

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Измерители сопротивления постоянному току МС8-2Л

#### Назначение средства измерений

Измерители сопротивления постоянному току МС8-2Л (далее – измерители) предназначены для измерений сопротивления постоянному току по восьми изолированным двухпроводным каналам.

#### Описание средства измерений

Измерители представляют собой конструкцию, состоящую из лицевой панели и прикрепленной к ней печатной платы.

Измерители устанавливаются на носитель мезонинных модулей и через интерфейс стандарта VXI или LXI соединяются информационно с управляющей ПЭВМ.

В качестве носителя мезонинных модулей используются модули НМ ФТКС.468269.002, НМ-С ФТКС.468269.005, НМ-М ФТКС.468269.011, устройства MezaBox ФТКС.469133.006, MezaBox\Battery 133W-hrs ФТКС.469133.006-01 или аналогичные носители мезонинных модулей в составе информационных измерительных систем на основе магистрали VXIbus.

Принцип действия измерителей заключается в пропускании через измеряемое сопротивление тока опроса, формируемого измерителем. Значение силы тока калибровано и хранится в памяти модуля. В результате на измеряемом сопротивлении создается падение напряжения, пропорциональное значению сопротивления. Полученное напряжение поступает на входы инструментального усилителя, усиливается до максимального значения диапазона аналого-цифрового преобразователя, далее преобразуется в цифровой код и передается в буферную память носителя мезонинных модулей. По измеренному значению напряжения и известному значению тока опроса вычисляется значение измеряемого сопротивления.

Количество измерителей, устанавливаемых на один носитель мезонинных модулей:

- до четырех, если в качестве носителей мезонинных модулей используются модули НМ, НМ-С, НМ-М (или аналогичные носители мезонинных модулей);
- до двух, если в качестве носителей мезонинных модулей используются устройства MezaBox, MezaBox\Battery 133W-hrs.

По условиям эксплуатации измерители удовлетворяют требованиям группы 3 по ГОСТ 22261-94 с диапазоном рабочих температур от плюс 5 до плюс 40 °С и относительной влажностью окружающего воздуха от 30 до 80 % при температуре плюс 22 °С без предъявления требований по механическим воздействиям.

Внешний вид измерителей с указанием места нанесения знака поверки приведен на рисунке 1.

Внешний вид устройств MezaBox и MezaBox\Battery 133W-hrs с установленными измерителями и защитой от несанкционированного доступа, предусмотренной в виде пломбировки винта крепления верхней крышки устройства, приведен на рисунках 2, 3.

Внешний вид носителей мезонинных модулей НМ-М с установленными измерителями и защитой от несанкционированного доступа, предусмотренной в виде пломбировки винта крепления защитного кожуха носителя, приведен на рисунке 4.

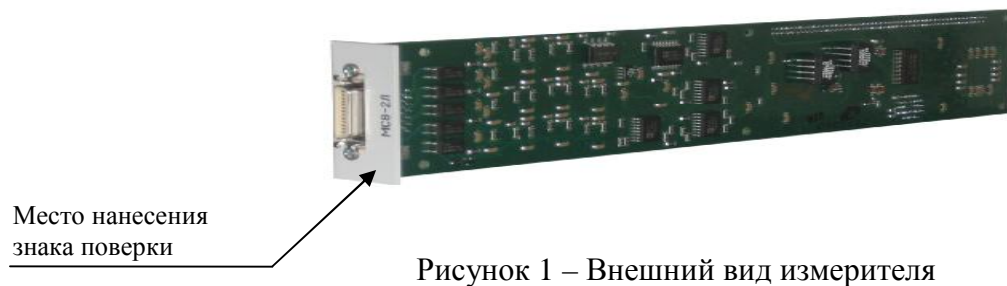


Рисунок 3 – Внешний вид устройства MezaBox\Battery 133W-hrs с установленным измерителем

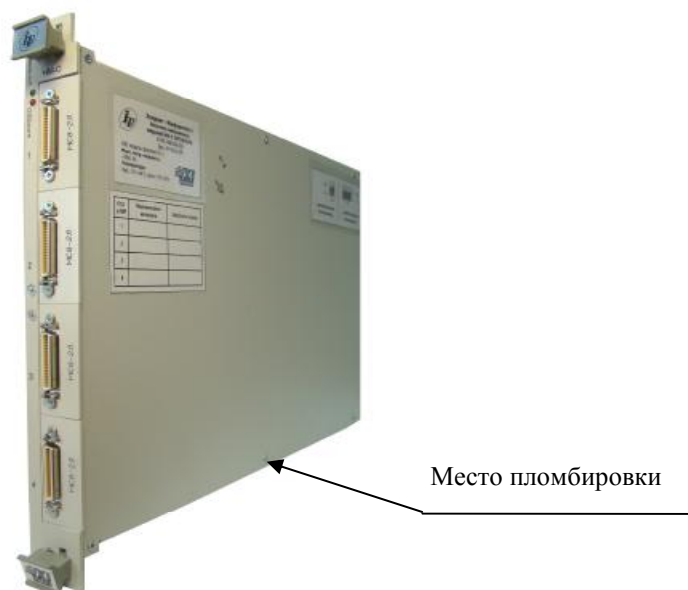


Рисунок 4 – Внешний вид носителя мезонинных модулей НМ-М, НМ-С, НМ с установленными измерителями

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) измерителей включает в себя драйвер инструмента, программную панель инструмента и общесистемное ПО «Informtest Visa».

Драйвер и программная панель инструмента обеспечивают управление измерителем и интерфейс оператора.

Комплект ПО «Informtest Visa» обеспечивает работу системного интерфейса информационной связи ПЭВМ и базового блока (крейта стандарта VXI) с установленным в него носителем мезонинных модулей в случае, когда в качестве носителей мезонинных модулей используются модуль НМ-М ФТКС.468269.011, а также работу системного интерфейса информационной связи ПЭВМ и устройства MezaBox ФТКС.469133.006 (MezaBox\Battery 133W-hrs ФТКС.469133.006-01) в случае, когда в качестве носителей мезонинных модулей используются эти или аналогичные устройства.

В комплект ПО «Informtest Visa» также входит программа «Resource Manager», осуществляющая начальную конфигурацию связи с носителями мезонинных модулей в случае, когда для связи с ПЭВМ используются устройства стандарта VXI.

Метрологически значимая часть ПО выделена в файл библиотеки математических преобразований unms8k21\_math.dll.

Идентификационные данные метрологически значимой части ПО вычислены по алгоритму CRC32. Результаты расчёта контрольной суммы приведены в таблице 1.

Метрологически значимая часть ПО и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Характеристики программного обеспечения (ПО)

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	unms8k21_math.dll
Номер версии ПО (идентификационный номер) ПО	1.0
Цифровой идентификатор ПО	C4645F32
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32

## Метрологические и технические характеристики

Количество каналов измерения, шт.....8  
 Диапазоны измерения сопротивления постоянному току .....от 0 до 100 Ом;  
 от 0 до 1 кОм; от 0 до 10 кОм; 0 до 100 кОм  
 Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения сопротивления постоянному току,  
 Ом:  
 - в диапазоне от 0 до 100 Ом .....±0,5  
 - в диапазоне от 0 до 1 кОм .....±5  
 - в диапазоне от 0 до 10 кОм .....±50  
 - в диапазоне от 0 до 100 кОм .....±500  
 Рабочие условия применения:  
 - температура окружающего воздуха, °С .....от плюс 5 до плюс 40  
 - относительная влажность воздуха при температуре 22 °С, %, не более ..... 80  
 - атмосферное давление, кПа ..... от 84 до 106,7  
 Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более .....266,0´ 50,8´ 22,0  
 Масса, кг, не более ..... 0,16  
 Потребляемая мощность, Вт, не более ..... 6,1  
 Параметры электрического питания приведены в таблице 2.

Таблица 2

Напряжение питания, В	Отклонения напряжения питания от номинального значения, В	Сила тока, потребляемая по цепи питания, А, не более
5	±0,25	0,5
12	±0,6	0,3

### Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель измерителя в виде наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта методом компьютерной графики.

### Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Измеритель сопротивления постоянному току МС8-2Л с комплектом ЗИП	ФТКС.468266.004	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ФТКС.468266.004РЭ	1 экз.
Паспорт	ФТКС.468266.004ПС	1 экз.
Программное обеспечение на диске		1 шт.

### Поверка

осуществляется по документу ФТКС.468266.004РЭ «Измерители сопротивления постоянному току МС8-2Л. Руководство по эксплуатации», раздел 5 «Поверка», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 06.06.2016 г.

Основные средства поверки: магазин электрического сопротивления Р4834 (рег. № 11326-90).

Знак поверки наносится на лицевую панель измерителя в виде наклейки.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям сопротивления постоянному току МС8-2Л**

1 ГОСТ 14014-91 Приборы и преобразователи измерительные цифровые напряжения, тока, сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний.

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

3 Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 февраля 2016 г. № 146 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления».

4 ФТКС.468266.004ТУ Измерители сопротивления постоянному току МС8-2Л. Технические условия.

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «VXI-Системы» (ООО «VXI-Системы») ИНН 7735126740

Юридический (почтовый) адрес: 124482, г. Москва, г. Зеленоград, Савёлкинский проезд, д. 4, этаж 6, пом. XIV, комн. 1

Тел./факс: (495) 983-10-73

Web-сайт: <http://www.inftest.ru>

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

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»).

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

Тел./факс: (495) 437-55-77/437-56-66.

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru), [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «\_\_\_»\_\_\_\_\_2016 г.