

## 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.

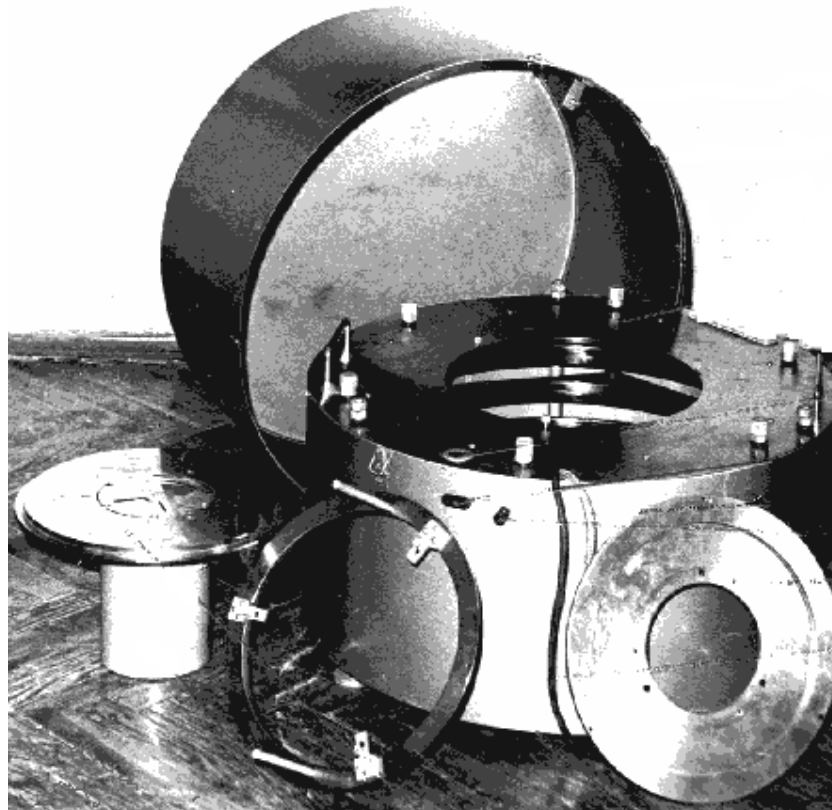


Рисунок 1 – Общий вид калибратора

### Метрологические и технические характеристики

Диапазон воспроизведения напряженности электростатического поля, В/м.	от минус 5000 до плюс 5000;
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения заданного значения напряженности 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 $\pm 1$ ;
Расстояния $h_i$ ( $i = 1, \dots, 8$ ) от пластины 2 до границ колец равны:	
$h_1 = (13,4 \pm 2,0)$ мм;	$h_5 = (113,4 \pm 2,0)$ мм;
$h_2 = (36,6 \pm 2,0)$ мм;	$h_6 = (136,6 \pm 2,0)$ мм;
$h_3 = (63,4 \pm 2,0)$ мм;	$h_7 = (163,4 \pm 2,0)$ мм;
$h_4 = (86,6 \pm 2,0)$ мм;	$h_8 = (186,6 \pm 2,0)$ 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 x 175 x 475;
- вольтметр (ширина, высота, глубина), мм, не более	268 x 310 x 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 $\pm 5$ ;
- диапазон относительной влажности воздуха, %	65 $\pm 15$ ;
- диапазон атмосферного давления, кПа, (мм рт.ст)	84-106 (630-795);
- напряжение питающей сети, В	230 $\pm 23$ ;
- 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  
Паспорт

– 1 шт.  
– 1 шт.

### **Поверка**

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 (поверка 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](mailto:info@vniim.ru), <http://www.vniim.ru>

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства  
по техническому регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.

М.П.