

Регистрационный № 98989-26

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений и анализа вибропараметров СИАВ

Назначение средства измерений

Система измерений и анализа вибропараметров СИАВ (далее – система) предназначена для измерений параметров сигналов от первичных измерительных преобразователей вибрации при исследованиях вибродинамического состояния элементов и систем силового агрегата на автомобилях, моторных стендах и вибростендах с учетом дорожных и моторных нагрузок для оценки их функциональности и надежности.

Описание средства измерений

Принцип действия системы основан на согласовании, усилении, аналогово-цифровом преобразовании входных электрических сигналов преобразователей, установленных на испытуемых объектах, и дальнейшей передаче измерительной информации на внешние устройства.

Конструктивно система состоит из измерительных модулей, установленных в стойку-шасси:

- модуль измерительный SIRIUSi-XHS-8xUNI-8xCNT – 1 шт.;
- модули измерительные SIRIUS-X-16xACC – 2 шт.;
- модули измерительные IOLITE-X-8xACC – 3 шт.

Модули могут использоваться отдельно или совместно, в зависимости от измерительной задачи. На корпусе модулей расположены светодиодные индикаторы, разъемы измерительных каналов, питания, интерфейса Ethernet. Модули созданы на основе отдельных для каждого измерительного канала унифицированных плат аналогово-цифрового преобразования (далее – АЦП):

- гибридный АЦП – объединяющий 24-битный АЦП с частотой дискретизации 1 МГц и 16-битный АЦП с частотой дискретизации 15 МГц (модуль SIRIUSi-XHS-8xUNI-8xCNT);
- 24-битный АЦП с частотой дискретизации 200 кГц (модули SIRIUS-X и IOLITE-X).

Модуль SIRIUSi-XHS-8xUNI-8xCNT имеет 8 входных аналоговых каналов типа UNI и 8 каналов типа CNT, модуль IOLITE-X-8xACC имеет 8 входных аналоговых каналов типа ACC и модули SIRIUS-X-16xACC – 16 входных аналоговых каналов типа ACC. Для подавления помех в контуре заземления каждого модуля используется гальваническая развязка входов.

К системе данного типа относится система измерений и анализа вибропараметров СИАВ, серийный номер 25.10.0001.

Общий вид системы с указанием мест нанесения знака утверждения типа и серийного номера представлен на рисунке 1. Серийный номер в формате цифрового обозначения и знак утверждения типа наносится на тыльную часть модуля SIRIUSi-XHS-8xUNI-8xCNT с помощью самоклеящейся пленки.

Пломбировка от несанкционированного доступа не предусмотрена. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

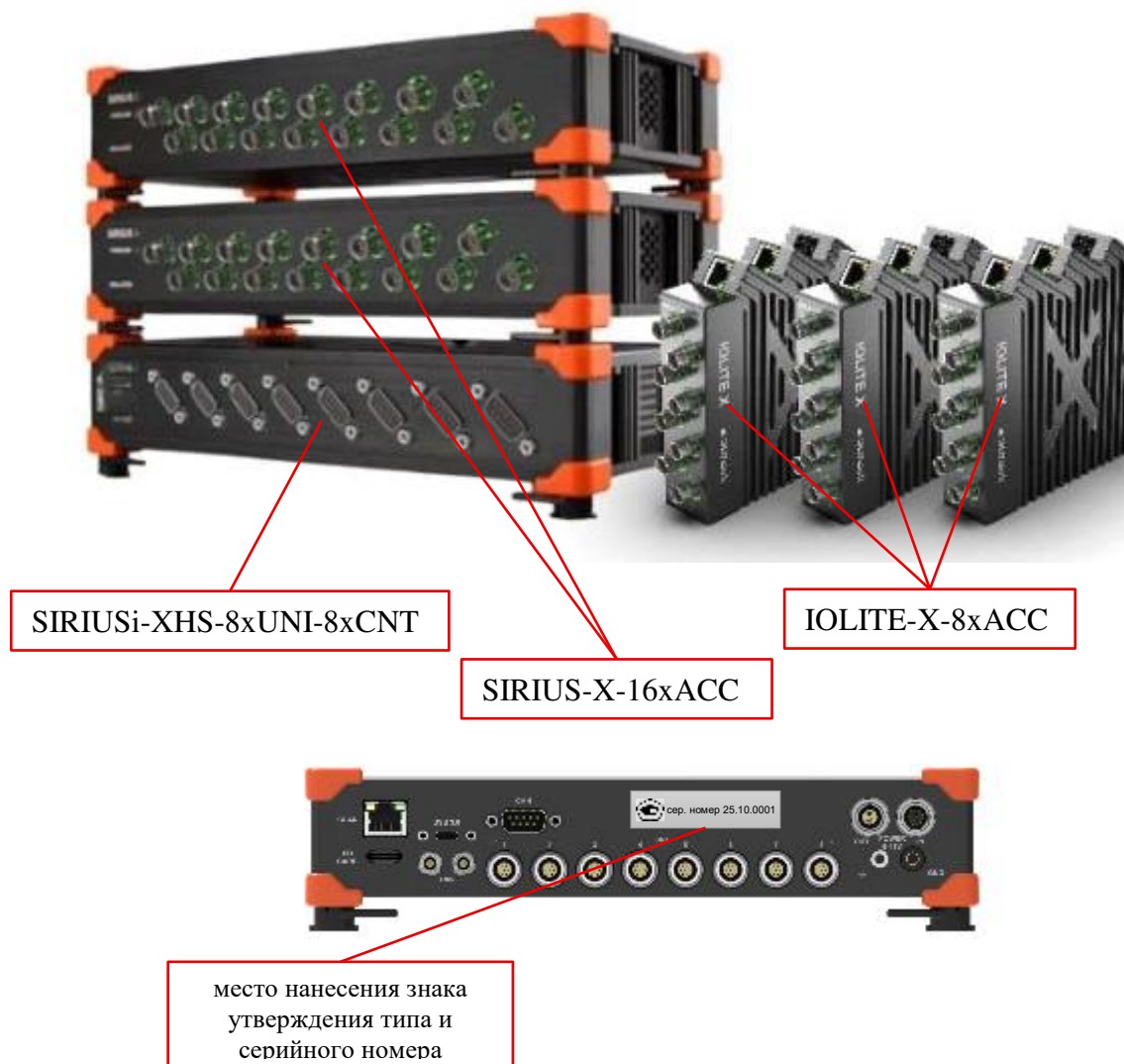


Рисунок 1 – Общий вид системы с указанием мест нанесения знака утверждения типа и серийного номера

Программное обеспечение

Для управления режимами работы системы и обработки измерительных сигналов применяется программное обеспечение (далее – ПО), состоящее из встроенного в модули и автономного ПО.

Конструкция модулей исключает возможность несанкционированного влияния на встроенное ПО и измерительную информацию.

Встроенное ПО является метрологически значимым. Метрологические характеристики модулей нормированы с учетом влияния встроенного ПО.

Автономное ПО предназначено для управления режимами функционирования системы, обработки полученного сигнала и визуализации измерительной информации.

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «низкий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	встроенное ПО	автономное ПО
Идентификационное наименование ПО	Firmware	DewesoftX
Номер версии (идентификационный номер)	не ниже 1.0	не ниже 2025.1
Цифровой идентификатор ПО	–	–

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Входные каналы типа UNI	
Диапазон измерений напряжения постоянного тока, В	от –100 до +100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока, В	$\pm(3 \cdot 10^{-4} \cdot U_{\text{изм}} + 2,5 \cdot 10^{-4} \cdot D^2 + \Delta^3)$
Диапазон измерений амплитудных значений напряжения переменного тока, В	от $5 \cdot 10^{-5}$ до 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения переменного тока, В в диапазоне частот от 10 до 1000 Гц вкл. в диапазоне частот св. 1 до 10 кГц вкл. в диапазоне частот св. 10 до 100 кГц	$\pm(4 \cdot 10^{-4} \cdot U_{\text{изм}} + 2 \cdot 10^{-4} \cdot D)$ $\pm(6 \cdot 10^{-4} \cdot U_{\text{изм}} + 5 \cdot 10^{-4} \cdot D)$ $\pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot U_{\text{изм}} + 1 \cdot 10^{-3} \cdot D)$
Диапазон измерений электрического заряда (с адаптером DSI-CHG-50) в диапазоне частот от 40 Гц до 40 кГц, пКл	от 10 до 30 000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений электрического заряда, пКл	$\pm(5 \cdot 10^{-3} \cdot C_{\text{изм}})^{4)}$
¹⁾ $U_{\text{изм}}$ – здесь и далее, измеренное значение напряжения, В; ²⁾ D – здесь и далее, предел измерений, В; ³⁾ Δ – 40 мкВ для пределов измерений <10 В и 1 мВ для пределов измерений ≥ 10 В; ⁴⁾ $C_{\text{изм}}$ – измеренное значение электрического заряда, пКл	
Входные каналы типа CNT	
Диапазон измерений частоты следования импульсов с амплитудой импульсного сигнала от 2 до 5 В (TTL-вход), Гц	от 1 до $2 \cdot 10^6$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений частоты следования импульсов с амплитудой импульсного сигнала от 2 до 5 В (TTL-вход)	$\pm 1 \cdot 10^{-4}$
Входные каналы типа ACC	
Диапазон измерений напряжения постоянного тока, В	от –10 до +10
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока, В	$\pm(2 \cdot 10^{-4} \cdot U_{\text{изм}} + 2 \cdot 10^{-4} \cdot D)$
Диапазон измерений амплитудных значений напряжения переменного тока, В	от $3 \cdot 10^{-4}$ до 10
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения переменного тока, В в диапазоне частот от 3 до 1000 Гц вкл. в диапазоне частот св. 1 до 10 кГц вкл. в диапазоне частот св. 10 до 20 кГц	$\pm(6 \cdot 10^{-4} \cdot U_{\text{изм}} + 2 \cdot 10^{-4} \cdot D)$ $\pm(8 \cdot 10^{-4} \cdot U_{\text{изм}} + 6 \cdot 10^{-4} \cdot D)$ $\pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot U_{\text{изм}} + 2 \cdot 10^{-3} \cdot D)$

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество входных каналов типа UNI	8
Количество входных каналов типа CNT	8
Количество входных каналов типа ACC	56
Параметры электропитания: напряжение постоянного тока, В	от 12 до 48
Рабочие условия применения: температура окружающего воздуха, °С относительная влажность окружающего воздуха, % атмосферное давление, кПа	от –10 до +55 от 30 до 80 от 84 до 106
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более: SIRIUSi-XHS-8xUNI-8xCNT длина ширина высота SIRIUS-X-16xACC длина ширина высота IOLITE-X-8xACC длина ширина высота	 149 55 266 149 55 266 115 35 137
Масса, кг, не более: SIRIUSi-XHS-8xUNI-8xCNT SIRIUS-X-16xACC IOLITE-X-8xACC	 2,4 1,7 0,6

Знак утверждения типа

наносится на корпус системы в виде наклейки и на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность системы

Наименование	Обозначение	Количество
Модуль измерительный	SIRIUSi-XHS-8xUNI-8xCNT	1 шт.
Модуль измерительный	SIRIUS-X-16xACC	2 шт.
Модуль измерительный	IOLITE-X-8xACC	3 шт.
Адаптер	DSI-CHG-50	8 шт.
Руководство по эксплуатации	СИAB.01-2025РЭ	1 экз.
Паспорт	СИAB.01-2025ПС	1 экз.
Методика поверки	—	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 «Начало работы» руководства по эксплуатации СИAB.01-2025РЭ «Система измерений и анализа вибропараметров СИAB. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 1706 от 18.08.2023 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-2}$ до $2 \cdot 10^9$ Гц»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 1520 от 28.07.2023 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2360 от 26.09.2022 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ДЕВЕСОФТ РУС»
(ООО «ДЕВЕСОФТ РУС»)

Адрес юридического лица: 191023, г. Санкт-Петербург, ул. Караванная, д. 1 литера А, пом. 60-н, комнаты № 9, 10

ИНН 7841504619

Телефон (факс): +7 (921) 876-80-43

E-mail: office@dwrus.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ДЕВЕСОФТ РУС»
(ООО «ДЕВЕСОФТ РУС»)

Адрес: 191023, г. Санкт-Петербург, ул. Караванная, д. 1 литера А, пом. 60-н, комнаты № 9, 10

ИНН 7841504619

Телефон (факс): +7 (921) 876-80-43

E-mail: office@dwrus.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений»
(ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Адрес юридического лица: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, поселок городского типа Менделеево, промзона ФГУП ВНИИФТРИ, к. 11

Адрес места осуществления деятельности: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, поселок городского типа Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ»

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц 30002-13