Федеральное государственное унитарное предприятие
«Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии
им. Д.И. Менделеева»
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

_____ А.Н. Пронин
«_03_» ____мая____ 2022 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

Измерители параметров электростатического поля СТ-07

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 2201 – 0043 – 2022

Руководитель лаборатории Государственных эталонов
в области измерений режимов электрических цепей
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

ГНС НИЛ 2201
Катков А.С.
Распоряжение №2-ПП
от 18 января 2022

_____ В.И. Шевцов

Инженер 2 кат.

_____ А.И. Быков

Санкт – Петербург
2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общие положения 3
2 Перечень операций поверки средства измерений 3
3 Требования к условиям проведения поверки 4
4 Требования к специалистам, осуществляющим поверку 4
5 Метрологические и технические требования к средствам поверки 4
6 Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверок 5
7 Внешний осмотр средства измерений 6
8 Подготовка к поверке и опробование средства измерений 6
9 Проверка программного обеспечения 7
10 Определение метрологических характеристик средства измерений 7
10.1 Определение относительной погрешности измерений напряженности электростатического поля от зарядов на поверхности 7
10.3 Определение относительной погрешности измерений электростатического потенциала заряженной поверхности 10
10.4 Определение относительной погрешности измерений поверхностной плотности зарядов 11
11 Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям 13
12 Оформление результатов поверки 13

1 Общие положения

Настоящая методика устанавливает методы и средства первичной и периодической поверки измерителей параметров электростатического поля СТ-07 (далее – измерители), находящихся в эксплуатации, после хранения и ремонта.

Настоящая методика должна обеспечить прослеживаемость поверяемых измерителей к государственному эталону единицы напряженности электростатического поля в диапазоне минус 200…200 кВ/м и электростатического потенциала заряженной поверхности в диапазоне минус 30…30 кВ (далее по тексту – Эталон) в соответствии с локальной поверочной схемой для средств измерений напряженности электростатического поля в диапазоне минус 200…200 кВ/м и электрического потенциала заряженной поверхности в диапазоне минус 30…30 кВ, рег. №13/2–52594–2020–ВНИИМ, утвержденной ФГУП «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева» 18.06.2022 (далее по тексту – ЛПС).

Структура ЛПС представлена в приложении А. Исходный эталон ЛПС обеспечивает прослеживаемость поверяемых измерителей к государственным первичным эталонам единиц величин:

- к Государственному первичному эталону единицы электрического напряжения ГЭТ13-01;
- к Государственному первичному эталону единицы длины – метра ГЭТ2-2021.

Метод, обеспечивающий реализацию методики поверки – метод прямых измерений.

Допускается проведение поверки измерителя в полном или частичном объёме в соответствии с заявлением заказчика в котором указана информация об объёме требуемой поверки. Полный объем включает в себя поверку во всех имеющихся режимах работы. В сокращенном объёме поверка возможна в точках, указанных в таблицах 3-6 настоящей методики поверки, в любом из режимов:

- режим измерения напряженности электростатического поля от зарядов на поверхности;
- режим измерения напряженности электростатического поля в открытом пространстве;
- режим измерения электростатического потенциала поверхности;
- режим измерений поверхностной плотности зарядов.

2 Перечень операций поверки средства измерений

2.1 При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень операций поверки

Наименование операции	Обязательность выполнения операций поверки при		Номер раздела (пункта) методика поверки, в соответствии с которыми выполняется операция поверки
	первичной поверке	периодической поверке	
Внешний осмотр	Да	Да	7
Подготовка к поверке и опробование	Да	Да	8
Подтверждение соответствия программного обеспечения	Да	Да	9

Продолжение таблицы 1

Определение относительной погрешности измерений напряженности электростатического поля от зарядов на поверхности	Да	Да	10.1
Определение относительной погрешности измерений напряженности электростатического поля в открытом пространстве	Да	Да	10.2
Определение относительно погрешности измерений электростатического потенциала заряженной поверхности	Да	Да	10.3
Определение относительной погрешности измерений поверхностной плотности электрических зарядов	Да	Да	10.4

2.2 Если при проведении той или иной операции поверки получен отрицательный результат, дальнейшая поверка прекращается и выдается извещение о непригодности.

3 Требования к условиям проведения поверки

3.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С 23 ±2;
- относительная влажность воздуха не более, %, 80;
- атмосферное давление, кПа 101,3 ±4,0;

4 Требования к специалистам, осуществляющим поверку

Поверитель должен иметь удостоверение на право работы на электроустановках с напряжением до и выше 1000 В с группой допуска не ниже III.

5 Метрологические и технические требования к средствам поверки

5.1 Поверка измерителей должна производиться с помощью средств поверки приведённых в таблице 2.

Таблица 2

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки средства измерений
п. 8.1 Контроль условий поверки (при подготовке к поверке и опробовании)	Средства измерений температуры окружающей среды в диапазоне измерений от 15 °С до 30 °С с абсолютной погрешностью не более 0,5 °С. Средства измерений относительной влажности воздуха в диапазоне от 20 % до 80 % с абсолютной погрешностью не более 2 %. Средства измерений атмосферного давления в диапазоне от 80 до 106 кПа с абсолютной погрешностью не более 0,7 кПа.	Эталон: - относительная погрешность воспроизведения напряженности электростатического поля не более ±1,2 %; - относительная погрешность воспроизведения электростатического потенциала заряженной поверхности не более ±0,4 %.
п. 10 Определение метрологических характеристик измерителя	Эталон: - относительная погрешность воспроизведения напряженности электростатического поля не более ±1,2 %; - относительная погрешность воспроизведения электростатического потенциала заряженной поверхности не более ±0,4 %.	Измерители параметров воздуха 50503 Диапазоны измерений: - относительная влажность воздуха (10 – 80) % с абсолютной погрешностью: ±2 %; - температура окружающего воздуха (+5 – +40) °С, с абсолютной погрешностью: ±0,5 °С; - атмосферное давление от 80 до 106,5 кПа с абсолютной погрешностью ±0,67 кПа.

Примечание - Допускается использовать при поверке другие утвержденные и аттестованные эталоны единиц величин, средства измерений утвержденного типа, поверенные и удовлетворяющие метрологическим требованиям, указанным в таблице.

5.2 Применяемые для поверки СИ или эталоны, должны быть утвержденного типа. СИ должны иметь актуальные данные о поверке в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений. Эталоны должны быть аттестованы согласно порядку, установленному приказом Минпромторга РФ от 11. 02. 2020 г. № 456.

6 Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверок

6.1 При подготовке и проведении поверки измерителя необходимо соблюдать требования безопасности, указанные в руководстве по эксплуатации на поверяемый измеритель и на используемое эталонное средство поверки.

7 Внешний осмотр средства измерений

7.1 Внешний осмотр предусматривает проверку:
- комплектности;
- соответствие внешнего вида измерителя описанию типа;
- отсутствия механических повреждений корпуса;
- крепление преобразователя к блоку управления;
- состояние жидкокристаллического индикатора;
- целостность упаковки для хранения и транспортировки;
- состояние маркировки;
- состояние заводских гарантийных пломб;
- состояние знака утверждения типа;
- состояние надписи заводского номера.

Результаты внешнего осмотра считаются положительными, если:
- комплектность прибора соответствует комплекту поставки, описанному в разделе 3 паспорта;
- внешний вид измерителя соответствует приведенному в описании типа;
- на корпусе прибора отсутствуют механические повреждения и загрязнения;
- крепления разъема преобразователя и блока управления жесткое и не имеет люфтов;
- жидкокристаллический индикатор исправен и отображает измеряемые значения;
- упаковка для транспортирования и хранения обеспечивает сохранность прибора;
- на корпусе прибора присутствует маркировка, указывающая серийный номер прибора и его тип;
- все заводские гарантийный пломбы целы;
- на измерителе присутствует знак утверждения типа.

8 Подготовка к поверке и опробование средства измерений

8.1 При подготовке к поверке, опробовании и проведении поверки необходимо контролировать условия поверки в соответствии с п. 3.1 МП.

8.2 После транспортирования измеритель должны быть выдержаны в нормальных условиях не менее суток.

8.3 Перед проведением поверки следует проверить наличие эксплуатационной документации на измеритель.

8.4 Подготовить к работе измеритель в соответствии с его эксплуатационной документацией.

8.5 Проверка общего функционирования

Включить измеритель в режим измерения напряженности электростатического поля от зарядов на поверхности.

Результаты опробования и проверки общего функционирования считаются положительными, если:
- измеритель реагирует на изменения электростатического поля (на индикаторе измерителя изменяются показания при изменении ориентации измерителя в пространстве);
- измеритель правильно реагирует на нажатия всех функциональных кнопок;
- при включении прибора в режиме измерения параметров электростатического поля микроэлектродвигатель вращает лепесток модулятора.

9 Проверка программного обеспечения средства измерения

9.1 Включить измеритель дождаться появления на жидкокристаллическом дисплее отображения номера версии программного обеспечения. Пример: V 2.0.

Результаты проверки подтверждения соответствия программного обеспечения считаются положительными, если версия программного обеспечения V 2.0 и выше.

10 Определение метрологических характеристик средства измерений

10.1 Определение относительной погрешности измерений напряженности электростатического поля от зарядов на поверхности

10.1.1 Соберите измерительную пластину и закрепите её на первичном преобразователе согласно рисунку А1 руководства по эксплуатации. Преобразователь и стойки-изоляторы должны быть расположены с одной стороны измерительной пластины. Присоедините первичный преобразователь с установленной пластиной к блоку управления и индикации с помощью разъема с накидной гайкой согласно расположению ключа разъёма. При помощи заземляющего провода из комплекта измерителя соедините измерительную пластину с клеммой заземления эталона.

10.1.2 Установите пластину измерителя параллельно пластине эталона воспроизводящей эталонное значение напряженности электростатического поля в соответствии с рисунком 1. При этом все стойки-изоляторы должны быть прижаты к поверхности пластины воспроизводящей эталонное значение.

10.1.3 Включить измеритель при помощи кнопки «ПИТАНИЕ».

10.1.4 Выбрать режим измерения напряженности электростатического поля от зарядов на поверхности кнопкой «*E*».

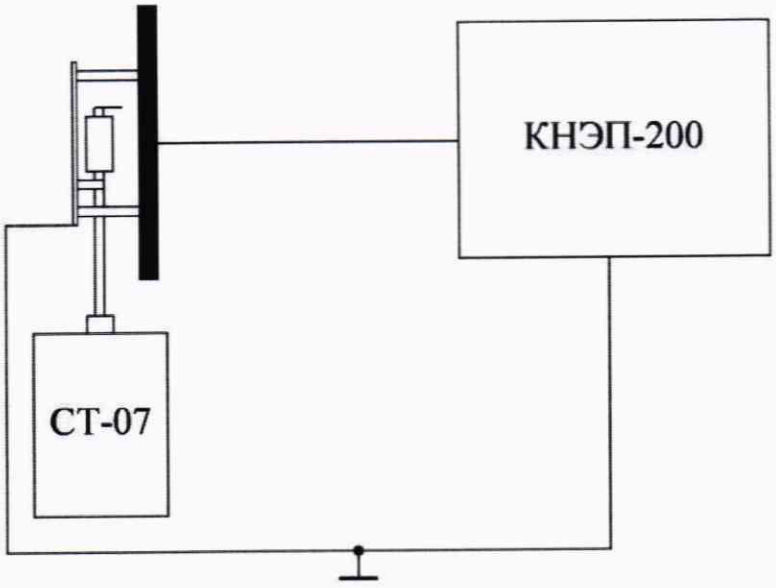


Рисунок 1 - Соединение эталона с измерителем при проведении измерений напряженности электростатического поля от зарядов на поверхности

10.1.5 Последовательно устанавливая на эталонном средстве измерений значения напряжения на пластине в соответствии со значениями, приведёнными в таблице 3, измерьте значения напряженности электростатического поля E(t) измерителем.

где: E(t) – последнее текущее значение.

Таблица 3

Эталонное значение, кВ/м	Значение напряжения на пластине, кВ	Измеренное значение, кВ/м	Относительная погрешность, %	Предел допускаемой относительной погрешности, %	Допускаемые значения измеряемой величины, кВ/м	
					мин.	макс.
0,5	0,05			10	0,45	0,55
1,0	0,1			10	0,9	1,1
5,0	0,5			10	4,5	5,5
10,0	1,0			10	9,0	11,0
25,0	2,5			10	22,5	27,5
50,0	5,0			10	45,0	55,0
100,0	10,0			10	90,0	110,0
200,0	20,0			10	180,0	220,0
300,0	30,0			10	270,0	330,0

10.1.6 Результат измерений занесите в таблицу 3.

10.1.7 Повторить операции пп. 10.1.5 и 10.1.6 для всех значений напряжения на пластине.

Результаты определения относительной погрешности измерения напряженности электростатического поля от зарядов на поверхности считаются положительными, если измеренные значения напряженности электростатического поля от зарядов на поверхности не выходят за допускаемые значения, приведённые в таблице 3.

10.2 Определение относительной погрешности измерений напряженности электростатического поля в открытом пространстве

10.2.1 Присоедините первичный преобразователь к блоку управления и индикации с помощью разъема с накидной гайкой согласно расположению ключа разъёма. При помощи заземляющего провода из комплекта измерителя соедините измеритель с клеммой заземления эталона.

10.2.2 Установите первичный преобразователь измерителя между пластин эталона воспроизводящих эталонное значение напряженности электростатического поля в соответствии с рисунком 2.

10.2.3 Включить измеритель при помощи кнопки «ПИТАНИЕ».

10.2.4 Выбрать режим измерения напряженности электростатического поля в открытом пространстве кнопкой «*E*».

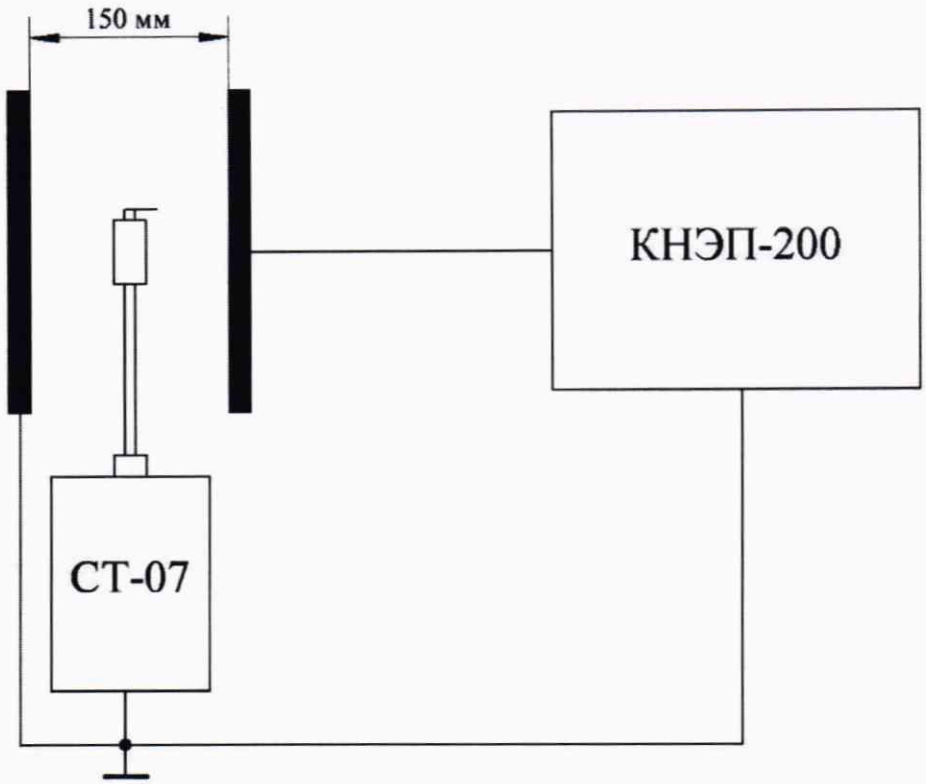


Рисунок 2 - Соединение эталона с измерителем при проведении измерений напряженности электростатического поля в открытом пространстве

10.2.5 Последовательно устанавливая на эталонном средстве измерений значения напряжения на пластине в соответствии со значениями, приведёнными в таблице 4, измерьте значения напряженности электростатического поля в открытом пространстве E(t) измерителем.

где: E(t) – последнее текущее значение.

Таблица 4

Эталонное значение, кВ/м	Значение напряжения на пластине, кВ	Измеренное значение, кВ/м	Относительная погрешность, %	Предел допускаемой относительной погрешности, %	Допускаемые значения измеряемой величины, кВ/м	
					мин.	макс.
0,5	0,075			10	0,45	0,55
1,0	0,15			10	0,9	1,1
5,0	0,75			10	4,5	5,5
10,0	1,50			10	9,0	11
25,0	3,75			10	22,5	27,5
50,0	7,50			10	45,0	55,0
100,0	15,0			10	90,0	110,0
200,0	30,0			10	180,0	220,0

10.2.6 Результат измерений занести в таблицу 4.

10.2.7 Повторить операции пп. 10.2.5 и 10.2.6 для всех значений напряжения на пластине.

Результаты определения относительной погрешности измерения напряженности электростатического поля в открытом пространстве считаются положительными, если измеренные значения напряженности электростатического поля от зарядов на поверхности не выходят за допускаемые значения, приведённые в таблице 4.

10.3 Определение относительной погрешности измерений электростатического потенциала заряженной поверхности

10.3.1 Соберите измерительную пластину и закрепите её на первичном преобразователе согласно рисунку А1 руководства по эксплуатации. Преобразователь и стойки-изоляторы должны быть расположены с одной стороны измерительной пластины. Присоедините первичный преобразователь с установленной пластиной к блоку управления и индикации с помощью разъема с накидной гайкой согласно расположению ключа разъёма. При помощи заземляющего провода из комплекта измерителя соедините измерительную пластину с клеммой заземления эталона.

10.3.2 Установите пластину измерителя параллельно пластине эталона воспроизводящей эталонное значение напряженности электростатического поля в соответствии с рисунком 3. При этом все стойки-изоляторы должны быть прижаты к поверхности пластины воспроизводящей эталонное значение.

10.3.3 Включить измеритель при помощи кнопки «ПИТАНИЕ».

10.3.4 Выбрать режим измерения напряженности электростатического потенциала заряженной поверхности «*кВ*».

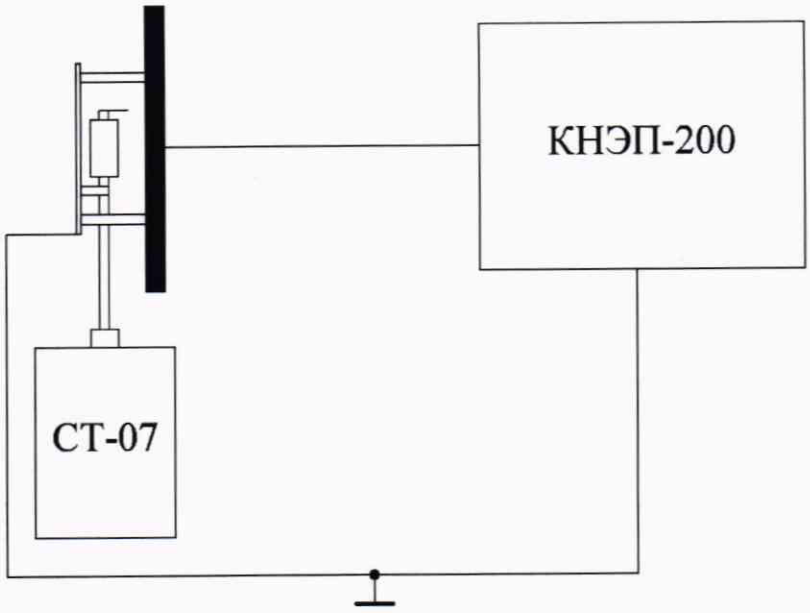


Рисунок 3 - Соединение эталона с измерителем при проведении измерений электростатического потенциала заряженной поверхности

10.3.5 Последовательно устанавливая на эталонном средстве измерений значения напряжения на пластине в соответствии со значениями, приведёнными в таблице 5, измерить значения F(t) электростатического потенциала заряженной поверхности измерителем.

где: F(t) – последнее текущее значение.

Таблица 5

Эталонное значение, кВ	Значение напряжения на пластине, кВ	Измеренное значение, кВ	Относительная погрешность, %	Предел допускаемой относительной погрешности, %	Допускаемые значения измеряемой величины, кВ	
					мин.	макс.
0,05	0,05			10	0,045	0,055
0,1	0,1			10	0,09	0,11
0,5	0,5			10	0,45	0,55
1,0	1,0			10	0,9	1,1
2,5	2,5			10	2,25	2,75
5,0	5,0			10	4,5	5,5
10,0	10,0			10	9,0	11,0
20,0	20,0			10	18,0	22,0
30,0	30,0			10	27,0	33,0

10.3.6 Результат измерений занести в таблицу 5.

10.3.7 Повторить операции пп. 10.3.5 и 10.3.6 для всех значений напряжения на пластине.

Результаты определения относительной погрешности измерения электростатического потенциала заряженной поверхности считаются положительными, если измеренные значения электростатического потенциала заряженной поверхности не выходят за допускаемые значения, приведённые в таблице 5.

10.4 Определение относительной погрешности измерений поверхностной плотности электрических зарядов

10.4.1 Соберите измерительную пластину и закрепите её на первичном преобразователе согласно рисунку А1 руководства по эксплуатации. Преобразователь и стойки-изоляторы должны быть расположены с одной стороны измерительной пластины. Присоедините первичный преобразователь с установленной пластиной к блоку управления и индикации с помощью разъема с накидной гайкой согласно расположению ключа разъёма. При помощи заземляющего провода из комплекта измерителя соедините измерительную пластину с клеммой заземления эталона.

10.4.2 Установите пластину измерителя параллельно пластине эталона воспроизводящей эталонное значение напряженности электростатического поля в соответствии с рисунком 4. При этом все стойки-изоляторы должны быть прижаты к поверхности пластины воспроизводящей эталонное значение.

10.4.3 Включить измеритель при помощи кнопки «ПИТАНИЕ».

10.4.4 Выбрать режим измерения поверхностной плотности зарядов «*мкКл/м*^{2}».

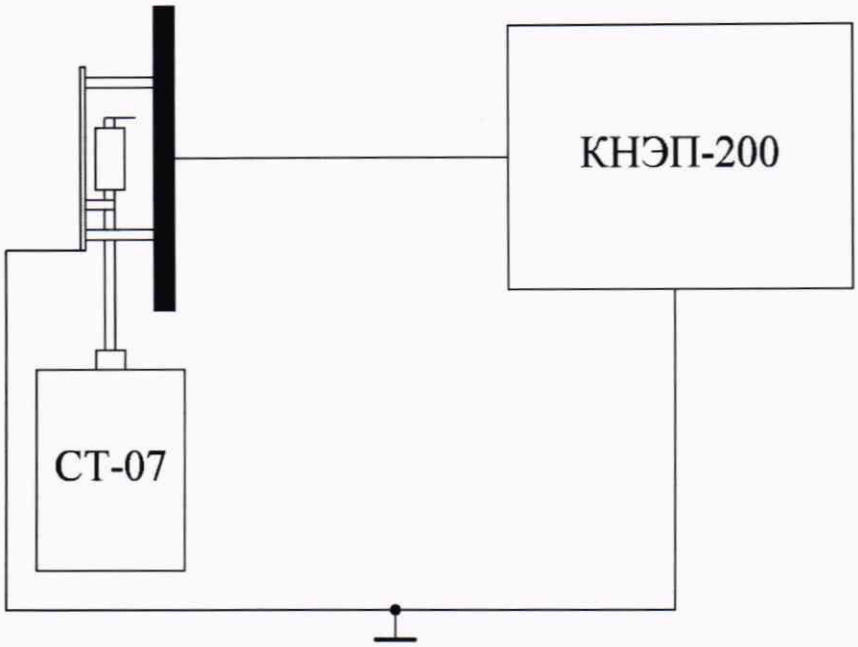


Рисунок 4 - Соединение эталона с измерителем при проведении измерений поверхностной плотности электрических зарядов

10.4.5 Последовательно устанавливая на эталонном средстве измерений значения напряжения на пластине в соответствии со значениями, приведёнными в таблице 6, измерить значения s(t) поверхностной плотности электрических зарядов измерителем.

где: s(t) – последнее текущее значение.

Таблица 6

Эталонное значение, мкКл/м^2	Значение напряжения на пластине, В	Измеренное значение, мкКл/м^2	Относительная погрешность, %	Предел допускаемой относительной погрешности, %	Допускаемые значения измеряемой величины, мкКл/м^2	
					мин.	макс.
0,005	5,6			10	0,004	0,006
0,01	11,3			10	0,009	0,011
0,05	56,5			10	0,045	0,055
0,1	113,0			10	0,09	0,11
0,25	282,0			10	0,225	0,275
0,5	565,0			10	0,45	0,55
1,0	1130,0			10	0,9	1,1
2,0	2260,0			10	1,8	2,2
3,0	3390,0			10	2,7	3,3

10.4.6 Результат измерений занести в таблицу 6.

10.4.7 Повторить операции пп. 10.4.5 и 10.4.6 для всех значений напряжения на пластине.

Результаты определения относительной погрешности измерения поверхностной плотности электрических зарядов считаются положительными, если измеренные значения поверхностной плотности электрических зарядов не выходят за допускаемые значения, приведённые в таблице 6.

11 Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

11.1 Подтверждение соответствия метрологических характеристик измерителя требованиям, приведённым в описании типа.

Процедура обработки результатов измерений проводиться в соответствии с пп. 10.1-10.4.

Полученные значения относительной погрешности измерения напряженности электростатического поля от зарядов на поверхности, напряженности электростатического поля в открытом пространстве, электростатического потенциала поверхности и измерений поверхностной плотности электрических зарядов не должны превышать значения, приведенный в описании типа, (таблица 7).

Таблица 7 – Метрологические характеристики измерителя

Наименование характеристики	Значение
Пределы относительной погрешности измерений напряженности электростатического поля от зарядов на поверхности, %:	±10
Пределы относительной погрешности напряженности электростатического поля в открытом пространстве, %:	±10
Пределы относительной погрешности измерений электростатического потенциала поверхности, %:	±10
Пределы относительной погрешности измерения поверхностной плотности зарядов, %:	±10

Метрологические характеристики измерителей, определённые в процессе поверки, должны соответствовать метрологическим характеристикам, приведенным в описании типа. Если метрологические характеристики измерителей соответствуют требованиям, приведенным в описании типа, результаты поверки СИ считаются положительными. Если метрологические характеристики меры не соответствуют требованиям, приведенным в описании типа, результаты поверки СИ считаются отрицательными.

12 Оформление результатов поверки

По результатам поверки оформляется протокол поверки. Рекомендуемая форма протокола поверки приведена в приложении 1.

Метрологические характеристики эталона, должны соответствовать требованиям ЛПС.

Сведения о результатах поверки с копией протокола передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений. Порядок оформления результатов поверки и передачи сведений о них в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений установлен приказом Минпромторга от 31. 07. 2020 г. № 2510.

По заявлению заказчика выдается свидетельство о поверке с протоколом, или выдается извещение о непригодности к применению измерителя. Знак поверки наносится на бумажное свидетельство о поверке.

В случае поверки в сокращенном объеме при передаче сведений в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений указывается информация об объёме проведенной поверки.

Приложение 1

Примерная форма протокола

ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ

№ _____ от _____ к свидетельству о поверке

№ _____ от _____ .

Наименование средства измерения, тип	
Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде	
Заводской, серийный, инвентарный или номенклатурный номер (если имеется информация)	
Изготовитель (если имеется информация)	
Год выпуска (если имеется информация)	
Заказчик (наименование и юридический адрес)	
Серия и номер знака предыдущей поверки (при наличии)	
Дата предыдущей поверки	
Дата начала поверки	
Дата окончания поверки	

Вид поверки _____ (первичная, периодическая)

Методика поверки:

Средства поверки:

Наименование и регистрационные номера эталона, СИ, СО в Федеральном информационном фонде	Метрологические характеристики

Условия поверки:

Параметры	Требования НД	Измеренные значения
Температура окружающего воздуха, °С	23 ± 2	
Относительная влажность воздуха, %	не более 80	
Атмосферное давление, кПа	101,3 ± 4,0	

Результаты поверки:

1. Внешний осмотр _____
2. Опробование _____
3. Подтверждение соответствия ПО (при необходимости) _____
4. Определение метрологических характеристик (в соответствии с требованиями методики поверки)

Определение относительной погрешности измерения напряженности электростатического поля от зарядов на поверхности

Эталонное значение, кВ/м	Значение напряжения на пластине, кВ	Измеренное значение, кВ/м	Измеренное значение относительной погрешности, %	Предел допускаемой относительной погрешности, %	Допускаемые значения измеряемой величины, кВ/м	
					мин.	макс.
0,5	0,05			10	0,45	0,55
1,0	0,1			10	0,9	1,1
5,0	0,5			10	4,5	5,5
10,0	1,0			10	9,0	11,0
25,0	2,5			10	22,5	27,5
50,0	5,0			10	45,0	55,0
100,0	10,0			10	90,0	110,0
200,0	20,0			10	180,0	220,0
300,0	30,0			10	270,0	330,0

Определение относительной погрешности измерения напряженности электростатического поля в открытом пространстве

Эталонное значение, кВ/м	Значение напряжения на пластине, кВ	Измеренное значение, кВ/м	Измеренное значение относительной погрешности, %	Предел допускаемой относительной погрешности, %	Допускаемые значения измеряемой величины, кВ/м	
					мин.	макс.
0,5	0,075			10	0,45	0,55
1,0	0,15			10	0,9	1,1
5,0	0,75			10	4,5	5,5
10,0	1,50			10	9,0	11
25,0	3,75			10	22,5	27,5
50,0	7,50			10	45,0	55,0
100,0	15,0			10	90,0	110,0
200,0	30,0			10	180,0	220,0

Определение относительной погрешности измерения электростатического потенциала заряженной поверхности

Эталонное значение, кВ	Значение напряжения на пластине, кВ	Измеренное значение, кВ	Измеренное значение относительной погрешности, %	Предел допускаемой относительной погрешности, %	Допускаемые значения измеряемой величины, кВ	
					мин.	макс.
0,05	0,05			10	0,045	0,055
0,1	0,1			10	0,09	0,11
0,5	0,5			10	0,45	0,55
1,0	1,0			10	0,9	1,1
2,5	2,5			10	2,25	2,75
5,0	5,0			10	4,5	5,5
10,0	10,0			10	9,0	11,0
20,0	20,0			10	18,0	22,0
30,0	30,0			10	27,0	33,0

Определение относительной погрешности измерения поверхностной плотности электрических зарядов

Эталонное значение, мкКл/м^2	Значение напряжения на пластине, В	Измеренное значение, мкКл/м^2	Измеренное значение относительной погрешности, %	Предел допускаемой относительной погрешности, %	Допускаемые значения измеряемой величины, мкКл/м^2	
					мин.	макс.
0,005	5,6			10	0,004	0,006
0,01	11,3			10	0,009	0,011
0,05	56,5			10	0,045	0,055
0,1	113,0			10	0,09	0,11
0,25	282,0			10	0,225	0,275
0,5	565,0			10	0,45	0,55
1,0	1130,0			10	0,9	1,1
2,0	2260,0			10	1,8	2,2
3,0	3390,0			10	2,7	3,3

5. Дополнительная информация (состояние объекта поверки, сведения о ремонте, юстировке) -

Заключение: СИ соответствует (не соответствует) предъявляемым требованиям.

На основании результатов поверки выдано:

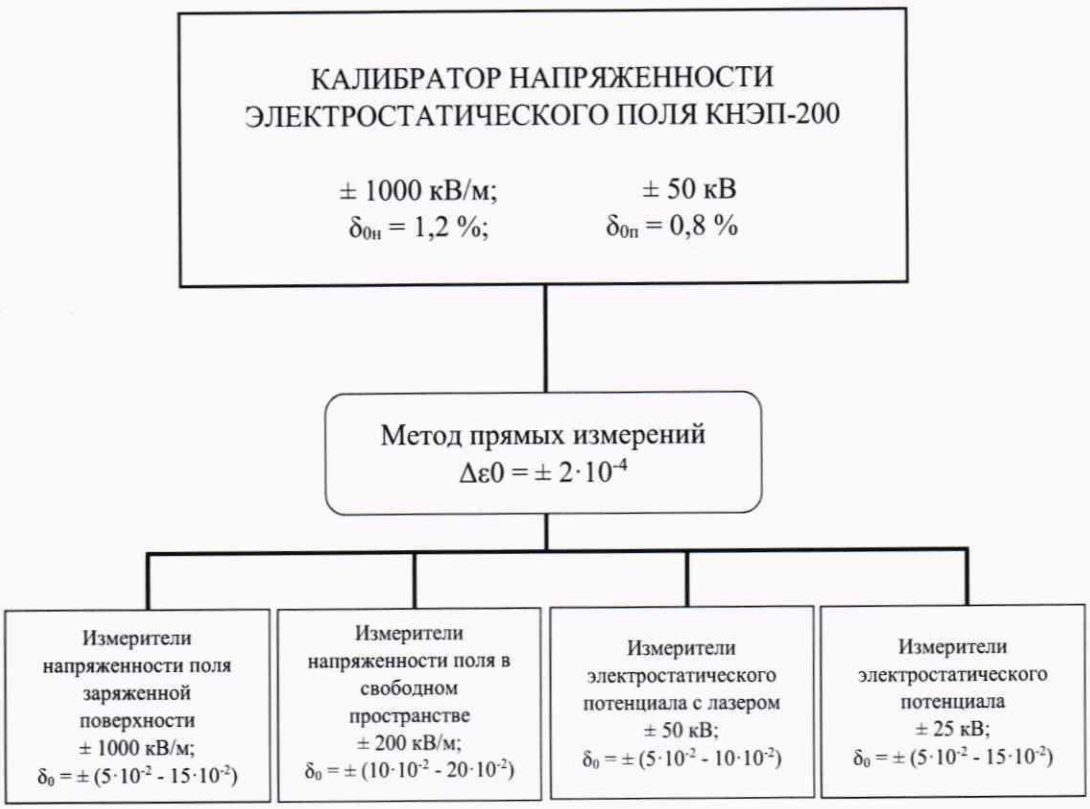
свидетельство о поверке № _____ от _____.

извещение о непригодности № _____ от _____

Причина непригодности _____

Поверку произвел _____ _____ _____

ФИО подпись дата

Приложение А

Структурная схема локальной поверочной схемы
для средств измерений напряженности электростатического поля в диапазоне
от минус 200 кВ/м до плюс 200 кВ/м и измерения электростатического потенциала
заряженной поверхности в диапазоне от минус 30 кВ до плюс 30 кВ