

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Системы информационно-измерительные расширенного вибромониторинга «ТІК-RVM»

#### Назначение средства измерений

Системы информационно-измерительные расширенного вибромониторинга «ТІК-RVM» (далее системы) предназначены для измерения виброускорения, виброскорости, виброперемещения, осевого сдвига, частоты вращения, а также тока и напряжения.

#### Описание средства измерений

Система представляет собой многоуровневый модульный программно-аппаратный комплекс, принцип действия которого основан на сборе и преобразовании входного сигнала первичного преобразователя в электрический сигнал, дальнейшей его обработке во вторичном преобразователе и контроллере и сравнении полученных значений с установленными уровнями срабатывания (уставками). Система позволяет осуществлять математический анализ полученного сигнала.

Система включает виброизмерительные каналы ИКВ-хх, измерительные преобразователи с унифицированными выходными сигналами по току и напряжению, контроллер, компьютер и стандартную аппаратуру передачи данных по интерфейсу.

Системы позволяют осуществлять простой мониторинг без функций математического анализа и диагностики и расширенный мониторинг с функциями математического анализа и диагностики.

В зависимости от измеряемых характеристик, типов виброизмерительных каналов и преобразователей, осуществляемого мониторинга системы выпускаются в нескольких модификациях.

Виброизмерительные каналы ИКВ-хх состоят из первичных преобразователей (DS-1, DS-2, DV-1) и устройств связи с объектами (УСО). Для DV-1 УСО представляет собой усилитель заряда, а для DS-1 и DS-2 вторичный преобразователь (драйвер). Каналы позволяют измерять виброускорение, виброскорость, виброперемещение, а также определять осевой сдвиг ротора, скорость вращения ротора и фазовый угол. Каналы могут иметь вход по току или напряжению.

Выходной сигнал виброизмерительного преобразователя и/или канала поступает на контроллер, где происходит его обработка (оцифровка и преобразование сигнала в значение характеристики) и сравнение с уставками.

Система относится к уровню взрывозащиты ib IIC по ГОСТ Р 52350.25-2006.

Структурная схема системы информационно-измерительной расширенного вибромониторинга «ТІК-RVM» приведена на рисунке 1.

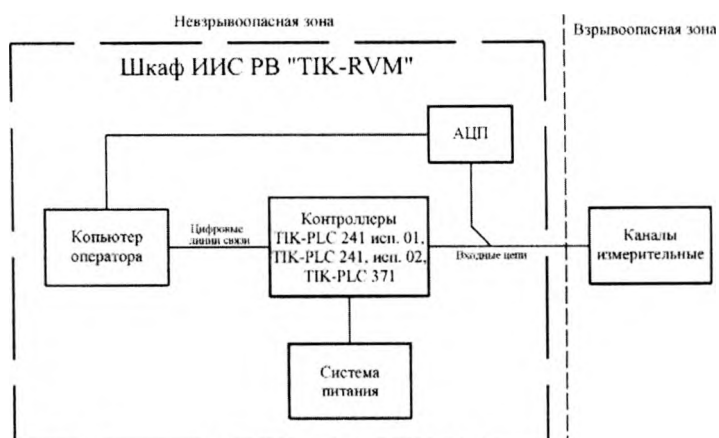


Рисунок 1 - Структурная схема системы информационно-измерительной расширенного вибромониторинга «ТИК-RVM»

Внешний вид системы информационно-измерительной расширенного вибромониторинга «ТИК-RVM» приведен на рисунке 2.

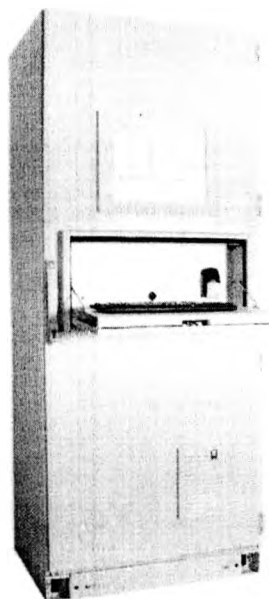


Рисунок 2 - Внешний вид системы информационно-измерительной расширенного вибромониторинга «ТИК-RVM»

**Программное обеспечение (ПО)** служит для обработки, визуализации и архивации информации, которая поступает от измерительных каналов. ПО представляет собой сервисное программное обеспечение, которое поставляется совместно с системой.

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Setup-ES
Номер версии (идентификационный номер) ПО	4.9.13
Цифровой идентификатор ПО	0x EF213
Другие идентификационные данные (если есть)	-

Защита программы от преднамеренного воздействия обеспечивается тем, что пользователь не имеет возможности изменять команды программы, обеспечивающие управление работой сигнализатора и процессом измерений.

Защита программы от непреднамеренных воздействий обеспечивается функциями резервного копирования.

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует по Р 50.2.077-2014 уровню «высокий».

#### Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значения
<b>Канал измерения виброускорения</b>	
Диапазоны измерения виброускорения (ампл.значение), $\text{м/с}^2$	от 0,1 до 10; от 0,2 до 30; от 0,5 до 100; от 0,8 до 200; от 1,0 до 300; от 1,5 до 500; от 2,0 до 1000
Диапазон рабочих частот, Гц	от 3 до 10000
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности на базовой частоте, %	$\pm 7,5$
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики в диапазонах частот относительно базовой частоты, %, не более:	
от 5 до 5000 Гц	$\pm 10$
от 3 до 5 Гц и от 5000 до 10000 Гц	$\pm 20$
Пределы допускаемой приведенной погрешности во всем диапазоне рабочих температур, %	$\pm 10,0$
<b>Канал измерения виброскорости</b>	
Диапазоны измерений СКЗ виброскорости, $\text{мм/с}$	от 0,05 до 1; от 0,1 до 3; от 0,3 до 10; от 1 до 20; от 1 до 30; от 1 до 50; от 1 до 100
Диапазон рабочих частот, Гц	от 10 до 1000

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности на базовой частоте, %	$\pm 7,5$
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики в диапазонах частот относительно базовой частоты, %, не более: св. 20 до 500 Гц включ.; от 10 до 20 Гц и св. 500 Гц до 1000 Гц включ.	$\pm 10$ от 10 до минус 20
Пределы допускаемой приведенной погрешности во всем диапазоне рабочих температур, %	$\pm 10,0$
Канал измерения виброперемещения	
Диапазоны измерений виброперемещения, мкм: с DS-1 с DS-2	от 10 до 250 от 40 до 1000
Начальный (установочный) зазор, мм	$1,0 \pm 0,2$
Диапазон рабочих частот, Гц	от 3 до 500
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %	$\pm 5$
Пределы допускаемой приведенной погрешности во всем диапазоне рабочих температур, %	$\pm 7,5$
Канал измерения осевого сдвига	
Диапазоны измерений осевого сдвига, мм: с DS-1 с DS-2	от 0,5 до 2,5 от 0,5 до 5,5
Начальные (установочные) зазоры, мм: для DS-1 для DS-2	$1,5 \pm 0,02$ $3 \pm 0,02$
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %	$\pm 2,5$
Пределы допускаемой приведенной погрешности во всем диапазоне рабочих температур, %	$\pm 5,0$
Канал измерения частоты вращения	
Диапазон измерения, об/мин	от 0 до 6000
Начальный (установочный) зазор, мм	$1,0 \pm 0,2$
Пределы допускаемой приведенной погрешности во всем диапазоне рабочих температур, %	$\pm 0,1$
Канал измерения тока	
Диапазон измерения тока, мА	от 0 до 20
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %	$\pm 0,1$
Пределы допускаемой приведенной погрешности во всем диапазоне рабочих температур, %	$\pm 0,2$
Канал измерения напряжения	
Диапазон измерения напряжения, В	$\pm 10$
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %	$\pm 0,2$
Пределы допускаемой приведенной погрешности во всем диапазоне рабочих температур, %	$\pm 0,4$

Общие характеристики	
Напряжения питания переменного тока (50±2 Гц), В	220±10
Рабочие условия эксплуатации: диапазон рабочих температур, °С шкафа УСО DS-1, DS-2 DV-1 DVA относительная влажность для шкафа, до, %	от минус 20 до 40 от минус 50 до 45 от минус 50 до 135 от минус 50 до 125 от минус 50 до 75 95
Габаритные размеры, мм, не более: шкаф (высота × длина × ширина) УСО (высота × длина × ширина) DS-1 (диаметр × длина) DS-2 (диаметр × длина) DV-1 (диаметр × длина) DVA (диаметр × длина)	2000 × 800 × 600 60 × 10 × 30 диаметр 8,5 × 50/ 70/ 90 диаметр 14,5 × 90 диаметр 38 × 40 диаметр 40 × 48
Масса, кг, не более: шкаф УСО, DS-1, DS-2, DV-1, DVA	150 0,1

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на корпус шкафа методом наклейки.

### Комплектность средства измерений

Система информационно-измерительная расширенного вибромониторинга «ТІК-RVM»	1шт. * (*состав по согласованию с заказчиком)
Паспорт	1 экз. *
Руководство по эксплуатации	1 экз. * (копия)
Руководство пользователя	1 экз. * (копия)
Методика поверки	1 экз. (копия)
Разрешение Ростехнадзора	1 экз. (копия)
Сертификат соответствия	1 экз. (копия)
Свидетельство об утверждении типа средств измерений	1 экз. (копия)

### Поверка

осуществляется по методике поверки ИМБР. 468261.001-09 МП «Система информационно-измерительная расширенного вибромониторинга «ТІК-RVM», согласованной с ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» 25.12.2009 года.

Основные средства поверки: поверочная установка 2 разряда по ГОСТ 8.800-2012; вибростенд калибровочный переносной Н1 803 (Госреестр СИ № 37167-08); микрометр гладкий МК (Госреестр СИ № 54224-13); вольтметр универсальный цифровой В7-34А (Госреестр СИ № 7982-80); катушка электрического сопротивления Р331 (Госреестр СИ № 1162-82); генератор сигналов низкочастотный ГЗ-123 (Госреестр СИ № 11189-88); источник питания постоянного тока Б5-45 (Госреестр СИ № 5965-77).

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

Руководство по эксплуатации «Система информационно-измерительная расширенного вибромониторинга «ТИК-RVM» ИМБР. 468261.001 РЭ, раздел 1.9.

#### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам информационно-измерительным расширенного вибромониторинга «ТИК-RVM»**

1. Технические условия ТУ 4222-028-12036948-2009.

#### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Выполнение работ по оценке соответствия продукции и иных объектов обязательным требованиям в соответствии с законодательством Российской Федерации о техническом регулировании

#### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «ТИК» (ООО НПП «ТИК»), г. Пермь  
Адрес: Россия, 614067, г. Пермь, ул. Марии Загуменных, 14 «А»

#### **Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)  
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  
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

#### **Заместитель**

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии



С.С. Голубев

М.п. «04» 03 2015 г.