

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Измерители мгновенных значений напряжения МДН8И, МДН8И-01

#### Назначение средства измерений

Измерители мгновенных значений напряжения МДН8И, МДН8И-01 (далее – измерители) предназначены для измерений величин мгновенных значений напряжения по восьми каналам, а также совместной работы с ICP-датчиками.

#### Описание средства измерений

Измеритель выполнен в виде мезонинного модуля и представляет собой конструкцию, состоящую из лицевой панели и прикрепленной к ней печатной платы.

Измеритель устанавливается на носитель мезонинных модулей и через интерфейсы стандарта LXI соединяется информационно с управляющей ПЭВМ.

В качестве носителей мезонинов используются устройства MezaBOX-4M LXI ФТКС.469133.013, MezaBox ФТКС.469133.006 и аналогичные носители мезонинов в составе информационных измерительных систем на основе магистрали VXIbus.

Количество измерителей, устанавливаемых на один носитель мезонинных модулей:

- до двух, если в качестве носителя мезонинного модуля используется устройство MezaBOX-4M LXI ФТКС.469133.013;

- один, если в качестве носителя мезонинного модуля используется устройство MezaBox ФТКС.469133.006.

Измерители осуществляют питание ICP-датчиков от источников тока, программируемых в диапазоне значений от 2 до 20 мА.

Принцип действия измерителей мгновенных значений напряжения заключается в следующем: измеряемое 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.

Измерители имеют два исполнения, которые отличаются различными видами входного соединения (МДН8И - вилка 2110-1511-000 (SMB), МДН8И-01 - розетка 7N3F).

Внешний вид измерителей МДН8И, МДН8И-01 с указанием места нанесения знака утверждения типа приведен на рисунках 1 и 2.

Внешний вид устройства MezaBox ФТКС.469133.006 с установленным измерителем МДН8И-01 и защитой от несанкционированного доступа, предусмотренной в виде пломбировки винта крепления верхней крышки устройства, приведен на рисунке 3.

Внешний вид устройства MezaBox ФТКС.469133.006 с установленным измерителем МДН8И и защитой от несанкционированного доступа, предусмотренной в виде пломбировки винта крепления верхней крышки устройства, приведен на рисунке 4.

Внешний вид устройства MezaBOX-4M LXI ФТКС.469133.013 с установленными измерителями МДН8И и МДН8И-01 и защитой от несанкционированного доступа, предусмотренной в виде пломбировки винта крепления верхней крышки устройства, приведен на рисунке 5.



Место нанесения знака утверждения типа

Рисунок 1 – Внешний вид измерителя МДН8И-01 с указанием места нанесения знака утверждения типа



Место нанесения знака утверждения типа

Рисунок 2 – Внешний вид измерителя МДН8И с указанием места нанесения знака утверждения типа

Место пломбировки



Рисунок 3 – Внешний вид устройства MezaBox ФТКС.469133.006 с установленным измерителем МДН8И-01

Место пломбировки



Рисунок 4 – Внешний вид устройства MezaBox ФТКС.469133.006 с установленным измерителем МДН8И

Место пломбировки



Рисунок 5 – Внешний вид устройства MezaBOX-4M LXI ФТКС.469133.013 с установленными измерителями МДН8И и МДН8И-01

### Программное обеспечение

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

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

Комплект ПО «Infortest Visa» обеспечивает работу системного интерфейса информационной связи ПЭВМ и устройств MezaBOX-4M LXI ФТКС.469133.013, MezaBox ФТКС.469133.006.

Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	unmn8i_math.dll
Номер версии (идентификационный код) ПО	1.0
Цифровой идентификатор ПО	F1697EE3
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32

Влияние ПО на метрологические характеристики измерителей учитывается в общих согласованных допусках.

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

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077 – 2014.

**Метрологические и технические характеристики** приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазоны измерений мгновенных значений напряжения, В	от минус 10 до плюс 10 от минус 2 до плюс 2 от минус 1 до плюс 1 от минус 0,2 до плюс 0,2 от минус 0,1 до плюс 0,1

Наименование характеристики	Значение характеристики
Ширина полосы пропускания измерительного канала в зависимости от периода семплирования по уровню минус 3 дБ, мкс (кГц)	1,6 (240±5) 3,2 (152±5) 6,4 (76±5) 12,8 (38±5)
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений мгновенных значений напряжения при периоде семплирования, равном 1,6 мкс, и при температуре окружающей среды $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$ , %: - для диапазона от минус 10 до плюс 10 В - для диапазона от минус 2 до плюс 2 В - для диапазона от минус 1 до плюс 1 В - для диапазона от минус 0,2 до плюс 0,2 В - для диапазона от минус 0,1 до плюс 0,1 В	$\pm[0,04+0,02 \cdot (U_m/U_x-1)]$ $\pm[0,04+0,02 \cdot (U_m/U_x-1)]$ $\pm[0,05+0,02 \cdot (U_m/U_x-1)]$ $\pm[0,05+0,02 \cdot (U_m/U_x-1)]$ $\pm[0,06+0,03 \cdot (U_m/U_x-1)]$ , где $U_m$ – значение верхнего предела диапазона, $U_x$ – измеренное значение
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений мгновенных значений напряжения при минимальном периоде семплирования для всех диапазонов измерений, %	$\pm 0,002 \cdot T$ , где $T$ – отклонение температуры окружающей среды от значения $18 ^\circ\text{C}$ (для интервала температур от $5$ до $18 ^\circ\text{C}$ ) или от значения $22 ^\circ\text{C}$ (для интервала температур от $22$ до $40 ^\circ\text{C}$ )
Количество измерительных каналов	8
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, $^\circ\text{C}$ - относительная влажность воздуха при температуре $25 ^\circ\text{C}$ , %, не более - атмосферное давление, кПа	от 5 до 40 80 от 84 до 106,7
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	152×22×270,5
Масса, кг, не более	0,33
Суммарная мощность, потребляемая по цепям питания, Вт, не более	25

#### Примечания

- 1 Период семплирования - период получения результатов измерений.
- 2 Дополнительная относительная погрешность в интервале температур  $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$  равна нулю.
- 3 В интервале температур от  $5$  до  $18 ^\circ\text{C}$  и от  $22$  до  $40 ^\circ\text{C}$  допускаемая относительная погрешность измерений равна сумме основной относительной погрешности и дополнительной относительной погрешности.

Параметры электропитания измерителей приведены в таблице 3.

Таблица 3

Напряжение питания, В	Отклонения напряжения питания от номинального значения, В	Сила тока, потребляемая по цепи питания, А, не более	
		пиковое значение	динамическое значение
5	±0,5	1,5	1,1
12	±0,6	0,8	0,6
-5,2	±0,5	0,8	1,1
-12	±0,6	0,8	0,6

### Знак утверждения типа

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

### Комплектность средства измерений

Таблица 4

Наименование	Количество
Измеритель мгновенных значений напряжения в соответствии с ФТКС.68266.057ПС (в том числе комплект ЗИП-О)	1 шт.
ФТКС.468266.057РЭ «Измеритель мгновенных значений напряжения МДН8И. Руководство по эксплуатации»	1 шт.
ФТКС.68266.057ПС «Измеритель мгновенных значений напряжения МДН8И. Паспорт»	1 комп.
Методика поверки, приведенная в разделе 5 документа ФТКС.468266.057РЭ «Измеритель мгновенных значений напряжения МДН8И. Руководство по эксплуатации»	1 комп.
Программное обеспечение на диске	1 комп.

### Поверка

осуществляется по документу ФТКС.468266.057РЭ «Измеритель мгновенных значений напряжения МДН8И. Руководство по эксплуатации», раздел 5 «Поверка», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 11.11.2015 г.

Основные средства поверки:

- мультиметр 3458А (Госреестр № 25900-03).

Знак поверки наносится в паспорт или на свидетельство о поверке.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе ФТКС.468266.057РЭ «Измеритель мгновенных значений напряжения МДН8И. Руководство по эксплуатации».

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям мгновенных значений напряжения МДН8И, МДН8И-01

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

ГОСТ 8.027-2001 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы».

ФТКС.468266.057ТУ «Измеритель мгновенных значений напряжения МДН8И. Технические условия».

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «VXI-Системы» (ООО «VXI-Системы»)  
ИНН 7735126740  
Юридический (почтовый) адрес: 124482, г. Москва, Зеленоград, Савёлкинский проезд,  
д. 4, этаж 6, помещ. XIV, ком.8  
Тел/Факс: (495) 983-10-73  
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), адрес в Интернет: [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.