

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Аппаратура тензоизмерительная 16СУ42

#### **Назначение средства измерений**

Аппаратура тензоизмерительная 16СУ42 предназначена для измерений сигналов с тензорезисторов при исследованиях динамических деформаций элементов конструкций летательных аппаратов.

#### **Описание средства измерений**

Аппаратура состоит из устройства согласующего, пульта управления и жгута контрольного. Пульт управления подключается к устройству согласующему с помощью жгута контрольного.

Принцип работы аппаратуры основан на преобразовании изменения сопротивления тензорезистора (датчика) при протекании через него постоянного тока в аналоговое напряжение переменного тока с последующим его усилением и фильтрацией.

Устройство согласующее предназначено для формирования стабилизированных токов питания тензорезисторов, усиления сигналов переменного напряжения с тензорезисторов и выдачу их в средства регистрации. При включении питания контроллер устройства согласующего считывает из энергонезависимой памяти коды коэффициентов усиления, токов питания тензорезисторов и частотных диапазонов и записывает их в регистры режимов измерительных каналов.

Пульт управления предназначен для контроля измерительных каналов и установки их параметров (ток питания тензорезистора, коэффициент усиления и частотный диапазон). Контроллер пульта управления обеспечивает определение команд, задаваемых кнопками клавиатуры, вывод служебной информации на индикаторы цифрового табло и связь с контроллером устройства согласующего для передачи команд управления и приёма данных.

Знак поверки может наноситься на аппаратуру тензоизмерительную 16СУ42 методом наклейки.

Заводской номер, идентифицирующий каждый экземпляр средства измерений, наносится методом гравировки на планке фирменной в цифровом обозначении.

Общий вид аппаратуры, места пломбировки от несанкционированного доступа, наклейки знака утверждения типа и нанесения знака поверки приведены на рисунке 1.

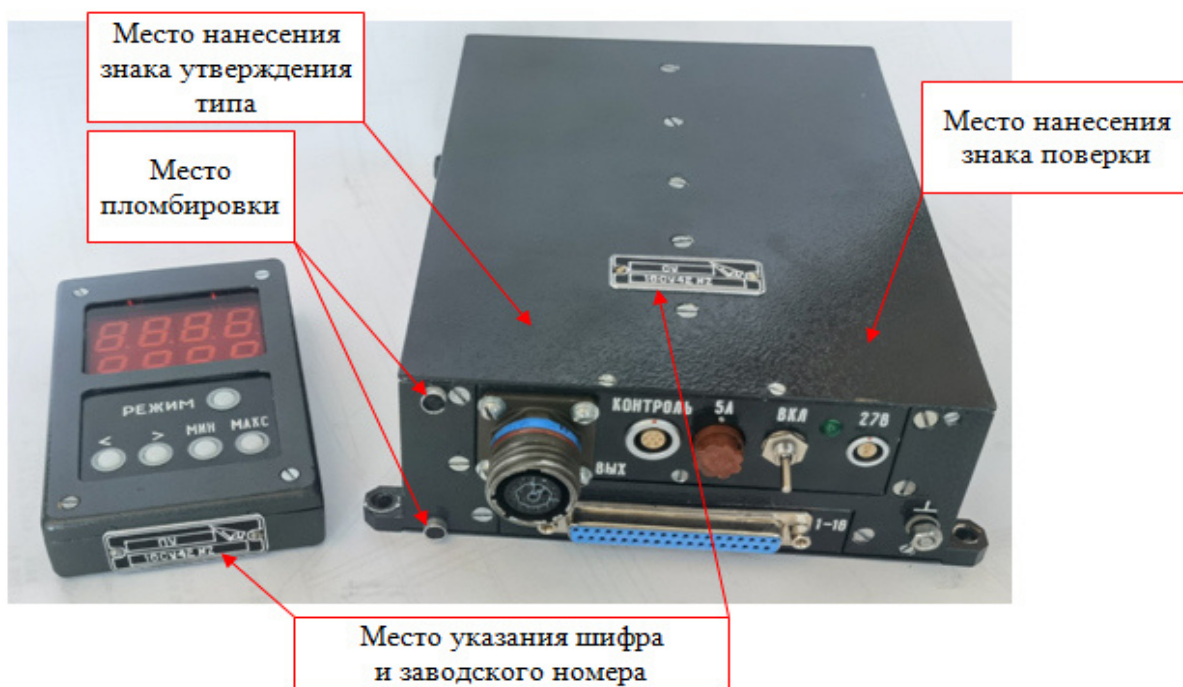


Рисунок 1 – Общий вид аппаратуры тензоизмерительной 16CU42

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Номинальные значения коэффициентов усиления измерительных каналов на частоте 1000 Гц	500; 1000; 2000; 4000
Пределы допускаемой основной относительной погрешности коэффициентов усиления на частоте 1000 Гц, %	±1,5
Номинальные значения токов питания датчиков, мА	2,0; 4; 8; 16
Пределы допускаемой основной относительной погрешности токов питания датчиков, %	±1,5
Частотные диапазоны измерительных каналов при неравномерности амплитудно-частотной характеристики 5%, Гц	от 10 до 25000 от 10 до 50000
Затухание амплитудно-частотной характеристики измерительных каналов на удвоенной максимальной частоте диапазона, дБ, не менее	20
Диапазон сопротивлений датчиков, Ом	от 30 до 400
Диапазон выходного напряжения измерительных каналов, В	±2,5
Пределы допускаемых дополнительных относительных погрешностей токов питания датчиков и коэффициентов усиления измерительных каналов на частоте 1000 Гц, %	±2,0

Наименование характеристики	Значение характеристики
<p>Нормальные условия эксплуатации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- температура окружающего воздуха, °С</li> <li>- относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, %, не более</li> <li>- атмосферное давление, кПа</li> </ul>	<p>от +15 до +25 80 от 84 до 106,7</p>

Таблица 2 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Количество измерительных каналов	16
Напряжение питания постоянного тока, В	27±3
Ток потребления, А, не более	1,0
Сопrotивление изоляции, МОм, не менее:	
- в нормальных условиях	20
- при повышенной влажности	1,0
Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм:	
- устройства согласующего	200×162×58
- пульта управления	113×70×22
- жгута контрольного (длина)	1500
Масса, кг, не более:	
- устройства согласующего	2,0
- пульта управления	0,3
- жгута контрольного	0,15
Рабочие условия эксплуатации:	
а) для устройства согласующего:	
- пониженная температура окружающей среды, °С:	
- рабочая температура	-50
- предельная температура	-50
- повышенная температура окружающей среды, °С:	
- рабочая температура	+50
- предельная температура	+70
- синусоидальная вибрация:	
- амплитуда ускорения по осям X, Y и Z, м/с <sup>2</sup>	98,1
- диапазон частот, Гц	от 10 до 2000
- амплитуда перемещения, мм, не более	до 2,5
- механический удар многократного действия:	
- пиковое ударное ускорение по осям X, Y и Z, м/с <sup>2</sup>	59
- длительность действия ударного импульса, мс	12
- линейное ускорение по осям X, Y и Z, м/с <sup>2</sup>	100
- пониженное атмосферное давление, кПа	2,0
- повышенная относительная влажность при температуре +35 °С, %	до 95
б) для пульта управления:	
- пониженная рабочая температура окружающей среды, °С	-40
- повышенная температура окружающей среды, °С	+50
- высота свободного падения до соударения с твёрдыми поверхностями, мм	750
- повышенная относительная влажность при температуре +35 °С, %	до 95

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики и на верхнюю панель согласующего устройства в виде наклейки.

### Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Устройство согласующее	СУ 16СУ42	1 шт.
Пульт управления	ПУ 16СУ42	1 шт.
Жгут контрольный	ЖК 16СУ42	1 шт.
Паспорт	ИКПВ.411532.002 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	ИКПВ.411532.002 РЭ	1 экз.
Комплект принадлежностей		
Имитатор датчиков	ИД 16СУ42	1 шт.
Делитель	Д 16СУ42	1 шт.
Перемычка П1	П1 16СУ42	2 шт.
Перемычка П07	П07 16СУ42	2 шт.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» руководства по эксплуатации ИКПВ.411532.002 РЭ.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3457 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

Приказ Росстандарта от 3 сентября 2021 г. № 1942 «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»;

ИКПВ.411532.002 ТУ Аппаратура тензоизмерительная 16СУ42. Технические условия.

### Правообладатель

Акционерное общество «Лётно-исследовательский институт имени М.М.Громова»  
(АО «ЛИИ им. М.М.Громова»)

ИНН 5040114973

Адрес: 140180, Московская область, г. Жуковский, ул. Гарнаева, д. 2А

Телефон: +7(495)556-59-38

Факс: +7(495)363-69-80

E-mail: secretery.chief@lii.ru

**Изготовитель**

Акционерное общество «Лётно-исследовательский институт имени М.М. Громова»  
(АО «ЛИИ им. М.М. Громова»)

ИНН 5040114973

Адрес: 140180, Московская область, г. Жуковский, ул. Гарнаева, д. 2А

Телефон: +7(495)556-59-38

Факс: +7(495)363-69-80

E-mail: [secretery.chief@lii.ru](mailto:secretery.chief@lii.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г.Москве и Московской области»

(ФБУ «Ростест-Москва»)

ИНН 7727061249

Адрес: 117418 г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31

Телефон (факс): + 7 (495)544 00 00

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

E-mail: [info@rostest.ru](mailto:info@rostest.ru)

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310639.

