

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «07» октября 2022 г. № 2520

Регистрационный № 86997-22

Лист № 1  
Всего листов 5

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Система измерительная скручивания вала переносная ИСВ**

**Назначение средства измерений**

Система измерительная скручивания вала переносная ИСВ (далее – система) предназначена для измерения частоты вращения, виброускорения и угла скручивания вала, а также для регистрации и отображения результатов измерений и расчетных величин.

**Описание средства измерений**

Функционально система состоит из измерительных каналов (ИК):

- частоты вращения;
- виброускорения;
- угла скручивания.

ИК системы состоят из:

- а) первичных измерительных преобразователей (ПИП):
  - вибропреобразователь АР2037-100, регистрационный номер средства измерений в Федеральном информационном фонде (рег. №) 70872-18;
  - тахометрический преобразователь ВС 401;
- б) вторичной электрической части ИК (ВИК), которая представляет собой установку измерительную LTR рег. № 78771-20, размещенную в блоке измерительном СТ011.100.10.000 и ПЭВМ (ноутбук) с установленным программным обеспечением.

Принцип действия ИК частоты вращения основан на преобразовании импульсного сигнала (частота переменного напряжения) от тахометрического преобразователя в цифровой код с последующим вычислением на ПЭВМ значений измеряемой частоты. Результаты измерений индицируются на монитор, архивируются и оформляются в виде протоколов.

Принцип действия ИК виброускорения основан на преобразовании аналогового сигнала (напряжение переменного тока) от вибропреобразователя в цифровой код с последующим вычислением на ПЭВМ значений измеряемого виброускорения по известной градуировочной характеристике ИК. Результаты измерений индицируются на монитор, архивируются и оформляются в виде протоколов.

Принцип действия ИК угла скручивания основан на программном вычислении на ПЭВМ значений угла скручивания на основе измерений частоты вращения и разности фаз между сигналами от двух тахометрических преобразователей ВС 401, расположенных на разных концах вала. Результаты измерений индицируются на монитор, архивируются и оформляются в виде протоколов.

Система ИСВ предназначена для эксплуатации в общеклиматических условиях, исполнение О4.1 по ГОСТ 15150-69 с диапазоном рабочих температур от плюс 10 до плюс 30 °С, относительной влажностью воздуха до 80 % при температуре плюс 25 °С, без предъявления требований к механическим воздействиям, пониженной влажности, изменению температуры среды и предназначена для эксплуатации в помещениях, не содержащих химически активных сред.

Заводской номер системы 01.

Заводской номер системы в форме числового кода приведен в формуляре на систему и наносится на систему в виде наклейки в соответствии с рисунком 2. Нанесение знака поверки на корпус не предусмотрено.

Общий вид ПЭВМ (ноутбука) приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид ПЭВМ

Место нанесения заводского номера



Рисунок 2 – Общий вид системы



Рисунок 3 –  
Вибропреобразователь  
AP2037-100



Рисунок 4 – Тахометрический  
преобразователь ВС 401



Рисунок 5 – Блок  
измерительный  
СТ011.100.10.000

Пломбирование системы ИСВ не предусмотрено.

### **Программное обеспечение**

Работа системы осуществляется под управлением специализированного программного обеспечения (СПО) Garis (Гарис) в среде операционной системы «MS Windows» и обеспечивающего циклический сбор измерительной информации от ИК комплекса; расшифровку полученной информации и приведение ее к виду, удобному для дальнейшего использования; визуализацию результатов измерений в цифровом и графическом представлении; обеспечение режимов градуировки и тестирования (поверки) ИК комплекса. Для работы с комплексом СПО Гарис использует библиотеки, выполняющие следующие функции:

- модуль GarisGrad.dll – фильтрация, градуировочные расчеты;
- модуль GarisAspf.dll – вычисление амплитуды, статики, фазы, частоты и других интегральных параметров сигнала;
- модуль GarisInterpreter.dll – интерпретатор формул для вычисляемых каналов.

Метрологические характеристики системы (таблица 2) нормированы с учетом влияния СПО Гарис.

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

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	Идентификационное наименование ПО	GarisGrad.dll	GarisAspf.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 0.0.0.147	Не ниже 0.0.0.147	Не ниже 0.0.0.148
Цифровой идентификатор ПО	1f4635a21a99f1273dff5e796bee6ff9	194871dff7167e722032913377f6a8a0	1b81ee91d1a68a1b6f6f04c06b434198
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	MD5	MD5	MD5

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики системы

Измеряемая величина	Количество ИК	Диапазон измерений (ДИ)	Пределы допускаемой относительной погрешности, %, ±
Частота вращения	2	от 100 до 15000 об/мин	0,5
Виброускорение	2	от 5 до 50 g	16
Угол скручивания	1	от 1 до 10 °	2,0

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при температуре 25°С, % - атмосферное давление, гПа	от +10 до +30 от 30 до 80 от 973 до 1046
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220±22 50±1
Максимальная потребляемая мощность, В·А, не более	500

Таблица 4 – Массогабаритные характеристики компонентов системы

Компонент системы	Габаритные размеры мм, не более			Масса, кг, не более
	длина	ширина	высота	
Вибропреобразователь AP2037-100	23	15	17	0,01
Тахометрический преобразователь ВС 401	70	15	15	0,03
Блок измерительный СТ011.100.10.000	250	300	70	3
ПЭВМ	450	320	50	3

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

## Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
ПЭВМ	-	1
Вибропреобразователь	AP2037-100	2
Тахометрический преобразователь	BC 401	2
Блок измерительный, в том числе - Установка измерительная	СТ011.100.10.000 LTR	1 1
Программное обеспечение	Гарис	1
Формуляр	СТ011.100.00.000ФО	1
Руководство по эксплуатации	СТ011.100.00.000 РЭ	1
Устройство поверки скручивания вала	СТ011.100.20.000	1

## Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ» документа СТ011.100.00.000 РЭ.

## Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия;

ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды;

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.

## Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ПКЦ СИСТЕМЫ ТРИАЛ»

(ООО «ПКЦ СИСТЕМЫ ТРИАЛ»)

ИНН 5027297090

Юридический адрес: 140004, Мос обл., г. Люберцы, пр-кт Октябрьский, д. 411 литер Т, пом. 4-6, этаж 1

E-mail: trialsystems@yandex.ru

## Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ПКЦ СИСТЕМЫ ТРИАЛ»

(ООО «ПКЦ СИСТЕМЫ ТРИАЛ»)

ИНН 5027297090

Юридический адрес: 140004, Мос обл., г. Люберцы, пр-кт Октябрьский, д. 411 литер Т, пом. 4-6, эт. 1

E-mail: trialsystems@yandex.ru

**Испытательный центр**

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

ИНН 9729315781

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

Телефон: (495) 437-55-77

Факс: (495) 437-56-66

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)

Web-сайт: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

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

