



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.E.34.018.B № 42906

**Срок действия бессрочный**

**НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**

**Система измерительная для стенда испытаний забустерной части  
управления вертолетов СИЗЧУ-2**

**ЗАВОДСКОЙ НОМЕР 02**

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ**

**ООО "ПКЦ Системы ТРИАЛ", г.Москва**

**РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 47008-11**

**ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ**

**СТ5-009.01-01 МП**

**ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 1 год**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по  
техническому регулированию и метрологии от **15 июня 2011 г. № 2858**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением  
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

Е.Р.Петросян

"....." ..... 2011 г.

Серия СИ

№ 000888

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерительная для стенда испытаний забустерной части управления вертолетов СИЗЧУ-2

### Назначение средства измерений

Система измерительная для стенда испытаний забустерной части управления вертолетов СИЗЧУ-2 (далее - система) предназначена для измерений силы и частоты напряжения переменного тока, а также для регистрации и отображения результатов измерений и расчетных величин при контроле параметров забустерной части управления вертолетов различных типов в процессе испытаний на стенде.

### Описание средства измерений

Конструктивно система представляет собой электромонтажную стойку и один блок НУТ-8 с нормирующими преобразователями. В электромонтажной стойке размещены: консоль управления с блоком согласования датчиков; компьютер, внутри которого смонтирован аналого-цифровой преобразователь (АЦП); блоки питания. Блок НУТ-8 выполнен в отдельном корпусе и расположен рядом со стендом испытаний. Датчики силы U2B установлены на стенде.

Функционально система состоит из 4 измерительных каналов (ИК) силы и 1 ИК частоты напряжения переменного тока.

#### *ИК силы*

Принцип действия ИК основан на преобразовании силы, действующей на тензорезисторный датчик силы, установленный в системе нагружения, в электрический сигнал на выходе датчика, пропорциональный измеряемой силе. Сигнал от датчика (напряжение постоянного тока) поступает на вход преобразователя блока НУТ-8, выходной сигнал которого преобразуется АЦП в цифровой код, с последующим вычислением ПЭВМ значений измеряемой силы в изделии по известной градуировочной характеристике ИК.

#### *ИК частоты переменного тока*

Принцип действия ИК основан на компьютерной обработке электрического сигнала с выхода датчика силы в ряд Фурье и выделении основной гармоники.

По условиям эксплуатации система удовлетворяет требованиям гр. 1.1 по ГОСТ РВ 20.39.304–98 климатического исполнения УХЛ с диапазоном рабочих температур от 10 до 30 °С и относительной влажностью окружающего воздуха от 30 до 80 % при температуре 25 °С без предъявления требований по механическим воздействиям.

Внешний вид электромонтажной стойки системы приведен на рисунке 1.

Внешний вид блока НУТ-8 с нормирующими усилителями системы приведен на рисунке 2. Внешний вид датчика силы U2B приведен на рисунке 3.

Защита от несанкционированного доступа предусмотрена в виде специального замка на дверце электромонтажной стойки, запираемого ключом (рисунок 4).



Рисунок 1 - Электромонтажная стойка



Рисунок 2 – Блок НУТ-8



Рисунок 3 - Датчик силы U2B



Рисунок 4 – Внешний вид замка на дверце электромонтажной стойки

### Программное обеспечение

Метрологически значимая часть программного обеспечения (ПО) системы представляет собой исполняемый файл Garis.exe – ПО управления и контроля многоканальных динамических испытательных стендов.

ПО «Гарис» позволяет проводить измерение силы и частоты, осуществлять необходимые настройки.

Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части ПО указаны в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления идентификатора программного обеспечения
ПО управления и контроля многоканальных динамических испытательных стендов	Гарис	0.124	696370019d6badd9ab 8003ee2da1049f	MD-5

Влияние метрологически значимой части ПО на метрологические характеристики системы не выходит за пределы согласованного допуска.

Метрологически значимая часть ПО системы и измеренные данные защищены с помощью специальных средств защиты. Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

### Метрологические и технические характеристики

#### *ИК силы*

Диапазон измерений силы, кН (тс) ..... от 0 до 50 (от 0 до 5).  
 Пределы допускаемой приведенной (к верхнему пределу (ВП)) погрешности измерений силы, % ..... ± 1,5.  
 Количество ИК ..... 4.

#### *ИК частоты переменного тока*

Диапазон измерений частоты переменного тока, Гц ..... от 0 до 50.  
 Пределы допускаемой приведенной (к ВП) погрешности измерений частоты переменного тока, % ..... ± 1.  
 Количество ИК ..... 1.

#### *Общие характеристики*

Габаритные размеры электромонтажной стойки  
 (длина×ширина×высота), мм, не более ..... 600×600×1700.  
 Габаритные размеры блока НУТ-8  
 (длина×ширина×высота), мм, не более ..... 350×200×150.  
 Масса электромонтажной стойки, кг, не более ..... 145.  
 Масса блока НУТ-8, кг, не более ..... 5.  
 Параметры электропитания:  
 напряжение переменного тока, В ..... 220 ± 22;  
 частота переменного тока, Гц ..... 50 ± 1.  
 Потребляемая мощность, В·А, не более ..... 200.

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа средства измерений наносится типографским способом на титульный лист Руководства по эксплуатации и на переднюю часть электромонтажной стойки в виде наклейки.

### Комплектность средства измерений

Комплект поставки приведен в таблице 2.

Таблица 2

<i>Обозначение</i>	<i>Наименование</i>	<i>Количество</i>
СТ 293.20.00.000-01	Лейка электромонтажная	1
СТ005.00.00.000 ЭЗ	Блок НУТ-8	1
В том числе: CPG Rail DIN	Модуль	4
U2B 50 кН	Датчик силы	4
СТ026.50.00.000-03	Блок согласования датчиков BSD-4	4
	Комплект кабелей измерительных	1
Материнская плата GYGABYTE Intel945 S-series; процессор Intel Core 2 Duo	Системный блок	1
LG F700B	Монитор 17"	1
PS2 Genius	Клавиатура	1
Genius Net Scroll Optical	Мышь	
Pilot GL5X	Сетевой фильтр	
UPS Powerman Back Pro 600	Источник бесперебойного питания	
L-780-85 ADSP 2185	АЦП (с процессором)	1
«Гарис»	ПО управления и контроля многоканальных динамических испытательных стендов	
СТ 293.20.00.000-01 ФО СТР. 702.00.00.000 РЭ	Формуляр	1
СТ 293.20.00.000-01 РЭ	Руководство по эксплуатации	1
СТ5-009.01-01 МП	Методика поверки	1

### **Поверка**

осуществляется по документу «Инструкция. Система измерительная для стенда испытаний забустерной части управления вертолетов СИЗЧУ-2. Методика поверки СТ5-009.01-01 МП», утвержденному руководителем ГЦИ СИ «32 ГНИИИ Минобороны России» 10 марта 2011 г.

Основные средства поверки:

- динамометр образцовый переносной 3 разряда растяжения ДОРМ-3-50У (рег. № 26688-04): диапазон измерений силы от 0 до 50 кН, пределы допускаемой приведенной погрешности измерений силы  $\pm 0,5 \%$ ;

- частотомер электронно-счетный ЧЗ-63/1 (рег. № 9084-90): диапазон измерений частоты от 10 Гц до 10 МГц, пределы допускаемой погрешности измерений частоты  $\pm 5 \cdot 10^{-7}$ ,

- генератор сигналов специальной формы Г6-28 (рег. № 6181-77): диапазон частот от 0 до 1 МГц, пределы допускаемой абсолютной погрешности установки частоты  $\pm 1 \%$ .

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

Система измерительная для стенда испытаний забустерной части управления вертолетов СИЗЧУ-2. Руководство по эксплуатации СТ 091.20.00.000-01 РЭ.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системе измерительной для стенда испытаний забустерной части управления вертолетов СИЗЧУ-2**

ГОСТ РВ 20.39.304-98.

ЭУа-294-59-57-ПМ-1-3. Программа и методика испытаний на усталость установки гидроусилителей КАУ-150. Черт. ЭУа-294-59-57-СБ (с унифицированными кронштейнами) управления несущим винтом опытного изделия «294».

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

Выполнение работ при автоматическом контроле параметров при испытаниях при испытаниях забустерной части управления вертолетов различных типов в процессе их испытаний на испытательном стенде (деятельность в области обороны и безопасности государства).

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «ПКЦ Системы ТРИАЛ»  
(ООО «ПКЦ Системы ТРИАЛ»)  
Юридический адрес: 117465, г. Москва, ул. Генерала Тюленева, д. 29А  
Почтовый адрес: 109377, г. Москва, а/я 73  
Тел.: (495) 557-90-80.  
Тел/Факс: 557-32-30.  
E-mail: trialsys@online.ru

**Испытательный центр:**

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное учреждение «32 Государственный научно – исследовательский испытательный институт Министерства обороны Российской Федерации»  
(ГЦИ СИ ФГУ «32 ГНИИИ Минобороны России»)  
141006, г. Мытищи, Московская область, ул. Комарова, д. 13  
Телефон: (495) 583-99-23, Факс: (495) 583-99-48  
Аттестат аккредитации государственного центра испытаний средств измерений № 30018-10 от 04.06.2010 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.п. «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2011 г.