

Регистрационный № 96883-25

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы измерительно-вычислительные для мониторинга работающих механизмов Орбита

Назначение средств измерений

Комплексы измерительно-вычислительные для мониторинга работающих механизмов Орбита (далее – ИВК) предназначены для измерений электрических сигналов напряжения постоянного тока, напряжения переменного тока, силы постоянного тока, сопротивления, частоты от первичных измерительных преобразователей и последующего аналого-цифрового преобразования в значения физических величин и параметров вибрации, а также для реализации функции контроля, диагностики и защиты оборудования от превышения критических параметров посредством выдачи управляющих сигналов.

Описание средства измерений

Принцип действия ИВК основан на преобразовании электрических сигналов от первичных преобразователей (виброскорости, виброускорения, виброперемещения, относительного (абсолютного) смещения, числа оборотов, температуры, давления, переменного давления, уровня, расхода) с последующим сравнением полученных значений физических величин с установленными пользователем пределами и, при превышении заданных пределов, выдачи управляющих сигналов.

ИВК относится к проектно-компонуемым устройствам, имеющим модульную структуру, и содержащие в общем случае следующие компоненты:

- шасси ШАС3U, ШАС6U, ШАС-О;
- панель ПАН;
- блок питания БП24;
- системный модуль управления СМУ;
- защитный процессорный модуль ЗПМ;
- модуль диагностики и датадиода МДД;
- модуль выхода Modbus MBM;
- модуль вывода данных ДВЫХ;
- модули измерительные: НВВ, НВС, НВА, НВР, ВФ12, ПВД, ПНР, МТ, ДВХ;
- модули реле РЭМ, РТТ;
- коммуникационный мостовой модуль КММ;
- внешний дисплей.

ИВК обеспечивает выполнение следующих функций:

- измерение силы постоянного тока;
- измерение напряжения постоянного и переменного тока;
- измерение частоты переменного тока;
- измерение сигналов термоэлектрических преобразователей и сигналов термопреобразователей сопротивления;

- воспроизведение аналоговых сигналов силы постоянного тока от 4 до 20 мА;
- реле аварийного отключения агрегатов;
- сигнализация при выходе измеряемых параметров за установленные пределы;
- регистрация и хранение результатов измерений, формирование отчетов;
- передача информации на верхний уровень;
- защита системной информации от несанкционированного доступа.

В зависимости от типа шасси ИВК выпускаются в следующих исполнениях:

- ШАС3U на 19 модулей;
- ШАС6U на 28 модулей;
- ШАС-О на 10 модулей.

Шасси могут быть выполнены в исполнении для монтажа на панель, для монтажа на стойку или для монтажа на стену.

Общий вид ИВК представлен на рисунке 1.

Заводской номер ИВК представляет собой буквенно-цифровой код, состоящий из цифр и букв латинского алфавита, который наносится на маркировочную табличку в виде наклейки, расположенную на боковой части шасси. Каждый модуль имеет отдельный заводской номер, состоящий из букв латинского алфавита и цифр, который наносится на маркировочную табличку в виде наклейки, расположенную на боковой части модуля. Заводской номер дублируется на задней части каждого модуля в виде наклейки.

Места расположения заводского номера и знака утверждения типа указаны на рисунке 2.

Пломбирование ИВК не предусмотрено. Место нанесения знака поверки на ИВК не предусмотрено.



Фронтальная часть



Задняя часть

Рисунок 1 – Общий вид ИВК



Рисунок 2 – Место нанесения знака утверждения типа и заводского номера

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) ИВК делится на встроенное и внешнее.

Встроенное ПО устанавливается в ИВК на заводе-изготовителе и обеспечивает реализацию функций ИВК.

Внешнее ПО предназначено для конфигурирования ИВК и считывания результатов измерений.

Встроенное ПО ИВК защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров системой паролей, физическим ключом блокировки на панели ПАН и наличием журнала изменений.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные внешнего ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Студия Орбита
Номер версии ПО не ниже	25.1
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	—
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	—

Таблица 2 – Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Версия ПО модуля
Номер версии ПО модуля измерительного НВВ	134M0389-01
Номер версии ПО модуля измерительного НВС	134M0389-02
Номер версии ПО модуля измерительного НВА	134M0389-03
Номер версии ПО модуля измерительного НВР	134M0389-04
Номер версии ПО модуля измерительного ПВД	136M2991-01
Номер версии ПО модуля измерительного ПНР	136M7771-01
Номер версии ПО модуля измерительного ДВХ	135M1467-01
Номер версии ПО модуля измерительного ВФ12	136M7758-01
Номер версии ПО модуля измерительного МТ	134M3907-01
Номер версии ПО модуля вывода данных ДВЫХ	134M5748-01
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	—
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	—

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование модуля	Количество каналов	Величина измерения/воспроизведения	Максимальный диапазон измерений/воспроизведений сигналов	Вид нормированной погрешности, единица измерения	Пределы допускаемой погрешности
НВВ, НВС, НВА, НВР, ПВД, ПНР	4	Измерение напряжения постоянного тока	от 0 до 24 В	Приведенная к настроенному диапазону измерений, %	±1,0
		Измерение напряжения переменного тока (пик-пик)	от 0 до 14 В	Приведенная к настроенному диапазону измерений, %	±1,5
		Измерение частоты	от 0,17 до 200 Гц	Относительная, %	±1,0
ВФ12	4	Измерение напряжения постоянного тока	от 0 до 24 В	Приведенная к настроенному диапазону измерений, %	±1,0
		Измерение напряжения переменного тока (пик-пик)	от 0 до 14 В	Приведенная к настроенному диапазону измерений, %	±1,5
		Измерение частоты	от 0,17 до 2000 Гц включ.	Относительная, %	±1,0
ДВХ	6	Измерение напряжения постоянного тока	от 0 до 10 В, от 1 до 5 В	Приведенная к настроенному диапазону измерений, %	±1,0
		Измерения силы постоянного тока	от 4 до 20 мА	Приведенная к диапазону измерений, %	±1,0
МТ	6	Измерение сопротивления постоянному току термопреобразователей сопротивления в температурном эквиваленте, тип термопреобразователя	Pt100 (385) от -200 до +850 °С	Абсолютная, °С	±2
			Pt100 (392) от -200 до +700 °С		
			Ni120 от -80 до +260 °С		
			Cu10 от -100 до +260 °С		

Наименование модуля	Количество каналов	Величина измерения/воспроизведения	Максимальный диапазон измерений/воспроизведений сигналов	Вид нормированной погрешности, единица измерения	Пределы допускаемой погрешности
		Измерение термоэлектродвижущей силы в температурном эквиваленте	тип Е от -100 до +1000 °С	Абсолютная, °С	±3
			тип J от -18 до +760 °С		
			тип К от -18 до +1370 °С		
			тип Т от -160 до +400°С		
ДВУХ	8	Воспроизведение напряжения постоянного тока	от 0 до 10 В от 1 до 5 В	Приведенная к настроенному диапазону измерений, %	±1,0
		Воспроизведение силы постоянного тока	от 4 до 20 мА	Приведенная к диапазону измерений, %	±1,0
Примечание – Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения сигналов от термопар указаны без учета погрешности компенсации температуры холодного спая.					

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
Тип шасси	ШАС3U	ШАС6U	ШАС-О
Количество модулей	19	28	10
Параметр электрического питания: напряжение постоянного тока, В	от 21 до 32		
Потребляемая мощность, Вт, не более:	180	320	110
Габаритные размеры, мм, не более:			
– длина	482,5	482,5	290,6
– ширина	245,6	245,6	245,6
– высота	132,1	247,6	132,1
Масса, кг, не более	14,5	29,0	8,2
Маркировка взрывозащиты	2Ex es nC IIC T4 Gc X		
Условия эксплуатации:			
– температура окружающей среды, °С	от –30 до +70		
– относительная влажность, %	до 95, без конденсации влаги		
– атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7		

Таблица 5 – Показатели надежности

Наименование параметра	Значение
Средняя наработка на отказ, ч	36000
Средний срок службы, лет	20

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную наклейку, расположенную на боковой стороне корзины ИВК, и на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Комплексы измерительно-вычислительные для мониторинга работающих механизмов*	Орбита	1 шт.
Руководство по эксплуатации	РЭ 26.51.43-024-2024	1 экз.**
Паспорт	ПС 26.51.43-024-2024	1 экз.
* Состав модулей и каналов определяется индивидуальным проектом (сборкой).		
** В бумажном или электронном виде.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 руководства по эксплуатации РЭ 26.51.43-024-2024.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 28.07.2023 г. № 1520 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

Приказ Росстандарта от 01.10.2018 г. № 2091 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А»;

Приказ Росстандарта от 30.12.2019 г. № 3456 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока»;

Приказ Росстандарта от 18.08.2023 г. № 1706 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $2 \cdot 10^9$ Гц»;

Приказ Росстандарта от 26.09.2022 г. № 2360 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»;

ТУ 26.51.43-001-93182809–2024 «Комплексы измерительно-вычислительные для мониторинга работающих механизмов Орбита. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Орбита Плюс»

(ООО «Орбита Плюс»)

ИНН 9705221566

Юридический адрес: 115184, г. Москва, вн. тер. муниципальный округ Замоскворечье, ул. Большая Ордынка, д. 53, стр. 1

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Орбита Плюс»

(ООО «Орбита Плюс»)

ИНН 9705221566

Юридический адрес: 115184, г. Москва, вн. тер. муниципальный округ Замоскворечье,
ул. Большая Ордынка, д. 53, стр. 1

Адрес места осуществления деятельности: 410540, Россия, Саратовская область,
г. Саратов, Усть-Курдюмское шоссе, дом 47, строение 1

Телефон: +7 (495) 150-99-78

E-mail: info@orbita-vibro.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью Центр Метрологии «СТП»

(ООО ЦМ «СТП»)

Адрес: 420107, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50, к. 5, офис 7

Телефон: (843) 214-20-98, факс: (843) 227-40-10

Web-сайт: <http://www.ooostp.ru>

E-mail: office@ooostp.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311229

