

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «07» сентября 2022 г. № 2228

Регистрационный № 86719-22

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители для резистивных мостовых схем МТМ8-РХІе

Назначение средства измерений

Измерители для резистивных мостовых схем МТМ8-РХІе (далее – измерители) предназначены для измерений электрического напряжения питания мостовой схемы и дифференциального электрического напряжения по восьми измерительным каналам.

Описание средства измерений

Принцип действия измерителей основан на согласовании, усилении, аналогово-цифровом преобразовании (АЦП) заданных в цифровом коде значений воспроизводимых сигналов двухполярного напряжения постоянного тока для питания мостовых схем подключения тензодатчиков в аналоговый сигнал, дальнейшей обработке информации, её регистрации и выдаче результатов измерений и расчетных величин на внешние устройства в виде, удобном для пользователя. Значения воспроизводимого напряжения постоянного тока отображаются в окне управляющей программы.

Измерители используются в составе информационных измерительных систем совместно с носителями модулей: модулем НМРХІ АХІе-1 ФТКС.468260.186, шасси СН-14 РХІе ФТКС.469133.024, шасси СН-14 РХІе-РС ФТКС.469133.025, моноблоком РХІе-10 ФТКС.469133.026 и аналогичными, поддерживающими работу с модулями стандарта РХІе.

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

Общий вид измерителей с указанием места нанесения заводского номера представлен на рисунке 1. Нанесение знака утверждения типа на измерители не наносится.

Заводской номер измерителей указан на плате измерителя в виде цифрового кода.

В конструкции измерителей отсутствуют элементы регулировки и подстройки, доступные пользователю. Нанесение знака поверки на измерители в обязательном порядке не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид измерителей для резистивных мостовых схем МТМ8-РХ1е с указанием места нанесения заводского номера

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) измерителей состоит из встроенного и внешнего ПО. Измерители работают под управлением встроенного программного обеспечения программного обеспечения, которое является метрологически значимым и выполняет следующие функции:

- считывание измерительной информации;
- передачу измерительной информации в ПО верхнего уровня;
- протоколирование измерительной информации.

Внешнее ПО предназначено для визуализации воспроизводимых значений и результатов измерений и является метрологически незначимым.

Метрологически значимая часть ПО выделена в файлы библиотеки математических функций `undaq_math.dll`, `undaq_math64.dll`, `libundaq_math.so`. Метрологические характеристики измерителей нормированы с учетом влияния ПО.

Метрологически значимая часть ПО и измерительная информация достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений. Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с рекомендациями Р 50.2.077-2014.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	Windows 32-bit	Windows 64-bit	Linux 64-bit
Операционная система	Windows 32-bit	Windows 64-bit	Linux 64-bit
Идентификационное наименование ПО	<code>undaq_math.dll</code>	<code>undaq_math64.dll</code>	<code>libundaq_math.so</code>
Номер версии ПО	не ниже 1.0		
Цифровой идентификатор ПО	06b8 24b5	f57c 04cd	0dfe 5fbc
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32		

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений воспроизводимого электрического напряжения питания мостовой схемы, В	от 0,1 до 10
Пределы допускаемой приведенной к верхнему пределу погрешности измерений воспроизводимого электрического напряжения питания мостовой схемы, %	±0,1
Диапазон измерений дифференциального электрического напряжения, мВ	от -50 до +50
Пределы допускаемой приведенной к верхнему пределу погрешности измерений дифференциального электрического напряжения, %	±0,1
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	от +18 до +22 от 30 до 80

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Максимальное значение напряжения питания мостовой схемы, В	
с резистором мостовой схемы 120 Ом: -полный мост; -1/2 и 1/4 моста	3,3 7
с резистором мостовой схемы 350 Ом: -полный мост; -1/2 и 1/4 моста	10 10
с резистором мостовой схемы 1 кОм: -полный мост; -1/2 и 1/4 моста	10 10
Количество измерительных каналов	8
Частота опроса, кГц	31,25 62,50 125,00 250,00
Ширина полосы пропускания измерительного канала по уровню минус 3 дБ, кГц	
При частоте опроса 250 кГц	100
При частоте опроса 125 кГц	50
При частоте опроса 62,5 кГц	25
При частоте опроса 31,25 кГц	12,5
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики измерительного канала в полосе частот от 0 до 100 кГц, дБ, не более	0,1
Входное сопротивление измерительного канала, ГОм, не менее	1
Напряжение питания постоянного тока, В	+12 ^{+0,60} _{-0,60}
Габаритные размеры модуля (ширина × высота × длина), мм, не более	130,5 × 20,0 × 213,8
Масса, кг, не более	0,41

Наименование характеристики	Значение
Рабочие условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность при температуре +25 °С, %, не более	от +5 до +40 80
Средняя наработка на отказ, ч	20 000
Средний срок службы, лет	10,5

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта методом компьютерной графики.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Измеритель для резистивных мостовых схем МТМ8-РХIe	ФТКС.468266.086	1 шт.
Комплект ПО модулей Информтест	ФТКС.85001-01	1 экз.*
Измеритель для резистивных мостовых схем МТМ8-РХIe Руководство по эксплуатации	ФТКС.468266.086РЭ	1 экз.
Измеритель для резистивных мостовых схем МТМ8-РХIe Паспорт	ФТКС.468266.086ПС	1 экз.
Модули Информтест DAQ Управляющая панель Qt Руководство оператора	ФТКС.67010-01 34 01	1 экз.
Модули Информтест DAQ Драйвер Руководство системного программиста	ФТКС.77010-01 32 01	1 экз.
Опись компакт-диска (CD) «Комплект ПО модулей Информтест»	ФТКС.85001-01 90 ОП1	1 экз.*
Имитатор тензомоста ИТМ	ФТКС.687420.128	1 шт.*
Переходник МТМ8	ФТКС.687420.256	1 шт.*
* В соответствии с заказом		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Описание и работа» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3457 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

ФТКС.468266.086ТУ «Измерители для резистивных мостовых схем МТМ8-РХIe. Технические условия».

Правообладатель

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

Адрес юридического лица: 124482 г. Москва, г. Зеленоград, Савелкинский проезд, дом 4, этаж 6, пом. XIV, ком. 1
ИНН 7735126740

Изготовители

Общество с ограниченной ответственностью «VXI-Системы» (ООО «VXI-Системы») Адрес юридического лица: 124482 г. Москва, г. Зеленоград, Савелкинский проезд, дом 4, этаж 6, пом. XIV, ком. 1

Адрес места осуществления деятельности: 124482 г. Москва, г. Зеленоград, Савелкинский проезд, дом 4, этаж 6, пом. XIV, ком. 1
ИНН 7735126740

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский центр «ЭНЕРГО» (ООО «НИЦ «ЭНЕРГО»)

Место нахождения и адрес юридического лица: 117405, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Чертаново Южное, ул. Дорожная, д. 60, эт./пом. 1/1, ком. 14-17

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314019.

