

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Мезонины тензометрические МТМ8

Назначение средства измерений

Мезонины тензометрические МТМ8 (далее - мезонины) предназначены для воспроизведения и измерений напряжения постоянного тока в составе магистрально-модульной аппаратуры стандарта VXI, LXI, AXIe.

Описание средства измерений

Мезонин устанавливается на носитель мезонинов или в устройство MezaBOX и конструктивно выполнен в виде лицевой панели с прикрепленной к ней печатной платой. На лицевой панели мезонина установлены 8 соединителей типа RJ-45, а на печатной плате соединитель типа ESQT-150, обеспечивающий электропитание мезонина и обмен данными между мезонином и носителем мезонинов (или MezaBOX). Носители мезонинов применяются совместно с шасси (базовым блоком) стандарта VXI с установленным в него контроллером.

Управление режимами и обработка измерительной информации производится с помощью программного обеспечения, установленного на внешний компьютер (контроллер).

Мезонины обеспечивают измерения относительного перемещения по четвертьмостовой, полумостовой и полномостовой схемам подключения тензодатчиков. Значения относительного перемещения рассчитываются как отношение измеренного дифференциального напряжения с мостовой схемы к опорному напряжению питания моста.

Принцип действия мезонинов при измерении напряжения основан на согласовании, усилении, аналогово-цифровом преобразовании входных сигналов 24-битным АЦП, дальнейшей обработке информации в компьютере, её регистрации и выдаче результатов измерений и расчетных величин на внешние устройства в виде, удобном для пользователя. Принцип действия мезонинов при воспроизведении двухполярного напряжения постоянного тока для питания мостовых схем подключения тензодатчиков основан на цифроаналоговом преобразовании заданных в цифровом коде значений напряжения 24-битным ЦАП в аналоговый сигнал. Значения воспроизводимого напряжения отображаются в окне управляющей программы.

По условиям эксплуатации мезонины относятся к группе 3 по ГОСТ 22261-94 с диапазоном рабочих температур от 5 до 40 °С и относительной влажностью воздуха до 80 % при температуре 25 °С без предъявления требований по механическим воздействиям.

Внешний вид передней панели мезонина приведен на рисунке 1. Внешний вид носителя мезонинов с установленным мезонином и схема пломбировки от несанкционированного доступа приведены на рисунке 2.



Рисунок 1 - Внешний вид передней панели мезонина



Рисунок 2 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Мезонины работают под управлением программного обеспечения (ПО), которое выполняет следующие функции:

- считывание из мезонина измерительной информации;
- передачу измерительной информации ПО верхнего уровня.

Метрологически значимая часть ПО выделена в файлы библиотек математических функций: unmtm6_math.dll.

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

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	unmtm6_math.dll
Номер версии ПО (идентификационный код)	1.0
Цифровой идентификатор ПО	5BCD3728
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32

Влияние ПО на метрологические характеристики изделия 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

- Количество входных каналов8.
- Периоды опроса (программно устанавливаемые), мкс1,6; 3,2; 6,4; 12,8.
- Диапазон воспроизведения напряжения постоянного тока, В от 0,5 до 16.
- Пределы допускаемой приведенной (к верхнему пределу диапазона воспроизведения) погрешности воспроизведения напряжения питания U_p , % $\pm 0,1$.

Диапазон измерений напряжения постоянного тока U_d , мВот минус 50 до 50.
 Пределы допускаемой приведенной (к верхнему пределу диапазона измерений (к ВП)) погрешности измерений напряжения постоянного тока при периоде опроса 1,6 мкс, % $\pm 0,1$.
 Диапазоны измерений относительного перемещения приведены в таблице 2

Таблица 2

Схема подключения	Значение коэффициента К	Напряжение питания, В	Диапазон измерений относительного перемещения, млн ⁻¹ (мкe)
Четвертьмостовая	2	2,5	от минус 40000 до 40000
		10	от минус 10000 до 10000
Полумостовая	1	2,5	от минус 20000 до 20000
		10	от минус 5000 до 5000
Полный мост	0,5	2,5	от минус 10000 до 10000
		10	от минус 2500 до 2500
Примечание: относительное перемещение (млн ⁻¹ (мкe)) определяется по формуле $K \times (U_{\text{д}}/U_{\text{п}}) \times 10^6$			

Пределы допускаемой относительной приведенной (к ВП) погрешности измерений относительного перемещения, % $\pm 0,2$.

Общие характеристики

Габаритные размеры (ширина х высота х длина), мм, не более152×22×270.
 Масса, кг, не более..... 0,3.
 Параметры электропитания (через соединитель ESQT-150):
 - напряжение постоянного тока, В 5; минус 12; 12.
 - сила тока потребления, мА, не более:
 по цепи питания 5 В..... 100;
 по цепям питания минус 12 и 12 В..... 500.
 Потребляемая суммарная мощность, Вт, не более 25.
 Рабочие условия эксплуатации:
 - температура окружающего воздуха, °С..... от 5 до 40;
 - относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, %, не более..... 80;
 - атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.) от 84 до 106,7 (от 630 до 800).

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта методом компьютерной графики.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки мезонинов приведен в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Обозначение	Кол.
Мезонин тензометрический МТМ8	ФТКС.468266.054	1
Комплект ПО модулей Информтест	ФТКС.85001-01	1
Эксплуатационная документация:		
Мезонин тензометрический МТМ8. Руководство по эксплуатации	ФТКС.468266.054РЭ	1

Наименование	Обозначение	Кол.
Мезонин тензометрический МТМ8. Паспорт	ФТКС.468266.054ПС	1
Управляющая панель инструмента. Модульная тензостанция МТМ6. Руководство оператора	ФТКС.65033-01 34 01	1
Драйвер мезонины. Модульная тензостанция МТМ6. Руководство системного программиста	ФТКС.75033-01 32 01	1
Опись компакт-диска (CD). «Комплект ПО модулей Информтест»	ФТКС.85001-01 900П1	1
Принадлежности:		
Кабель ШШВ	ФТКС.685621.038	1
Устройство сопряжения МТМ6	ФТКС.687420.090	1
Устройство сопряжения МТМ6	ФТКС.687420.090-01	1
Устройство сопряжения МТМ6	ФТКС.687420.090-02	1
ИТМ	ФТКС.687420.128	1
Патч-корд категории 5Е, длина 1,5 - 3 м	-	1
Патч-корд экранированный категории 5Е, длина 1 м	-	1

Поверка

осуществляется в соответствии документом ФТКС.468266.054 РЭ «Мезонин тензометрический МТМ8. Руководство по эксплуатации», раздел 5 «Поверка», утвержденным ООО «КИА» 28 апреля 2016 г.

Знак поверки наносится на паспорт мезонины.

Основные средства поверки:

- мультиметр 3458А (рег. № 25900-03): диапазон измерений напряжения постоянного тока от минус 100 до 100 В, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока $\pm(2,5 \cdot 10^{-6} U_x + 0,3 \cdot 10^{-6} U_d)$, где U_x - измеренное значение напряжения, U_d - верхний предел диапазона измерений;

- калибратор измерительных тензометрических мостов 1550А (рег. № 46128-10): диапазон воспроизведения коэффициента преобразования К от 0 до $\pm 49,95$ мВ/В, пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения коэффициента преобразования $\pm(0,00025 K + 0,0005)$ мВ/В.

Сведения о методиках (методах) измерений

ФТКС.468266.054 РЭ. «Мезонин тензометрический МТМ8. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к мезонидам тензометрическим МТМ8

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

2 ГОСТ Р 52070-2003 «Интерфейс магистральный последовательный системы электронных модулей. Общие требования».

3 ГОСТ 8.027-2001 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы».

4 ФТКС.468266.054 ТУ «Мезонин тензометрический МТМ8. Технические условия».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «VXI-Системы» (ООО «VXI-Системы»),
г. Москва, Зеленоград

Юридический (почтовый) адрес: 124482, г. Москва, Зеленоград, Савёлкинский проезд,
д. 4, этаж 6, помещ. XIV, ком. 8

Тел/Факс: (495) 983-10-73

ИНН 7735126740

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Координационно-информационное
агентство» (ООО «КИА»)

Юридический (почтовый) адрес: 107066, г. Москва, ул. Доброслободская, д. 10, стр. 5
(109029, г. Москва, Сибирский проезд, д. 2, стр. 11)

Телефон/факс: (495) 737-67-19

Аттестат аккредитации ООО «КИА» по проведению испытаний средств измерений в
целях утверждения типа RA.RU.310671 от 22.05.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2016 г.