

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Калибратор напряженности электростатического поля КНЭП-1М

Назначение средства измерений

Калибратор напряженности электростатического поля КНЭП-1М (далее калибратор) предназначен для воспроизведения напряженности электростатического поля.

Описание средства измерений

Принцип действия калибратора основан на явлении образования однородного электростатического поля в пространстве между двумя параллельными пластинами плоского конденсатора, к которым приложена разность потенциалов.

Калибратор состоит из электростатической камеры, вольтметра, источника питания, крепежных приспособлений и соединительных кабелей.

Электростатическая камера, состоит из двух параллельных пластин в виде дисков и пяти колец расположенных по боковой поверхности электростатической камеры. Электростатическая камера помещена в кожух, закрывающийся крышкой. Крышка снабжена блокировочным устройством, предназначенным для снятия напряжения с пластин при ее открывании. В состав калибратора входит делитель напряжения, состоящий из четырех одинаковых сопротивлений и предназначенный для снятия с него определенного напряжения на кольца и пластины. Верхняя пластина выполнена с отверстием в центре для установки первичного преобразователя и вариантами крепежных приспособлений. Кожух снабжен клеммой для заземления. Общий вид калибратора приведен на рисунке 1.

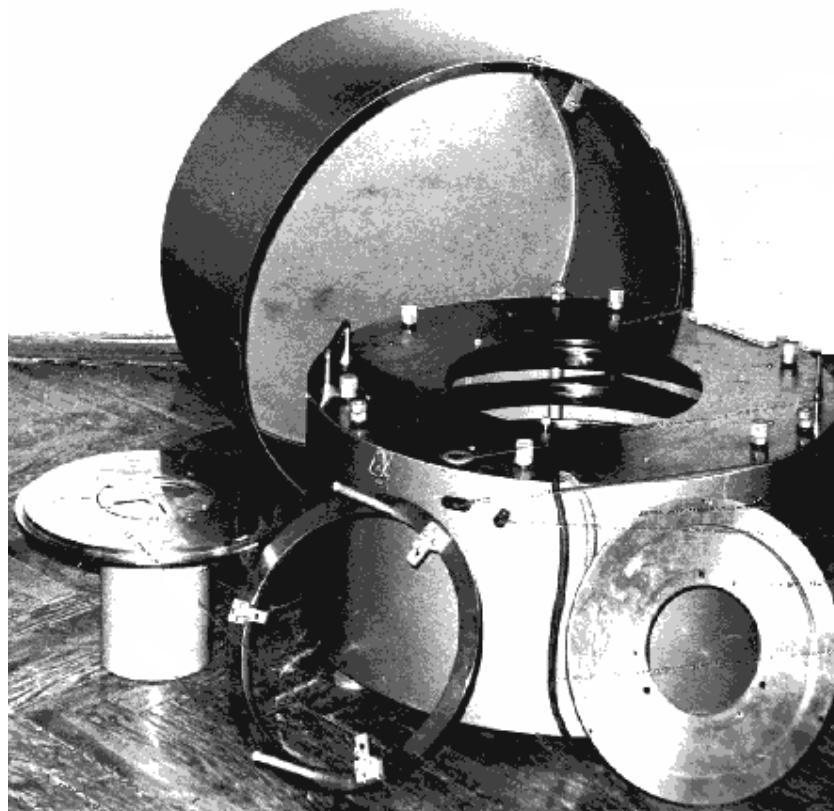


Рисунок 1 – Общий вид калибратора

Метрологические и технические характеристики

Диапазон воспроизведения напряженности

электростатического поля, В/м. от минус 5000 до плюс 5000;

Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения

заданного значения напряжённости электростатического поля, % $\pm 1,5$;

Расстояние между пластинами h , мм $200,0 \pm 1,5$;

Диаметр отверстия в верхней пластине электростатической

камеры для установки первичного преобразователя, мм $310,0 \pm 0,5$;

Толщина верхней пластины, мм $7,8 \pm 0,1$;

Диаметр внутренней боковой поверхности колец, мм 495 ± 1 ;

Расстояния h_i ($i = I, \dots, 8$) от пластины 2 до границ колец равны:

$$h_1 = (13,4 \pm 2,0) \text{ мм}; \quad h_5 = (113,4 \pm 2,0) \text{ мм};$$

$$h_2 = (36,6 \pm 2,0) \text{ мм}; \quad h_6 = (136,6 \pm 2,0) \text{ мм};$$

$$h_3 = (63,4 \pm 2,0) \text{ мм}; \quad h_7 = (163,4 \pm 2,0) \text{ мм};$$

$$h_4 = (86,6 \pm 2,0) \text{ мм}; \quad h_8 = (186,6 \pm 2,0) \text{ мм}.$$

Делитель напряжения имеет коэффициенты деления: $1:4; 1:2; 1:1,3(3)$;

Значение сопротивлений делителя напряжения, кОм 330 ;

Пределы допускаемой относительной погрешности коэффициента

деления делителя напряжения не превосходит, % $\pm 0,1$;

Сопротивление изоляции цепи блокировки, Ом, не менее 10^9 ;

Потребляемая мощность:

- источник питания, В А, не более 100 ;

- вольтметр, В А, не более, 12 ;

Габаритные размеры:

- электростатическая камера (диаметр, высота), мм, не более $\varnothing = 650, H = 650$;

- источник питания (ширина, высота, глубина), мм, не более $490 \times 175 \times 475$;

- вольтметр (ширина, высота, глубина), мм, не более $268 \times 310 \times 100$;

Масса:

- электростатическая камера, кг, не более, 40 ;

- источник питания, кг, не более, 22 ;

- вольтметр, кг, не более, 3 ;

Наработка на отказ, ч, не менее, 1000 .

Условия эксплуатации:

- диапазон температуры окружающей среды, °C 20 ± 5 ;

- диапазон относительной влажности воздуха, % 65 ± 15 ;

- диапазон атмосферного давления, кПа, (мм рт.ст) $84-106 (630-795)$;

- напряжение питающей сети, В 230 ± 23 ;

- частота, Гц $50,0 \pm 0,5$;

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на боковую стенку калибратора и на титульные листы паспорта и РЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки калибратора входят:

Электростатическая камера в сборе – 1 шт.

Крепежные приспособления – 1 комплект.

Вольтметр В7-73/1 № 00102 – 1 шт.

Кабель сетевой "230 В" – 1 шт.

Источник питания типа В1-12 № 0256-87 – 1 шт.

Методика поверки №2201-0027-2012 – 1 шт.

Руководство по эксплуатации	– 1 шт.
Паспорт	– 1 шт.

Проверка

осуществляется по документу «Калибратор напряженности электростатического поля КНЭП-1М, Методика поверки МП 2201 – 0027 – 2012», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева" в ноябре 2012 г.

Основные средства измерений, применяемые при проверке: вольтметр универсальный В7-73/1, нутромер микрометрический НМ 600, штангенрейсмас ШР – 250-0,05, линейка поверочная ЛТ – 1 – 200, щупы измерительные - диапазон толщин 0,05 – 1 мм; длина 100 мм; набор № 3; кл. 2.

Сведения о методиках (методах) измерений

«Калибратор напряженности электростатического поля КНЭП-1М. Руководство по эксплуатации”

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к калибратору напряженности электростатического поля КНЭП-1М

1. ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».
2. ГОСТ 8.027-01 ГСИ Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы.
3. ГОСТ Р 51530-99 Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1. Общие требования.
4. МИ 2060-90 «ГСИ Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне $1 \cdot 10^{-6}$ – 50 м и длин волн в диапазоне 0,2 – 50 мкм».
5. Техническая документация ФГБУ «ГГО им. А.И. Воейкова».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Оказание услуг по обеспечению средств измерений (проверка и калибровка средств измерений напряженности электростатического поля).

Изготовитель

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Главная геофизическая обсерватория им. А.И. Воейкова»

Адрес: 194021 Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Карбышева, д. 7.

тел.: (812) 297-66-01, факс: (812) 295-32-34

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева», регистрационный № 30001-10.

Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19, тел. (812) 251-76-01,

факс (812) 713-01-14, e-mail: info@vniim.ru, <http://www.vniim.ru>

Заместитель Руководителя
Федерального агентства
по техническому регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.П.

«___» ____ 2013 г.