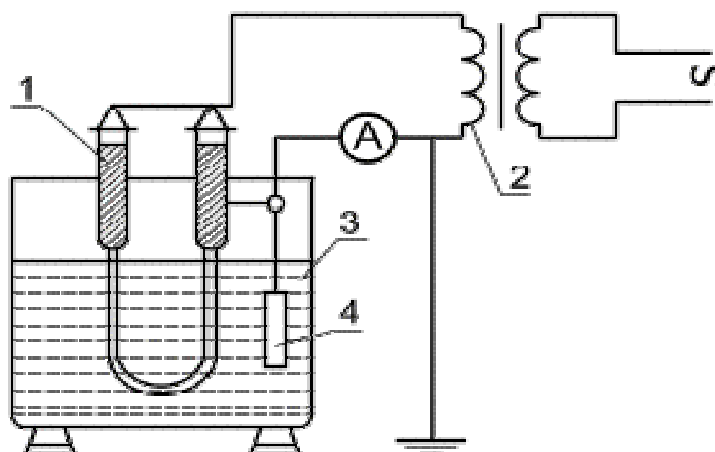
4.4. Осмотреть диэлектрические перчатки, надеваемые электромонтером при подаче испытательного напряжения, проверить по штампу срок годности, обратить внимание на отсутствие механических повреждений, загрязнения и увлажнения, а также проверить на наличие проколов путем скручивания

каждой перчатки в сторону пальцев. Наличие скопившегося воздуха в перчатке свидетельствует о целостности перчаток.

4.5. Вариант принципиальной схемы испытания диэлектрических перчаток, бот, галош, изолирующих штанг, изолирующей части переносных заземлений для контактной сети, изолирующих клещей, указателей напряжения и других средств защиты приведен на рисунке 1 (данный вариант принципиальной схемы испытания соответствует варианту, приведенному в Инструкции по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках (рисунок 2.3), утвержденной приказом Минэнерго России от 30 июня 2003 г. № 261).

Войти через открытую дверь в отключенную и заземленную высоковольтную ячейку и визуально проверить включенное положение заземляющего ножа, исправность высоковольтной электрической цепи от испытательного трансформатора до заземляющего ножа, корпуса ванны и изоляторов.

Визуально проверить исправность заземляющего провода заземляющего ножа, корпуса испытательного трансформатора.



1 – испытываемый указатель; 2 – испытательный трансформатор;  
3 - ванна с водой; 4 – электрод

Рисунок 1 - Принципиальная схема испытания электрической прочности изоляции рукояток и провода указателя напряжения

## 5. Схема последовательного технологического процесса

Схема последовательного технологического процесса – в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

Номер и наименование подлежащих выполнению технологических операций, проверок и испытаний	Содержание технологических операций, проверок и испытаний, требования и нормы
1. Осмотр <b>однополюсного</b> указателя напряжения до 0,5 кВ и выше 0,5 кВ до 1,0 кВ перед проведением электрических испытаний	<p>Перед проведением электрических испытаний <b>однополюсного</b> указателя напряжения до 0,5 кВ и выше 0,5 кВ до 1,0 кВ повышенным напряжением его следует осмотреть, обратив внимание на отсутствие механических повреждений изоляции, загрязнения.</p> <p>Перед испытанием указатель напряжения следует протереть от пыли сухим обтирочным материалом.</p>
2. Технология проведения электрических испытаний <b>однополюсного указателя напряжения до 0,5 кВ и выше 0,5 кВ до 1,0 кВ</b> переменным напряжением промышленной частоты	<p>Электрические испытания <b>однополюсных</b> указателей напряжения до 0,5 кВ и выше 0,5 кВ до 1,0 кВ состоят из испытания изоляции корпуса, определения напряжения индикации в пределах до 0,05 кВ, проверки работы указателя при повышенном испытательном напряжении, проверки тока, протекающего через указатель при наибольшем рабочем напряжении указателя, который должен быть не более 0,6 мА по условиям электробезопасности человека.</p> <p>При проведении электрических испытаний <b>однополюсных</b> указателей напряжения до <b>0,5 кВ</b> повышенным напряжением электромонтер по испытаниям средств защиты должен выполнить следующие действия:</p> <p>Взять осмотренные и пригодные к испытаниям однополюсные указатели напряжения до 0,5 кВ.</p> <p>Обернуть корпус однополюсного указателя напряжения № 1 фольгой по всей длине до ограничительного упора, между фольгой и контактом на торцевой (боковой) части корпуса оставить разрыв не менее 10 мм.</p> <p>Обернуть корпус однополюсного указателя напряжения № 2 фольгой по всей длине до ограничительного упора, между фольгой и контактом на торцевой (боковой) части корпуса оставить разрыв не менее 10 мм.</p> <p>Обернуть корпус однополюсного указателя напряжения № 3 фольгой по всей длине до ограничительного упора, между фольгой и контактом на торцевой (боковой) части корпуса оставить разрыв не менее 10 мм.</p> <p>Войти с указателями напряжения через открытую дверь в высоковольтную ячейку (электромагнитный заземляющий нож должен быть включен на высоковольтный вывод испытательного трансформатора).</p> <p>Присоединить высоковольтный вывод от испытательного трансформатора к электроду-наконечнику однополюсного указателя № 1 на стеллаже.</p> <p>Присоединить заземленный вывод от испытательного трансформатора к фольге указателя № 1.</p> <p>Присоединить высоковольтный вывод от испытательного трансформатора к электроду-наконечнику однополюсного указателя № 2 на стеллаже.</p> <p>Присоединить заземленный вывод от испытательного трансформатора к фольге указателя № 2.</p>

Продолжение таблицы 1

	<p>Присоединить высоковольтный вывод от испытательного трансформатора к электроду-наконечнику однополюсного указателя № 3 на стеллаже.</p> <p>Присоединить заземленный вывод от испытательного трансформатора к фольге указателя № 3.</p> <p>Выйти из высоковольтной ячейки и закрыть дверь.</p> <p>Снять с корпуса розетки напряжением 220 В запрещающий плакат «Не включать. Работают люди».</p> <p>Включить в розетку 220 В вилку испытательного трансформатора (включается световая сигнализация «Испытание. Опасно для жизни» и звуковая сигнализация).</p> <p>Надеть на руки диэлектрические перчатки.</p> <p>Встать на диэлектрический ковер.</p> <p>Установить переключатель испытательного напряжения на подачу напряжения на однополюсный указатель напряжения № 1.</p> <p>Плавно увеличить испытательное напряжение до 1,0 кВ.</p> <p>Держать испытательное напряжение 1,0 кВ в течение 1 минуты.</p> <p>Плавно и быстро снять испытательное напряжение 1,0 кВ.</p> <p>Браковать <b>изоляцию</b> однополюсного указателя напряжения до 0,5 кВ № 1 следует при пробое, перекрытии и разряде по поверхности, отключении испытательной установки в процессе испытаний.</p> <p>Переключить испытательное напряжение на однополюсный указатель напряжения № 2.</p> <p>Плавно увеличить испытательное напряжение до 1,0 кВ.</p> <p>Держать испытательное напряжение 1,0 кВ в течение 1 минуты.</p> <p>Плавно и быстро снять испытательное напряжение 1,0 кВ.</p> <p>Браковать <b>изоляцию</b> однополюсного указателя напряжения до 0,5 кВ № 2 следует при пробое, перекрытии и разряде по поверхности, отключении испытательной установки в процессе испытаний.</p> <p>Переключить испытательное напряжение на однополюсный указатель напряжения № 3.</p> <p>Плавно увеличить испытательное напряжение до 1,0 кВ.</p> <p>Держать испытательное напряжение 1,0 кВ в течение 1 минуты.</p> <p>Плавно и быстро снять испытательное напряжение 1,0 кВ.</p> <p>Браковать <b>изоляцию</b> однополюсного указателя напряжения до 0,5 кВ № 3 следует при пробое, перекрытии и разряде по поверхности, отключении испытательной установки в процессе испытаний.</p> <p>Снять диэлектрические перчатки с рук.</p> <p>Отключить вилку испытательного трансформатора из розетки 220 В; при этом гаснет световая сигнализация «Испытание. Опасно для жизни» и отключается звуковая сигнализация.</p> <p>Вывесить на корпус розетки 220 В запрещающий плакат «Не включать. Работают люди».</p> <p>Открыть входную дверь в высоковольтную ячейку и войти в нее (электромагнитный заземляющий нож должен быть включен на высоковольтный вывод испытательного трансформатора).</p> <p>Отсоединить заземленный вывод испытательного трансформатора от фольги однополюсного указателя напряжения № 1.</p> <p>Снять фольгу с корпуса указателя напряжения № 1.</p> <p>Отсоединить заземленный вывод испытательного трансформатора от фольги однополюсного указателя напряжения № 2.</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## Продолжение таблицы 1

	<p>Снять фольгу с корпуса указателя напряжения № 2.</p> <p>Отсоединить заземленный вывод испытательного трансформатора от фольги однополюсного указателя напряжения № 3.</p> <p>Снять фольгу с корпуса указателя напряжения № 3.</p> <p>Проверить присоединение высоковольтного вывода от испытательного трансформатора к электроду-наконечнику указателя напряжения № 1 на стеллаже.</p> <p>Присоединить заземленный вывод от испытательного трансформатора к электроду на торцевой или боковой части корпуса однополюсного указателя напряжения № 1.</p> <p>Проверить присоединение высоковольтного вывода от испытательного трансформатора к электроду-наконечнику указателя напряжения № 2 на стеллаже.</p> <p>Присоединить заземленный вывод от испытательного трансформатора к электроду на торцевой или боковой части корпуса однополюсного указателя напряжения № 2.</p> <p>Проверить присоединение высоковольтного вывода от испытательного трансформатора к электроду-наконечнику указателя напряжения № 3 на стеллаже.</p> <p>Присоединить заземленный вывод от испытательного трансформатора к электроду на торцевой или боковой части корпуса однополюсного указателя напряжения № 3.</p> <p>Выйти из высоковольтной ячейки и закрыть дверь.</p> <p>Снять с корпуса розетки напряжением 220 В запрещающий плакат «Не включать. Работают люди».</p> <p>Включить в розетку 220 В вилку испытательного трансформатора (включается световая сигнализация «Испытание. Опасно для жизни» и звуковая сигнализация).</p> <p>Надеть на руки диэлектрические перчатки.</p> <p>Встать на диэлектрический ковер;</p> <p>Установить переключатель испытательного напряжения на подачу напряжения на однополюсный указатель напряжения № 1.</p> <p>Приложить плавно напряжение до 0,05 кВ.</p> <p>Зафиксировать напряжение индикации указателя №1 в пределе до 0,05 кВ.</p> <p>Увеличить испытательное напряжение до 0,55 кВ.</p> <p>Зафиксировать ток, протекающий через электрическую цепь однополюсного указателя №1, который не должен превышать 0,6 мА.</p> <p>Держать испытательное напряжение 0,55 кВ в течение 1 минуты.</p> <p>Браковать однополюсный указатель напряжения № 1 следует при пробое, перекрытии и разряде по поверхности, отключении испытательной установки в процессе испытаний, если ток, протекающий через электрическую цепь указателя при наибольшем рабочем напряжении указателя 0,55 кВ, более 0,6 мА.</p> <p>Заполнить протокол испытаний, если указатель напряжения № 1 выдержал электрические испытания.</p> <p>Переключить испытательное напряжение на однополюсный указатель напряжения № 2.</p> <p>Приложить плавно напряжение до 0,05 кВ.</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Продолжение таблицы 1

	<p>Зафиксировать напряжение индикации указателя № 2 в пределе до 50 В.</p> <p>Увеличить испытательное напряжение до 0,55 кВ.</p> <p>Зафиксировать ток, протекающий через электрическую цепь однополюсного указателя № 2, который не должен превышать 0,6 мА.</p> <p>Держать испытательное напряжение 0,55 кВ в течение 1 минуты.</p> <p>Браковать однополюсный указатель напряжения № 2 следует при пробое, перекрытии и разряде по поверхности, отключении испытательной установки в процессе испытаний, если ток, протекающий через электрическую цепь указателя при наибольшем рабочем напряжении указателя 0,55 кВ, более 0,6 мА.</p> <p>Заполнить протокол испытаний, если указатель напряжения № 2 выдержал электрические испытания.</p> <p>Переключить испытательное напряжение на однополюсный указатель напряжения № 3.</p> <p>Приложить плавно напряжение до 0,05 кВ.</p> <p>Зафиксировать напряжение индикации указателя № 3 в пределе до 50 В.</p> <p>Увеличить испытательное напряжение до 0,55 кВ.</p> <p>Зафиксировать ток, протекающий через электрическую цепь однополюсного указателя № 3, который не должен превышать 0,6 мА.</p> <p>Держать испытательное напряжение 0,55 кВ в течение 1 минуты.</p> <p>Браковать однополюсный указатель напряжения № 3 следует при пробое, перекрытии и разряде по поверхности, отключении испытательной установки в процессе испытаний, если ток, протекающий через электрическую цепь указателя при наибольшем рабочем напряжении указателя 0,55 кВ, более 0,6 мА.</p> <p>Заполнить протокол испытаний, если указатель напряжения № 3 выдержал электрические испытания.</p> <p>Снять диэлектрические перчатки с рук.</p> <p>Отключить вилку испытательного трансформатора из розетки 220 В; при этом гаснет световая сигнализация «Испытание. Опасно для жизни» и отключается звуковая сигнализация.</p> <p>Вывесить на корпус розетки 220 В запрещающий плакат «Не включать. Работают люди».</p> <p>Открыть входную дверь в высоковольтную ячейку и войти в нее (электромагнитный заземляющий нож должен быть включен на высоковольтный вывод испытательного трансформатора).</p> <p>Отсоединить высоковольтный вывод испытательного трансформатора от электрода-наконечника однополюсного указателя напряжения № 1 на стеллаже.</p> <p>Отсоединить заземленный вывод испытательного трансформатора от электрода на торцевой или боковой части корпуса однополюсного указателя напряжения № 1.</p> <p>Отсоединить высоковольтный вывод испытательного трансформатора от электрода-наконечника однополюсного указателя напряжения № 2 на стеллаже.</p> <p>Отсоединить заземленный вывод испытательного трансформатора от электрода на торцевой или боковой части корпуса однополюсного указателя напряжения № 2.</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



## Продолжение таблицы 1

	<p>Отсоединить высоковольтный вывод испытательного трансформатора от электрода-наконечника однополюсного указателя напряжения № 3 на стеллаже.</p> <p>Отсоединить заземленный вывод испытательного трансформатора от электрода на торцевой или боковой части корпуса однополюсного указателя напряжения № 3.</p> <p>Вынести испытанные однополюсные указатели напряжения до 0,5 кВ из высоковольтной ячейки и положить на стеллаж.</p> <p>В такой же последовательности проводятся электрические испытания следующих однополюсных указателей напряжения до 0,5 кВ.</p> <p>При проведении электрических испытаний <b>однополюсных</b> указателей напряжения <b>выше 0,5 кВ до 1,0 кВ</b> повышенным напряжением электромонтер по испытаниям средств защиты должен выполнить следующие действия:</p> <p>Взять осмотренные и пригодные к испытаниям однополюсные указатели напряжения <b>выше 0,5 кВ до 1,0 кВ</b>.</p> <p>Обернуть корпус однополюсного указателя напряжения № 1 фольгой по всей длине до ограничительного упора, между фольгой и контактом на торцевой (боковой) части корпуса оставить разрыв не менее 10 мм.</p> <p>Обернуть корпус однополюсного указателя напряжения № 2 фольгой по всей длине до ограничительного упора, между фольгой и контактом на торцевой (боковой) части корпуса оставить разрыв не менее 10 мм.</p> <p>Обернуть корпус однополюсного указателя напряжения № 3 фольгой по всей длине до ограничительного упора, между фольгой и контактом на торцевой (боковой) части корпуса оставить разрыв не менее 10 мм.</p> <p>Войти с указателями напряжения через открытую дверь в высоковольтную ячейку (электромагнитный заземляющий нож должен быть включен на высоковольтный вывод испытательного трансформатора).</p> <p>Присоединить высоковольтный вывод от испытательного трансформатора к электроду-наконечнику однополюсного указателя № 1 на стеллаже.</p> <p>Присоединить заземленный вывод от испытательного трансформатора к фольге указателя № 1.</p> <p>Присоединить высоковольтный вывод от испытательного трансформатора к электроду-наконечнику однополюсного указателя № 2 на стеллаже.</p> <p>Присоединить заземленный вывод от испытательного трансформатора к фольге указателя № 2.</p> <p>Присоединить высоковольтный вывод от испытательного трансформатора к электроду-наконечнику однополюсного указателя № 3 на стеллаже.</p> <p>Присоединить заземленный вывод от испытательного трансформатора к фольге указателя № 3.</p> <p>Выйти из высоковольтной ячейки и закрыть дверь.</p> <p>Снять с корпуса розетки напряжением 220 В запрещающий плакат «Не включать. Работают люди».</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Продолжение таблицы 1

	<p>Включить в розетку 220 В вилку испытательного трансформатора (включается световая сигнализация «Испытание. Опасно для жизни» и звуковая сигнализация).</p> <p>Надеть на руки диэлектрические перчатки.</p> <p>Встать на диэлектрический ковер.</p> <p>Установить переключатель испытательного напряжения на подачу напряжения на указатель напряжения № 1.</p> <p>Плавно увеличить испытательное напряжение до 2,0 кВ.</p> <p>Держать испытательное напряжение 2,0 кВ в течение 1 минуты;</p> <p>Плавно и быстро снять испытательное напряжение 2,0 кВ.</p> <p>Браковать <b>изоляцию</b> корпуса однополюсного указателя напряжения <b>выше 0,5 кВ до 1,0 кВ</b> № 1 следует при пробое, перекрытии и разряде по поверхности, отключении испытательной установки в процессе испытаний.</p> <p>Переключить испытательное напряжение на указатель напряжения № 2.</p> <p>Плавно увеличить испытательное напряжение до 2,0 кВ.</p> <p>Держать испытательное напряжение 2,0 кВ в течение 1 минуты.</p> <p>Плавно и быстро снять испытательное напряжение 2,0 кВ.</p> <p>Браковать <b>изоляцию</b> корпуса однополюсного указателя напряжения <b>выше 0,5 кВ до 1,0 кВ</b> № 2 следует при пробое, перекрытии и разряде по поверхности, отключении испытательной установки в процессе испытаний.</p> <p>Переключить испытательное напряжение на указатель напряжения № 3.</p> <p>Плавно увеличить испытательное напряжение до 2,0 кВ.</p> <p>Держать испытательное напряжение 2,0 кВ в течение 1 минуты.</p> <p>Плавно и быстро снять испытательное напряжение 2,0 кВ.</p> <p>Браковать <b>изоляцию</b> корпуса однополюсного указателя напряжения <b>выше 0,5 кВ до 1,0 кВ</b> № 3 следует при пробое, перекрытии и разряде по поверхности, отключении испытательной установки в процессе испытаний.</p> <p>Снять диэлектрические перчатки с рук.</p> <p>Отключить вилку испытательного трансформатора из розетки 220 В; при этом гаснет световая сигнализация «Испытание. Опасно для жизни» и отключается звуковая сигнализация;</p> <p>Вывесить на корпус розетки 220 В запрещающий плакат «Не включать. Работают люди».</p> <p>Открыть входную дверь в высоковольтную ячейку и войти в нее (электромагнитный заземляющий нож должен быть включен на высоковольтный вывод испытательного трансформатора).</p> <p>Отсоединить заземленный вывод испытательного трансформатора от фольги указателя напряжения № 1.</p> <p>Снять фольгу с корпуса указателя напряжения № 1.</p> <p>Отсоединить заземленный вывод испытательного трансформатора от фольги указателя напряжения № 2.</p> <p>Снять фольгу с корпуса указателя напряжения № 2.</p> <p>Отсоединить заземленный вывод испытательного трансформатора от фольги указателя напряжения № 3.</p> <p>Снять фольгу с корпуса указателя напряжения № 3.</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## Продолжение таблицы 1

	<p>Проверить присоединение высоковольтного вывода от испытательного трансформатора к электроду-наконечнику указателя напряжения № 1 на стеллаже.</p> <p>Присоединить заземленный вывод от испытательного трансформатора к электроду на торцевой или боковой части корпуса однополюсного указателя напряжения № 1.</p> <p>Проверить присоединение высоковольтного вывода от испытательного трансформатора к электроду-наконечнику указателя напряжения № 2 на стеллаже.</p> <p>Присоединить заземленный вывод от испытательного трансформатора к электроду на торцевой или боковой части корпуса однополюсного указателя напряжения № 2.</p> <p>Проверить присоединение высоковольтного вывода от испытательного трансформатора к электроду-наконечнику указателя напряжения № 3 на стеллаже.</p> <p>Присоединить заземленный вывод от испытательного трансформатора к электроду на торцевой или боковой части корпуса однополюсного указателя напряжения № 3.</p> <p>Выйти из высоковольтной ячейки и закрыть дверь.</p> <p>Снять с корпуса розетки напряжением 220 В запрещающий плакат «Не включать. Работают люди».</p> <p>Включить в розетку 220 В вилку испытательного трансформатора (включается световая сигнализация «Испытание. Опасно для жизни» и звуковая сигнализация).</p> <p>Надеть на руки диэлектрические перчатки.</p> <p>Встать на диэлектрический ковер.</p> <p>Установить переключатель испытательного напряжения на подачу напряжения на указатель напряжения № 1.</p> <p>Приложить плавно напряжение до 50 В.</p> <p>Зафиксировать напряжение индикации указателя №1 в пределе до 50 В.</p> <p>Увеличить испытательное напряжение до 1,1 кВ.</p> <p>Зафиксировать ток, протекающий через электрическую цепь однополюсного указателя № 1, который не должен превышать 0,6 мА.</p> <p>Держать испытательное напряжение 1,1 кВ в течение 1 минуты.</p> <p>Браковать однополюсный указатель напряжения № 1 следует при пробое, перекрытии и разряде по поверхности, отключении испытательной установки в процессе испытаний, если ток, протекающий через электрическую цепь указателя при наибольшем рабочем напряжении указателя 1,1 кВ, более 0,6 мА.</p> <p>Заполнить протокол испытаний, если указатель напряжения № 1 выдержал электрические испытания.</p> <p>Переключить испытательное напряжение на указатель напряжения № 2.</p> <p>Приложить плавно напряжение до 50 В.</p> <p>Зафиксировать напряжение индикации указателя № 2 в пределе до 50 В.</p> <p>Увеличить испытательное напряжение до 1,1 кВ.</p> <p>Зафиксировать ток, протекающий через электрическую цепь однополюсного указателя № 2, который не должен превышать 0,6 мА.</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Продолжение таблицы 1

	<p>Держать испытательное напряжение 1,1 кВ в течение 1 минуты.</p> <p>Браковать однополюсный указатель напряжения № 2 следует при пробое, перекрытии и разряде по поверхности, отключении испытательной установки в процессе испытаний, если ток, протекающий через электрическую цепь указателя при наибольшем рабочем напряжении указателя 1,1 кВ, более 0,6 мА.</p> <p>Заполнить протокол испытаний, если указатель напряжения № 2 выдержал электрические испытания.</p> <p>Переключить испытательное напряжение на указатель напряжения № 3.</p> <p>Приложить плавно напряжение до 0,05 кВ.</p> <p>Зафиксировать напряжение индикации указателя №3 в пределе до 0,05кВ.</p> <p>Увеличить испытательное напряжение до 1,1 кВ.</p> <p>Зафиксировать ток, протекающий через электрическую цепь однополюсного указателя № 3, который не должен превышать 0,6 мА.</p> <p>Держать испытательное напряжение 1,1 кВ в течение 1 минуты.</p> <p>Браковать однополюсный указатель напряжения № 3 следует при пробое, перекрытии и разряде по поверхности, отключении испытательной установки в процессе испытаний, если ток, протекающий через электрическую цепь указателя при наибольшем рабочем напряжении указателя 1,1 кВ, более 0,6 мА.</p> <p>Заполнить протокол испытаний, если указатель напряжения № 3 выдержал электрические испытания.</p> <p>Снять диэлектрические перчатки с рук.</p> <p>Отключить вилку испытательного трансформатора из розетки 220 В; при этом гаснет световая сигнализация «Испытание. Опасно для жизни» и отключается звуковая сигнализация.</p> <p>Вывесить на корпус розетки 220 В запрещающий плакат «Не включать. Работают люди».</p> <p>Открыть входную дверь в высоковольтную ячейку и войти в нее (электромагнитный заземляющий нож должен быть включен на высоковольтный вывод испытательного трансформатора).</p> <p>Отсоединить высоковольтный вывод испытательного трансформатора от электрода-наконечника указателя напряжения № 1 на стеллаже.</p> <p>Отсоединить заземленный вывод испытательного трансформатора от электрода на торцевой или боковой части корпуса однополюсного указателя напряжения № 1.</p> <p>Отсоединить высоковольтный вывод испытательного трансформатора от электрода-наконечника указателя напряжения № 2 на стеллаже.</p> <p>Отсоединить заземленный вывод испытательного трансформатора от электрода на торцевой или боковой части корпуса однополюсного указателя напряжения № 2.</p> <p>Отсоединить высоковольтный вывод испытательного трансформатора от электрода-наконечника указателя напряжения № 3 на стеллаже.</p> <p>Отсоединить заземленный вывод испытательного трансформатора от электрода на торцевой или боковой части корпуса однополюсного указателя напряжения № 3.</p> <p>Вынести испытанные однополюсные указатели напряжения до 0,5 кВ из высоковольтной ячейки и положить на стеллаж.</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## Продолжение таблицы 1

	В такой же последовательности проводятся электрические испытания следующих однополюсных указателей напряжения выше 0,5 кВ до 1,0 кВ.
3. Осмотр <b>двухполюсного указателя напряжения до 0,5 кВ и выше 0,5 кВ до 1,0 кВ</b> перед проведением электрических испытаний	<p>Перед проведением электрических испытаний <b>двухполюсного</b> указателя напряжения до 0,5 кВ и выше 0,5 кВ до 1,0 кВ повышенным напряжением его следует осмотреть, обратив внимание на отсутствие механических повреждений изоляции, загрязнения.</p> <p>Длина провода, соединяющего корпуса указателя, должна быть не менее 1 м, в местах вводов в корпуса соединительный провод должен иметь амортизационные втулки или утолщенную изоляцию. Соединительный провод не должен иметь повреждения изоляции.</p> <p>Перед испытанием указатель напряжения и соединительный провод следует протереть от пыли сухим обтирочным материалом.</p>
4. Технология проведения электрических испытаний <b>двухполюсного указателя напряжения до 0,5 кВ и выше 0,5 кВ до 1,0 кВ</b> переменным напряжением промышленной частоты	<p>Электрические испытания <b>двухполюсных</b> указателей напряжения до 0,5 кВ и выше 0,5 кВ до 1,0 кВ состоят из испытания изоляции корпуса и соединительного провода, определения напряжения индикации в пределах до 0,05 кВ, проверки работы указателя при повышенном испытательном напряжении, проверки тока, протекающего через указатель при наибольшем рабочем напряжении указателя, который должен быть не более 10 мА.</p> <p>При проведении электрических испытаний <b>двухполюсных</b> указателей напряжения до <b>0,5 кВ</b> повышенным напряжением электромонтер по испытаниям средств защиты должен выполнить следующие действия:</p> <p>Взять осмотренные и пригодные к испытаниям <b>двухполюсные</b> указатели напряжения до 0,5 кВ.</p> <p>Обернуть оба корпуса двухполюсного указателя напряжения №1 фольгой по всей длине.</p> <p>Обернуть оба корпуса двухполюсного указателя напряжения №2 фольгой по всей длине.</p> <p>Обернуть оба корпуса двухполюсного указателя напряжения №3 фольгой по всей длине.</p> <p>Войти с указателями напряжения через открытую дверь в высоковольтную ячейку (электромагнитный заземляющий нож должен быть включен на высоковольтный вывод испытательного трансформатора).</p> <p>Опустить соединительный провод двухполюсного указателя № 1 в ванну с водой при температуре <math>25 \pm 15</math> °С так, чтобы вода закрывала провод, не доходя до рукояток корпусов на 8-12 мм.</p> <p>Опустить соединительный провод двухполюсного указателя №2 в ванну с водой при температуре <math>25 \pm 15</math> °С так, чтобы вода закрывала провод, не доходя до рукояток корпусов на 8-12 мм.</p> <p>Опустить соединительный провод двухполюсного указателя № 3 в ванну с водой при температуре <math>25 \pm 15</math> °С так, чтобы вода закрывала провод, не доходя до рукояток корпусов на 8-12 мм.</p> <p>Присоединить высоковольтный вывод от испытательного трансформатора к обоим электродам-наконечникам двухполюсного указателя № 1.</p>

Продолжение таблицы 1

	<p>Присоединить заземленный вывод от испытательного трансформатора к фольге указателя № 1 и опустить заземленный вывод в воду.</p> <p>Присоединить высоковольтный вывод от испытательного трансформатора к обоим электродам-наконечникам двухполюсного указателя № 2.</p> <p>Присоединить заземленный вывод от испытательного трансформатора к фольге указателя № 2 и опустить заземленный вывод в воду.</p> <p>Присоединить высоковольтный вывод от испытательного трансформатора к обоим электродам-наконечникам двухполюсного указателя № 3.</p> <p>Присоединить заземленный вывод от испытательного трансформатора к фольге указателя № 3 и опустить заземленный вывод в воду.</p> <p>Выйти из высоковольтной ячейки и закрыть дверь.</p> <p>Снять с корпуса розетки напряжением 220 В запрещающий плакат «Не включать. Работают люди».</p> <p>Включить в розетку 220 В вилку испытательного трансформатора (включается световая сигнализация «Испытание. Опасно для жизни» и звуковая сигнализация).</p> <p>Надеть на руки диэлектрические перчатки.</p> <p>Встать на диэлектрический ковер.</p> <p>Установить переключатель испытательного напряжения на подачу напряжения на указатель напряжения №1.</p> <p>Плавно увеличить испытательное напряжение до 1,0 кВ.</p> <p>Держать испытательное напряжение 1,0 кВ в течение 1 минуты.</p> <p>Плавно и быстро снять испытательное напряжение 1,0 кВ.</p> <p>Браковать <b>изоляцию</b> двухполюсного указателя напряжения до 0,5 кВ № 1 следует при пробое, перекрытии и разряде по поверхности, отключении испытательной установки в процессе испытаний.</p> <p>Переключить испытательное напряжение на указатель напряжения № 2.</p> <p>Плавно увеличить испытательное напряжение до 1,0 кВ.</p> <p>Держать испытательное напряжение 1,0 кВ в течение 1 минуты.</p> <p>Плавно и быстро снять испытательное напряжение 1,0 кВ.</p> <p>Браковать <b>изоляцию</b> двухполюсного указателя напряжения до 0,5 кВ № 2 следует при пробое, перекрытии и разряде по поверхности, отключении испытательной установки в процессе испытаний.</p> <p>Переключить испытательное напряжение на указатель напряжения № 3.</p> <p>Плавно увеличить испытательное напряжение до 1,0 кВ.</p> <p>Держать испытательное напряжение 1,0 кВ в течение 1 минуты.</p> <p>Плавно и быстро снять испытательное напряжение 1,0 кВ.</p> <p>Браковать <b>изоляцию</b> двухполюсного указателя напряжения до 0,5 кВ № 3 следует при пробое, перекрытии и разряде по поверхности, отключении испытательной установки в процессе испытаний.</p> <p>Снять диэлектрические перчатки с рук.</p> <p>Отключить вилку испытательного трансформатора из розетки 220 В; при этом гаснет световая сигнализация «Испытание. Опасно для жизни» и отключается звуковая сигнализация.</p> <p>Вывесить на корпус розетки 220 В запрещающий плакат «Не включать. Работают люди».</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## Продолжение таблицы 1

	<p>Открыть входную дверь в высоковольтную ячейку и войти в нее (электромагнитный заземляющий нож должен быть включен на высоковольтный вывод испытательного трансформатора).</p> <p>Отсоединить заземленный вывод испытательного трансформатора от фольги указателя напряжения № 1.</p> <p>Снять фольгу с корпуса указателя напряжения № 1.</p> <p>Отсоединить высоковольтный вывод испытательного трансформатора от электродов-наконечников двухполюсного указателя напряжения № 1.</p> <p>Отсоединить заземленный вывод испытательного трансформатора от фольги указателя напряжения № 2.</p> <p>Снять фольгу с корпуса указателя напряжения № 2.</p> <p>Отсоединить высоковольтный вывод испытательного трансформатора от электродов-наконечников двухполюсного указателя напряжения № 2.</p> <p>Отсоединить заземленный вывод испытательного трансформатора от фольги указателя напряжения № 3.</p> <p>Снять фольгу с корпуса указателя напряжения № 3.</p> <p>Отсоединить высоковольтный вывод испытательного трансформатора от электродов-наконечников двухполюсного указателя напряжения № 3.</p> <p>Вынуть из ванны с водой двухполюсный указатель напряжения № 1 и положить указатель на стеллаж.</p> <p>Протереть соединительный провод сухим обтирочным материалом.</p> <p>Вынуть из ванны с водой двухполюсный указатель напряжения № 2 и положить указатель на стеллаж.</p> <p>Протереть соединительный провод сухим обтирочным материалом.</p> <p>Вынуть из ванны с водой двухполюсный указатель напряжения № 3 и положить указатель на стеллаж.</p> <p>Протереть соединительный провод сухим обтирочным материалом.</p> <p>Присоединить высоковольтный вывод от испытательного трансформатора к одному электроду-наконечнику двухполюсного указателя напряжения № 1 на стеллаже.</p> <p>Присоединить заземленный вывод от испытательного трансформатора к другому электроду-наконечнику двухполюсного указателя напряжения № 1 на стеллаже.</p> <p>Присоединить высоковольтный вывод от испытательного трансформатора к одному электроду-наконечнику двухполюсного указателя напряжения № 2 на стеллаже.</p> <p>Присоединить заземленный вывод от испытательного трансформатора к другому электроду-наконечнику двухполюсного указателя напряжения № 2 на стеллаже.</p> <p>Присоединить высоковольтный вывод от испытательного трансформатора к одному электроду-наконечнику двухполюсного указателя напряжения № 3 на стеллаже.</p> <p>Присоединить заземленный вывод от испытательного трансформатора к другому электроду-наконечнику двухполюсного указателя напряжения № 3 на стеллаже.</p> <p>Выйти из высоковольтной ячейки и закрыть дверь.</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Продолжение таблицы 1

	<p>Снять с корпуса розетки напряжением 220 В запрещающий плакат «Не включать. Работают люди».</p> <p>Включить в розетку 220 В вилку испытательного трансформатора (включается световая сигнализация «Испытание. Опасно для жизни» и звуковая сигнализация).</p> <p>Надеть на руки диэлектрические перчатки.</p> <p>Встать на диэлектрический ковер.</p> <p>Установить переключатель испытательного напряжения на подачу напряжения на указатель напряжения № 1.</p> <p>Приложить плавно напряжение до 0,05 кВ.</p> <p>Зафиксировать напряжение индикации указателя № 1 в пределе до 0,05 кВ.</p> <p>Увеличить испытательное напряжение до 0,55 кВ.</p> <p>Зафиксировать ток, протекающий через электрическую цепь двухполюсного указателя № 1, который не должен превышать 10 мА.</p> <p>Держать испытательное напряжение 0,55 кВ в течение 1 минуты.</p> <p>Браковать двухполюсный указатель напряжения № 1 следует при пробое, перекрытии и разряде по поверхности, отключении испытательной установки в процессе испытаний, если ток, протекающий через электрическую цепь указателя при наибольшем рабочем напряжении указателя 0,55 кВ, более 10 мА.</p> <p>Заполнить протокол испытаний, если двухполюсный указатель напряжения № 1 выдержал электрические испытания.</p> <p>Переключить испытательное напряжение на указатель напряжения № 2.</p> <p>Приложить плавно напряжение до 0,05 кВ.</p> <p>Зафиксировать напряжение индикации указателя № 2 в пределе до 0,05 кВ.</p> <p>Увеличить испытательное напряжение до 0,55 кВ.</p> <p>Зафиксировать ток, протекающий через электрическую цепь двухполюсного указателя № 2, который не должен превышать 10 мА.</p> <p>Держать испытательное напряжение 0,55 кВ в течение 1 минуты.</p> <p>Браковать двухполюсный указатель напряжения № 2 следует при пробое, перекрытии и разряде по поверхности, отключении испытательной установки в процессе испытаний, если ток, протекающий через электрическую цепь указателя при наибольшем рабочем напряжении указателя 0,55 кВ, более 10 мА.</p> <p>Заполнить протокол испытаний, если двухполюсный указатель напряжения № 2 выдержал электрические испытания.</p> <p>Переключить испытательное напряжение на указатель напряжения № 3.</p> <p>Приложить плавно напряжение до 0,05 кВ.</p> <p>Зафиксировать напряжение индикации указателя № 3 в пределе до 0,05 кВ.</p> <p>Увеличить испытательное напряжение до 0,55 кВ.</p> <p>Зафиксировать ток, протекающий через электрическую цепь двухполюсного указателя № 3, который не должен превышать 10 мА.</p> <p>Держать испытательное напряжение 0,55 кВ в течение 1 минуты.</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



## Продолжение таблицы 1

	<p>Браковать двухполюсный указатель напряжения № 3 следует при пробое, перекрытии и разряде по поверхности, отключении испытательной установки в процессе испытаний, если ток, протекающий через электрическую цепь указателя при наибольшем рабочем напряжении указателя 0,55 кВ, более 10 мА.</p> <p>Заполнить протокол испытаний, если двухполюсный указатель напряжения № 3 выдержал электрические испытания.</p> <p>Снять диэлектрические перчатки с рук.</p> <p>Отключить вилку испытательного трансформатора из розетки 220 В; при этом гаснет световая сигнализация «Испытание. Опасно для жизни» и отключается звуковая сигнализация.</p> <p>Вывесить на корпус розетки 220 В запрещающий плакат «Не включать. Работают люди».</p> <p>Открыть входную дверь в высоковольтную ячейку и войти в нее (электромагнитный заземляющий нож должен быть включен на высоковольтный вывод испытательного трансформатора).</p> <p>Отсоединить высоковольтный вывод испытательного трансформатора от одного электрода-наконечника двухполюсного указателя напряжения № 1 на стеллаже.</p> <p>Отсоединить заземленный вывод испытательного трансформатора от другого электрода-наконечника двухполюсного указателя напряжения № 1 на стеллаже.</p> <p>Отсоединить высоковольтный вывод испытательного трансформатора от одного электрода-наконечника двухполюсного указателя напряжения № 2 на стеллаже.</p> <p>Отсоединить заземленный вывод испытательного трансформатора от другого электрода-наконечника двухполюсного указателя напряжения № 2 на стеллаже.</p> <p>Отсоединить высоковольтный вывод испытательного трансформатора от одного электрода-наконечника двухполюсного указателя напряжения № 3 на стеллаже.</p> <p>Отсоединить заземленный вывод испытательного трансформатора от другого электрода-наконечника двухполюсного указателя напряжения № 3 на стеллаже.</p> <p>Вынести испытанные двухполюсные указатели напряжения до 0,5 кВ из высоковольтной ячейки и положить на стеллаж.</p> <p>В такой же последовательности проводятся электрические испытания следующих двухполюсных указателей напряжения до 0,5 кВ.</p> <p>При проведении электрических испытаний <b>двухполюсных</b> указателей напряжения <b>выше 0,5 кВ до 1,0 кВ</b> повышенным напряжением электромонтер по испытаниям средств защиты должен выполнить следующие действия:</p> <p>Взять осмотренные и пригодные к испытаниям двухполюсные указатели напряжения <b>выше 0,5 кВ до 1,0 кВ</b>.</p> <p>Обернуть оба корпуса двухполюсного указателя напряжения № 1 фольгой по всей длине.</p> <p>Обернуть оба корпуса двухполюсного указателя напряжения № 2 фольгой по всей длине.</p> <p>Обернуть оба корпуса двухполюсного указателя напряжения № 3 фольгой по всей длине.</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Продолжение таблицы 1

	<p>Войти с указателями напряжения через открытую дверь в высоковольтную ячейку (электромагнитный заземляющий нож должен быть включен на высоковольтный вывод испытательного трансформатора).</p> <p>Опустить соединительный провод двухполюсного указателя № 1 в ванну с водой при температуре <math>25 \pm 15</math> °С так, чтобы вода закрывала провод, не доходя до рукояток корпусов на 8-12 мм.</p> <p>Опустить соединительный провод двухполюсного указателя № 2 в ванну с водой при температуре <math>25 \pm 15</math> °С так, чтобы вода закрывала провод, не доходя до рукояток корпусов на 8-12 мм.</p> <p>Опустить соединительный провод двухполюсного указателя № 3 в ванну с водой при температуре <math>25 \pm 15</math> °С так, чтобы вода закрывала провод, не доходя до рукояток корпусов на 8-12 мм.</p> <p>Присоединить высоковольтный вывод от испытательного трансформатора к обоим электродам-наконечникам двухполюсного указателя № 1.</p> <p>Присоединить заземленный вывод от испытательного трансформатора к фольге указателя № 1 и опустить заземленный вывод в воду.</p> <p>Присоединить высоковольтный вывод от испытательного трансформатора к обоим электродам-наконечникам двухполюсного указателя № 2.</p> <p>Присоединить заземленный вывод от испытательного трансформатора к фольге указателя № 2 и опустить заземленный вывод в воду.</p> <p>Присоединить высоковольтный вывод от испытательного трансформатора к обоим электродам-наконечникам двухполюсного указателя № 3.</p> <p>Присоединить заземленный вывод от испытательного трансформатора к фольге указателя № 3 и опустить заземленный вывод в воду.</p> <p>Выйти из высоковольтной ячейки и закрыть дверь.</p> <p>Снять с корпуса розетки напряжением 220 В запрещающий плакат «Не включать. Работают люди».</p> <p>Включить в розетку 220 В вилку испытательного трансформатора (включается световая сигнализация «Испытание. Опасно для жизни» и звуковая сигнализация).</p> <p>Надеть на руки диэлектрические перчатки.</p> <p>Встать на диэлектрический ковер.</p> <p>Установить переключатель испытательного напряжения на подачу напряжения на указатель напряжения № 1.</p> <p>Плавное увеличение испытательного напряжения до 2,0 кВ.</p> <p>Держать испытательное напряжение 2,0 кВ в течение 1 минуты.</p> <p>Плавное и быстрое снятие испытательного напряжения 2,0 кВ.</p> <p>Браковать <b>изоляцию</b> двухполюсного указателя напряжения <b>выше 0,5 кВ до 1,0 кВ</b> № 1 следует при пробое, перекрытии и разряде по поверхности, отключении испытательной установки в процессе испытаний.</p> <p>Переключить испытательное напряжение на указатель напряжения № 2.</p> <p>Плавное увеличение испытательного напряжения до 2,0 кВ.</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## Продолжение таблицы 1

	<p>Держать испытательное напряжение 2,0 кВ в течение 1 минуты. Плавно и быстро снять испытательное напряжение 2,0 кВ. Браковать <b>изоляцию</b> двухполюсного указателя напряжения <b>выше 0,5 кВ до 1,0 кВ</b> № 2 следует при пробое, перекрытии и разряде по поверхности, отключении испытательной установки в процессе испытаний. Переключить испытательное напряжение на указатель напряжения № 3. Плавно увеличить испытательное напряжение до 2,0 кВ. Держать испытательное напряжение 2,0 кВ в течение 1 минуты. Плавно и быстро снять испытательное напряжение 2,0 кВ. Браковать <b>изоляцию</b> двухполюсного указателя напряжения <b>выше 0,5 кВ до 1,0 кВ</b> № 3 следует при пробое, перекрытии и разряде по поверхности, отключении испытательной установки в процессе испытаний. Снять диэлектрические перчатки с рук. Отключить вилку испытательного трансформатора из розетки 220 В; при этом гаснет световая сигнализация «Испытание. Опасно для жизни» и отключается звуковая сигнализация. Вывесить на корпус розетки 220 В запрещающий плакат «Не включать. Работают люди». Открыть входную дверь в высоковольтную ячейку и войти в нее (электромагнитный заземляющий нож должен быть включен на высоковольтный вывод испытательного трансформатора). Отсоединить заземленный вывод испытательного трансформатора от фольги указателя напряжения № 1. Снять фольгу с корпуса указателя напряжения № 1. Отсоединить высоковольтный вывод испытательного трансформатора от электродов-наконечников двухполюсного указателя напряжения № 1. Отсоединить заземленный вывод испытательного трансформатора от фольги указателя напряжения № 2. Снять фольгу с корпуса указателя напряжения № 2. Отсоединить высоковольтный вывод испытательного трансформатора от электродов-наконечников двухполюсного указателя напряжения № 2. Отсоединить заземленный вывод испытательного трансформатора от фольги указателя напряжения № 3. Снять фольгу с корпуса указателя напряжения № 3. Отсоединить высоковольтный вывод испытательного трансформатора от электродов-наконечников двухполюсного указателя напряжения № 3. Вынуть из ванны с водой двухполюсный указатель напряжения № 1 и положить указатель на стеллаж. Протереть соединительный провод сухим обтирочным материалом. Вынуть из ванны с водой двухполюсный указатель напряжения № 2 и положить указатель на стеллаж. Протереть соединительный провод сухим обтирочным материалом. Вынуть из ванны с водой двухполюсный указатель напряжения № 3 и положить указатель на стеллаж.</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Продолжение таблицы 1

	<p>Протереть соединительный провод сухим обтирочным материалом.</p> <p>Присоединить высоковольтный вывод от испытательного трансформатора к одному электроду-наконечнику двухполюсного указателя напряжения № 1 на стеллаже.</p> <p>Присоединить заземленный вывод от испытательного трансформатора к другому электроду-наконечнику двухполюсного указателя напряжения № 1 на стеллаже.</p> <p>Присоединить высоковольтный вывод от испытательного трансформатора к одному электроду-наконечнику двухполюсного указателя напряжения № 2 на стеллаже.</p> <p>Присоединить заземленный вывод от испытательного трансформатора к другому электроду-наконечнику двухполюсного указателя напряжения № 2 на стеллаже.</p> <p>Присоединить высоковольтный вывод от испытательного трансформатора к одному электроду-наконечнику двухполюсного указателя напряжения № 3 на стеллаже.</p> <p>Присоединить заземленный вывод от испытательного трансформатора к другому электроду-наконечнику двухполюсного указателя напряжения № 3 на стеллаже.</p> <p>Выйти из высоковольтной ячейки и закрыть дверь.</p> <p>Снять с корпуса розетки напряжением 220 В запрещающий плакат «Не включать. Работают люди».</p> <p>Включить в розетку 220 В вилку испытательного трансформатора (включается световая сигнализация «Испытание. Опасно для жизни» и звуковая сигнализация).</p> <p>Надеть на руки диэлектрические перчатки.</p> <p>Встать на диэлектрический ковер.</p> <p>Установить переключатель испытательного напряжения на подачу напряжения на указатель напряжения № 1.</p> <p>Приложить плавно напряжение до 0,05 кВ.</p> <p>Зафиксировать напряжение индикации указателя № 1 в пределе до 0,05 кВ.</p> <p>Увеличить испытательное напряжение до 1,1 кВ.</p> <p>Зафиксировать ток, протекающий через электрическую цепь двухполюсного указателя № 1, который не должен превышать 10 мА.</p> <p>Держать испытательное напряжение 1,1 кВ в течение 1 минуты.</p> <p>Браковать двухполюсный указатель напряжения № 1 следует при пробое, перекрытии и разряде по поверхности, отключении испытательной установки в процессе испытаний, если ток, протекающий через электрическую цепь указателя при наибольшем рабочем напряжении указателя 1,1 кВ, более 10 мА.</p> <p>Заполнить протокол испытаний, если двухполюсный указатель напряжения № 1 выдержал электрические испытания.</p> <p>Переключить испытательное напряжение на указатель напряжения № 2.</p> <p>Приложить плавно напряжение до 0,05 кВ.</p> <p>Зафиксировать напряжение индикации указателя № 2 в пределе до 0,05 кВ.</p> <p>Увеличить испытательное напряжение до 1,1 кВ.</p> <p>Зафиксировать ток, протекающий через электрическую цепь двухполюсного указателя № 2, который не должен превышать 10 мА.</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## Продолжение таблицы 1

	<p>Держать испытательное напряжение 1,1 кВ в течение 1 минуты.</p> <p>Браковать двухполюсный указатель напряжения № 2 следует при пробое, перекрытии и разряде по поверхности, отключении испытательной установки в процессе испытаний, если ток, протекающий через электрическую цепь указателя при наибольшем рабочем напряжении указателя 1,1 кВ, более 10 мА.</p> <p>Заполнить протокол испытаний, если двухполюсный указатель напряжения № 2 выдержал электрические испытания.</p> <p>Переключить испытательное напряжение на указатель напряжения № 3.</p> <p>Приложить плавно напряжение до 0,05 кВ.</p> <p>Зафиксировать напряжение индикации указателя № 3 в пределе до 0,05 кВ.</p> <p>Увеличить испытательное напряжение до 1,1 кВ.</p> <p>Зафиксировать ток, протекающий через электрическую цепь двухполюсного указателя № 3, который не должен превышать 10 мА.</p> <p>Держать испытательное напряжение 1,1 кВ в течение 1 минуты.</p> <p>Браковать двухполюсный указатель напряжения № 3 следует при пробое, перекрытии и разряде по поверхности, отключении испытательной установки в процессе испытаний, если ток, протекающий через электрическую цепь указателя при наибольшем рабочем напряжении указателя 1,1 кВ, более 10 мА.</p> <p>Заполнить протокол испытаний, если двухполюсный указатель напряжения № 3 выдержал электрические испытания.</p> <p>Снять диэлектрические перчатки с рук.</p> <p>Отключить вилку испытательного трансформатора из розетки 220 В; при этом гаснет световая сигнализация «Испытание. Опасно для жизни» и отключается звуковая сигнализация.</p> <p>Вывесить на корпус розетки 220 В запрещающий плакат «Не включать. Работают люди».</p> <p>Открыть входную дверь в высоковольтную ячейку и войти в нее (электромагнитный заземляющий нож должен быть включен на высоковольтный вывод испытательного трансформатора).</p> <p>Отсоединить высоковольтный вывод испытательного трансформатора от одного электрода-наконечника двухполюсного указателя напряжения № 1 на стеллаже.</p> <p>Отсоединить заземленный вывод испытательного трансформатора от другого электрода-наконечника двухполюсного указателя напряжения № 1 на стеллаже.</p> <p>Отсоединить высоковольтный вывод испытательного трансформатора от одного электрода-наконечника двухполюсного указателя напряжения № 2 на стеллаже.</p> <p>Отсоединить заземленный вывод испытательного трансформатора от другого электрода-наконечника двухполюсного указателя напряжения № 2 на стеллаже.</p> <p>Отсоединить высоковольтный вывод испытательного трансформатора от одного электрода-наконечника двухполюсного указателя напряжения № 3 на стеллаже.</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Окончание таблицы 1

	Отсоединить заземленный вывод испытательного трансформатора от другого электрода-наконечника двухполюсного указателя напряжения № 3 на стеллаже. Вынести испытанные двухполюсные указатели напряжения выше 0,5 кВ до 1,0 кВ из высоковольтной ячейки и положить на стеллаж. В такой же последовательности проводятся электрические испытания следующих двухполюсных указателей напряжения выше 0,5 кВ до 1,0 кВ.
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 6. Окончание работ

При выполнении электрических испытаний средств защиты по распоряжению по окончании рабочего дня или по окончании испытаний работник, отдавший распоряжение, в Журнале в графе «Работа закончена» ставит дату и время.

При выполнении испытаний в порядке текущей эксплуатации оформление окончания испытаний производится записью электромонтера по испытаниям средств защиты в оперативном журнале о времени окончания работ.

### ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА РАЗРАБОТАНА

Инженер НИЛ «Электробезопасность  
на железнодорожном транспорте»  
(МИИТ)

Главный конструктор  
ПКБ ЭЖД ОАО «РЖД»

 Т.Г.Бычкова

Е.Н.Горожанкина