

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «08» декабря 2022 г. № 3106

Регистрационный № 87469-22

Лист № 1  
Всего листов 6

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Модули контрольно-измерительные КИМ 8108**

**Назначение средства измерений**

Модули контрольно-измерительные КИМ 8108 (далее – модули) предназначены для измерений характеристик вибрации (виброускорения, виброскорости, виброперемещения), относительного перемещения (смещения) и частоты вращения узлов промышленного оборудования.

**Описание средства измерений**

Принцип действия модулей основан на осуществлении непрерывного преобразования входных сигналов, поступающих от первичных преобразователей (в состав модулей не входят), выполнении вычислительных операций, а также генерации дискретных и цифровых форм представления выходных сигналов.

В качестве первичных преобразователей могут применяться вибропреобразователи со встроенными или выносными согласующими усилителями, датчики и преобразователи относительного перемещения (смещения), а также датчики частоты вращения.

Модули содержат 8 каналов преобразования и обработки аналоговой информации в виде сигналов переменного тока (далее – АС каналы) или в виде сигналов постоянного тока (далее – DC каналы), а также 8 каналов обработки сигналов фазовой метки, используемых для измерений частоты вращения (далее – N каналы). Обработка N каналов осуществляется независимо от опроса АС и DC каналов.

В модулях имеется 2 интерфейса для организации информационных связей с оконечными терминалами измерительных систем и комплексов:

- интерфейс Ethernet позволяет передавать данные измерений по сети с использованием протокола обмена TCP/IP, а также осуществлять настройку модуля и обновление прошивки;
- интерфейс RS-485 позволяет передавать данные измерений с использованием протокола обмена MODBUS-RTU.

Визуализация результатов измерений осуществляется на мониторе внешнего управляющего терминала и включает просмотр текущих значений измеряемых величин, результатов диагностики, архивных данных. Мнемосхема разрабатывается изготовителем в соответствии с требованиями проектной документации.

Модули контрольно-измерительные КИМ 8108 встраиваются в шкафы управления и оболочки, предусмотренные проектной документацией. Модули не подлежат пломбированию. Общий вид модулей контрольно-измерительных КИМ 8108 представлен на рисунках 1 и 2.

Заводские номера модулей контрольно-измерительных КИМ 8108 в числовом формате наносятся на лицевую панель корпуса методом наклеивания. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



Место  
нанесения  
знака  
утверждения  
типа

Рисунок 1 - Общий вид модулей контрольно-измерительных КИМ 8108 (вид спереди)



Рисунок 2 - Общий вид модулей контрольно-измерительных КИМ 8108 (вид со стороны установки маркировочной таблички)

## Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) модулей контрольно-измерительных КИМ 8108 состоит из встроенного в модуль и внешнего, устанавливаемого в персональный компьютер, оснащенный операционной системой Microsoft Windows.

Встроенное ПО, влияющее на метрологические характеристики, устанавливается во флэш-память модуля. Влияние встроенного ПО учтено при нормировании метрологических характеристик. Встроенное ПО выполняет функции аналого-цифрового преобразователя электрических сигналов и служит для обработки информации, поступающей от первичных преобразователей. Конструкция средства измерений исключает возможность несанкционированного влияния на встроенное ПО и измерительную информацию.

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

Внешнее ПО «АЛМАЗ-Монитор» выполняет следующие функции – обработка данных, передаваемых по сети Ethernet, осуществление вычислительных операций.

Внешнее ПО не является метрологически значимым и не даёт доступ к внутренним программным микрокодам модулей.

Защита программы от преднамеренного воздействия обеспечивается тем, что пользователь не имеет возможности изменять алгоритмы работы программы, установленной изготовителем при выпуске модулей из производства, а также в процессе технического сопровождения на всех стадиях жизненного цикла. Защита ПО от непреднамеренных воздействий обеспечивается функциями резервного копирования.

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Встроенное ПО	
Идентификационное наименование ПО	CM8A_AV_V2_XX.bin
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 2.40
Внешнее ПО	
Идентификационное наименование ПО	«АЛМАЗ-Монитор»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже V8.0

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон входного напряжения: - переменного тока (АС каналы), В - постоянного тока (ДС каналы), В	от 0,001 до 8,5 ±8,5
Диапазон измерений амплитудного значения виброускорения (А) при коэффициенте преобразования 10 мВ/(м·с <sup>-2</sup> ), м/с <sup>2</sup>	от 0,1 до 850 (*)
Диапазон измерений СКЗ виброскорости (V) при коэффициенте преобразования 10 мВ/(м·с <sup>-2</sup> ), мм/с	от 0,07 до 600 (*)
Диапазон измерений размаха виброперемещения (S) при коэффициенте преобразования 100 мВ/(м·с <sup>-2</sup> ), мкм	от 2,24 до 2720 (*)
Диапазон рабочих частот при измерении виброускорения (А) и виброскорости (V), Гц	от 2 до 10000
Диапазон рабочих частот при измерении виброперемещения (S), Гц	от 2 до 500

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений виброускорения, виброскорости и виброперемещения на базовых частотах в нормальных условиях измерений, %	±3
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений виброускорения, виброскорости и виброперемещения на базовых частотах в диапазоне рабочих температур окружающей среды, %	±5
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики (АЧХ) относительно базовой частоты 159,2 Гц при измерении виброускорения в диапазонах частот, %: - от 5 Гц до 2500 Гц - от 5 Гц до 5000 Гц - от 2 Гц до 5000 Гц - от 2 Гц до 10000 Гц	±2 ±4 ±6 ±15
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики (АЧХ) относительно базовой частоты 159,2 Гц при измерении виброскорости в диапазоне частот от 2 Гц до 1000 Гц, %	±2
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики (АЧХ) относительно базовой частоты 39,8 Гц при измерении виброперемещения в диапазоне частот, %: - от 5 Гц до 500 Гц - от 2 Гц до 500 Гц	±3 ±6
Диапазон измерений относительного перемещения (смещения) при коэффициенте преобразования 1 В/мм, мм	±8,5 (*)
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений относительного перемещения (смещения) в нормальных условиях измерений, мкм	±5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений относительного перемещения (смещения) в диапазоне рабочих температур окружающей среды, мкм	±8
Диапазон измерений частоты вращения, об/мин	от 30 до 20000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений частоты вращения (N каналы), об/мин	±(1,2 + 0,0025·n), где n - частота вращения, об/мин
Нормальные условия измерений: температура окружающей среды, °С	от +15 до +25
(*) Указаны максимально возможные значения, действительные значения диапазонов измерений для каждого образца модуля определяются техническим заданием заказчика и приводятся в паспорте на модуль	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: температура окружающей среды, °С	от -10 до +60
Количество запрограммированных каналов, шт	от 8 до 16
Параметры электропитания: - номинальное значение напряжения питания, В - номинальное значение потребляемого тока, мА, не более	24 112
Габаритные размеры (длина× высота × ширина), мм, не более	155×135×90
Масса, кг, не более	1,2

#### **Знак утверждения типа**

наносится на корпус модуля методом наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации методом печати или наклейки.

#### **Комплектность средства измерений**

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Модуль контрольно-измерительный	КИМ 8108	1 шт.
Руководство по эксплуатации	КИМ 8108.000.000 РЭ	1 экз.
Методика поверки	КИМ 8108.000.000 МП	1 экз.
Паспорт	КИМ 8108.000.000 ПС	1 экз.
Программное обеспечение		1 шт.

#### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в разделе 4 «Методика выполнения измерений при совместной работе модуля с первичными преобразователями» руководства по эксплуатации КИМ 8108.000.000 РЭ.

#### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средствам измерений**

Приказ Росстандарта от 27 декабря 2018 г. № 2772 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений виброперемещения, виброскорости, виброускорения и углового ускорения»;

ТУ 26.51.66-105-54981193-22 Модули контрольно-измерительные КИМ 8108. Технические условия.

#### **Правообладатель**

Общество с ограниченной ответственностью «ДИАМЕХ 2000»  
(ООО «ДИАМЕХ 2000»)  
ИНН 7722233409

Юридический адрес: 109052, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Нижегородский, ул. Смирновская, д. 25, стр. 12, этаж 2, пом. 01

Телефон: +7 (495) 223-04-20

E-mail: diamech@diamech.ru

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «ДИАМЕХ 2000»  
(ООО «ДИАМЕХ 2000»)

ИНН 7722233409

Юридический адрес: 109052, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ  
Нижегородский, ул. Смирновская, д. 25, стр. 12, этаж 2, пом. 01

Адрес места осуществления деятельности: 109052, г. Москва, ул. Смирновская, д. 25,  
стр. 12

Телефон: +7 (495) 223-04-20

E-mail: diamech@diamech.ru

**Испытательный центр**

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-  
исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

ИНН 9729315781

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

Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

