

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Наборы мер электрического сопротивления Н2-2

#### Назначение средства измерений

Наборы мер электрического сопротивления Н2-2 (далее – меры) предназначены для хранения и передачи размера единицы сопротивления, а также для поверки и градуировки рабочих мер сопротивления и измерителей комплексного сопротивления, имеющих четырехпарную или пятизажимную схему подключения в диапазоне частот от нуля (постоянный ток) до 10 МГц.

#### Описание средства измерений

Каждая из мер сопротивления Н2-2 представляет собой прецизионный резистор, последовательно и параллельно которому подключены подгоночные резисторы, размещенные в алюминиевом корпусе.

Меры имеют четырехполюсную схему подключения. Четыре разъема (вилки) типа BNC расположены на стенке корпуса. Расстояние между разъемами 22 мм.

В мерах 100 кОм и 1 МОм имеется возможность подстройки значения постоянной времени меры с помощью подстроечного конденсатора.

Общий вид преобразователей представлен на рисунке 1.

Схема пломбировки мер для защиты от несанкционированного доступа с указанием места нанесения оттиска знака поверки приведена на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид набора мер

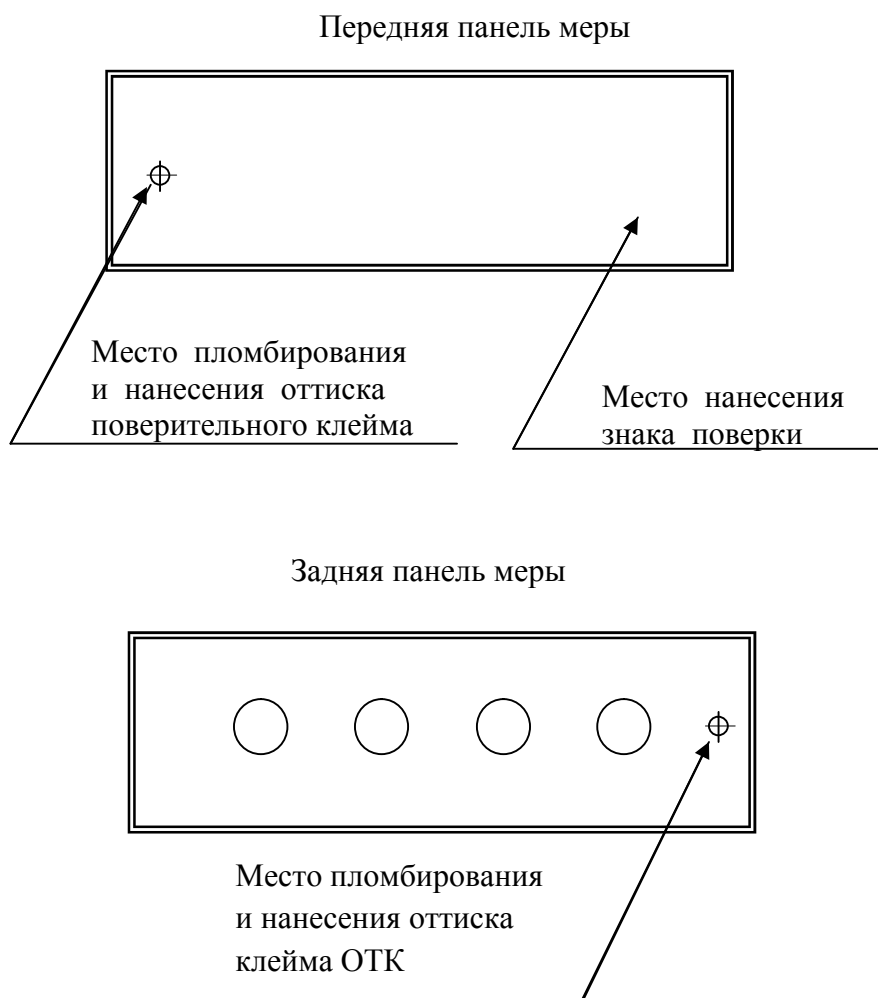


Рисунок 2 – Места нанесения знака поверки, отиска клейма ОТК и отиска поверительного клейма

**Программное обеспечение**  
отсутствует.

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 1-3.

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение						
	1 Ом	10 Ом	100 Ом	1 кОм	10 кОм	100 кОм	1 МОм
Номинальные значения сопротивления мер							
Пределы отклонения действительного значения сопротивления мер от номинального значения в нормальных условиях от +19 до +21 °С, %: - на постоянном токе - на частотах до 10 кГц - на частоте 100 кГц - на частоте 1 МГц - на частоте 10 МГц	±0,03						
	±0,03						
	±0,05						
	±0,1						
	-	±0,3					-
Диапазон рабочих частот мер	от 0 до 1 МГц	от 0 до 10 МГц				от 0 до 100 кГц	от 0 до 10 кГц
Пределы действительного значения постоянной времени мер при выпуске из производства, с	±2·10 <sup>-8</sup>	±1·10 <sup>-9</sup>	±1·10 <sup>-9</sup>	±1·10 <sup>-9</sup>	±1·10 <sup>-9</sup>	±1·10 <sup>-8</sup>	±1·10 <sup>-8</sup>
Пределы допускаемой дополнительной погрешности мер, вызванной изменением температуры окружающего воздуха в интервале температур от +15°С до +19°С и от +19°С до +25°С, %	±0,015						
Пределы нестабильности мер, за 12 месяцев по сопротивлению, %	±0,015						
Эффективное значение индуктивности меры нуля сопротивления, Гн, не более	2·10 <sup>-11</sup>						
Эффективное значение активного сопротивления меры нуля сопротивления, Ом, не более	2·10 <sup>-4</sup>						
Эффективное значение электрической емкости меры нуля проводимости, пФ, не более	5·10 <sup>-3</sup>						

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значение
Эффективное значение активной проводимости меры нуля проводимости, См, не более	$2 \cdot 10^{-10}$
Предел допускаемой дополнительной погрешности мер при изменении мощности рассеивания от номинальной до любого значения, не превышающего максимальную мощность, при нормальных условиях применения и установившемся состоянии теплового равновесия, %, не более *	$\pm 0,015$

\* Номинальные и максимальные значения мощности рассеивания мер соответствуют значениям, указанным в таблице 2.

Таблица 2 – Номинальные и максимальные значения мощности рассеивания мер

Номинальное значение сопротивления меры	Мощность рассеяния, Вт	
	номинальное значение	максимальное значение
1 Ом	0,01	0,1
10 Ом	0,01	0,1
100 Ом	0,01	0,05
1 кОм	0,01	0,05
10 кОм	0,01	0,05
100 кОм	0,004	0,01

Примечание - Номинальное и максимальное напряжения, прикладываемые к мере 1 МОм составляют: номинальное – 20 В, максимальное – 40 В.

Таблица 3 – технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Рабочие условия применения: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность воздуха при температуре +20 °С, % – атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 до 80 от 84 до 106
Пределные условия транспортирования: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность воздуха при температуре +25 °С, % – атмосферное давление, кПа	от -20 до +40 до 95 от 84 до 106
Масса меры, кг, не более	0,3
Масса набора мер с укладочным кейсом, кг, не более	5,0
Габаритные размеры меры (ширина×длина×высота), мм, не более	110×56×36
Габаритные размеры набора мер с укладочным кейсом (ширина×длина×высота), мм, не более	435×350×115

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	15 000
Средний срок службы, лет, не менее	6

### Знак утверждения типа

наносится на переднюю панель мер методом офсетной печати и на титульные листы эксплуатационной документации типографским методом.

### Комплектность средства измерений

Комплектность набора мер представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Набор мер электрического сопротивления Н2-2	-	1
Мера сопротивления Н2-2 (1 Ом)	-	1
Мера сопротивления Н2-2 (10 Ом)	-	1
Мера сопротивления Н2-2 (100 Ом)	-	1
Мера сопротивления Н2-2 (1 кОм)	-	1
Мера сопротивления Н2-2 (10 кОм)	-	1
Мера сопротивления Н2-2 (100 кОм)	-	1
Мера сопротивления Н2-2 (1 МОм)	-	1
Мера нуля сопротивления Н2-2 «КЗ»	-	1
Мера нуля проводимости Н2-2 «ХХ»	-	1
Устройство присоединительное УП-7	-	1
Руководство по эксплуатации	УШЯИ.434319.019 РЭ	1
Методика поверки	МП МРБ МП.2701-2017 (УШЯИ.434319.019 МП)	1
Упаковка	-	1

### Поверка

осуществляется по документу МП МРБ МП.2701-2017 (УШЯИ.434319.019) «Набор мер электрического сопротивления Н2-2. Методика поверки», утвержденному Республиканским унитарным предприятием «Белорусский государственный институт метрологии» (РУП «БелГИМ») 01.06.2017 г.

Основные средства поверки:

- государственный вторичный эталон единицы электрического сопротивления переменного тока в диапазоне от 1 мОм до 100 МОм при частоте от 50 Гц до 10 МГц ГВЭТ 14-06-2015 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 2.1.ZZB.0215.2015);

- мегаомметр Е6-16 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 61977-15);

- компаратор сопротивления полуавтоматический цифровой Р3015 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 9933-85);

- однозначные меры электрического сопротивления Р321 номиналами 1 и 10 Ом, кл.т. 0,01 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 1162-58);

- однозначные меры электрического сопротивления Р331 номиналами 100, 1000, 10000, 100000 Ом, кл.т. 0,01 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 1162-58);

- мера электрического сопротивления Р4013 2 разряда номиналом  $10^6$  Ом кл.т. 0,005 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 5084-75).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик, поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на крышку корпуса каждой меры в виде клейма-наклейки или на свидетельство о поверке в виде оттиска поверительного клейма и в руководство по эксплуатации набора мер в разделе «Свидетельство о приемке» при первичной поверке в виде оттиска поверительного клейма.

**Сведения о методиках (методах) измерений**  
приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к наборам мер электрического сопротивления Н2-2**

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия

ТУ ВУ 100039847.146-2017 Набор мер электрического сопротивления Н2-2. Технические условия

**Изготовитель**

Открытое акционерное общество «МНИПИ» (ОАО «МНИПИ»), Республика Беларусь  
Адрес: 220113, Республика Беларусь, г. Минск, ул. Я. Коласа, д. 73  
Телефон: (017) 237-19-65  
Факс: (017) 237-23-92  
E-mail: [oaomnipi@mail.belpak.by](mailto:oaomnipi@mail.belpak.by)

**Испытательный центр**

Экспертиза проведена Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: (495) 437-55-77

Факс: (495) 437-56-66

Web-сайт: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.