

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «22» февраля 2022 г. № 433

Регистрационный № 84676-22

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители мгновенных значений напряжения МН48С-РХІе

Назначение средства измерений

Измерители мгновенных значений напряжения МН48С-РХІе (далее – измерители) предназначены для измерений мгновенных значений напряжения постоянного тока.

Описание средства измерений

Принцип действия измерителей заключается в следующем: измеряемое напряжение постоянного тока 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 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 показан на рисунке 1. Измеритель мгновенных значений напряжения МН48С-РХІе, установленный в моноблок СН-10 РХІе, приведен на рисунке 2.

Заводской номер наносится на плату измерителей любым технологическим способом в виде цифрового кода. Нанесение знака поверки на измерители в обязательном порядке не предусмотрено. Пломбирование мест настройки (регулировки) измерителей не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид измерителей мгновенных значений напряжения MN48C-PXIe



Рисунок 2 – Измеритель мгновенных значений напряжения MN48C-PXIe, установленный в моноблок CH-10 PXIe

Программное обеспечение

Измерители работают под управлением встроенного программного обеспечения (далее - ПО), которое выполняет следующие функции:

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

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.

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	undaq_math.dll	undaq_math64.dll	libundaq_math.so
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
Поддиапазоны измерений мгновенных значений напряжения постоянного тока, В	±0,030 ±0,060 ±0,125 ±0,250 ±0,500 ±1,000 ±2,500 ±5,000 ±10,000
Дискретность измерений мгновенных значений напряжения постоянного тока, В	0,000001
Пределы допускаемой относительной основной погрешности измерений мгновенных значений напряжения постоянного тока при минимальном периоде семплирования, %: - для поддиапазона ±0,030 В - для поддиапазона ±0,060 В - для поддиапазона ±0,125 В - для поддиапазона ±0,250 В - для поддиапазона ±0,500 В - для поддиапазона ±1,000 В - для поддиапазона ±2,500 В - для поддиапазона ±5,000 В - для поддиапазона ±10,000 В	±[0,120+0,300·(U _м /U _х -1)] ±[0,080+0,060·(U _м /U _х -1)] ±[0,040+0,027·(U _м /U _х -1)] ±[0,018+0,018·(U _м /U _х -1)] ±[0,010+0,009·(U _м /U _х -1)] ±[0,006+0,004·(U _м /U _х -1)] ±[0,007+0,008·(U _м /U _х -1)] ±[0,006+0,004·(U _м /U _х -1)] ±[0,005+0,003·(U _м /U _х -1)]

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой относительной дополнительной погрешности измерений мгновенных значений напряжения постоянного тока при минимальном периоде семплирования для всех диапазонов измерений, вызванной изменением температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур, на каждый 1 °С, %	±0,002
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	от +18 до +22 от 30 до 80
Примечания: 1) U_m – верхняя граница диапазона измерений мгновенных значений напряжения, В; 2) U_x – измеренное мгновенных значение напряжения, В; 3) При измеренном значении, равном 0 В, сигнал отсутствует, погрешность в этой точке не определяется.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных каналов	48
Напряжение питания постоянного тока, В	$+3,3_{-0,17}^{+0,17}$; $+12_{-0,60}^{+0,60}$
Электрическое сопротивление изоляции гальванической развязки между каналами, а также между каналами и корпусом, МОм, не менее	20
Электрическая прочность гальванической развязки между каналами, а также между каналами и корпусом, В, не менее	200
Минимальный период семплирования, мкс, не более	416
Шаг установки периода семплирования, мкс	1
Габаритные размеры измерителя (ширина × высота × длина), мм, не более	130,5 × 20,0 × 213,8
Масса, кг, не более	0,41
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 и на маркировочную табличку измерителей любым технологическим способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Измеритель мгновенных значений напряжения МН48С-РХIе	ФТКС.468266.093	1 шт.
Комплект ПО модулей Информтест	ФТКС.85001-01	1 экз.*
Измеритель мгновенных значений напряжения МН48С-РХIе. Руководство по эксплуатации	ФТКС.468266.093РЭ	1 экз.

Наименование	Обозначение	Количество
Измеритель мгновенных значений напряжения МН48С-РХІе. Паспорт	ФТКС.468266.093ПС	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.*
Устройство ИОН-М	ФТКС.687420.162	1 шт.*
Соединитель контрольный Т-МН48С	ФТКС.685627.201	1 шт.*
Кабель ШШВ	ФТКС.685621.038	1 шт.*
Кабель ШШВЭ	ФТКС.685621.531	1 шт.*
Фильтр	ФТКС.687420.145	1 шт.*
* В соответствии с заказом		

Сведения о методиках (методах) измерений

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

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям мгновенных значений напряжения МН48С-РХІе

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

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

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

ФТКС.468266.093ТУ «Измеритель мгновенных значений напряжения МН48С-РХІе. Технические условия»

Изготовитель

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

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

Место нахождения и адрес юридического лица: 124482 г. Москва, г. Зеленоград, Савелкинский проезд, дом 4, этаж 6, пом. XIV, ком. 1

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок в области метрологии» (ООО «ИЦРМ»)

Место нахождения и адрес юридического лица: 117546, г. Москва, Харьковский проезд, д.2, этаж 2, пом. I, ком. 35,36

Аттестат аккредитации ООО «ИЦРМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311390 от 18.11.2015 г.

