

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Системы микропроцессорные многоканальные тензометрические ММТС-64.01\_1

#### Назначение средства измерений

Системы микропроцессорные многоканальные тензометрические ММТС-64.01\_1 (далее - Система) предназначены для автоматизации сбора и измерений электрических сигналов с тензометрических датчиков - термопреобразователей сопротивления и термоэлектрических преобразователей напряжения, устанавливаемых на объектах контроля, подвергаемых статическим прочностным и термопрочностным испытаниям.

#### Описание средства измерений

Принцип действия Системы основан на организации совместной автоматизированной работы средств измерений, сбора, обработки, передачи и представления измерительной информации параметров электрических цепей.

В состав Системы входят измерительный модуль, хост-контроллер и программное обеспечение (ПО).

Система используется для работы со следующими типами датчиков: одиночные тензорезисторы, термопреобразователи сопротивления, термоэлектрические преобразователи; по схемам включения: «одиночный тензорезистор», «мост», «полумост» и «термопреобразователь».

Адресный опрос датчиков выполняется с персонального компьютера (ПЭВМ) под управлением ПО Системы.

Пломбирование Системы не предусмотрено.

Общий вид Системы представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид Системы

#### Программное обеспечение

Уровень защиты программного обеспечения по Р 50.2.077-2014 - средний.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер ПО)	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора
mmts64.exe	1.0.0.0	3e01b8b20a43590abfeabfac22ccf8d1	MD5

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон номинальных сопротивлений тензорезисторных датчиков, Ом	от 50 до 200
Максимальный диапазон измерений изменения сопротивления тензорезисторных датчиков, Ом	±12
Минимальный диапазон измерений изменения сопротивления тензорезисторных датчиков, Ом	±1,5
Диапазон измерений изменения выходного напряжения термоэлектрических преобразователей, мВ	±240
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений изменения сопротивления и/или напряжения к измеряемому значению, %	±0,2
Пределы допускаемого среднеквадратического отклонения случайной составляющей приведенной погрешности, %	0,15

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Число измерительных каналов (ИК)	64
Допускаемое отклонение сопротивлений тензорезисторных датчиков от номинального значения в схеме «полумост», %, не более	0,5
Габаритные размеры измерительного модуля, мм, не более	
- длина	470
- ширина	185
- высота	65
Масса измерительного модуля, кг, не более	2,5
Напряжение питания измерительного модуля от источника постоянного тока, В	12
Потребляемая мощность измерительного модуля, В·А, не более	5
Условия эксплуатации по гр. В1 ГОСТ Р 52931, со следующими уточнениями:	
- диапазон температуры, °С	20 <sup>+15</sup> <sub>-10</sub>
- верхнее значение относительной влажности при 25 °С без конденсации влаги, %	80
- атмосферное давление, кПа	100 <sup>+5</sup> <sub>-15</sub>
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	1000
Средний срок службы, лет, не менее	8

### Знак утверждения типа

наносят на переднюю панель измерительного модуля методом шелкографии, на титульные листы эксплуатационных документов типографским способом.

## Комплектность средства измерений

Таблица 4

Наименование	Обозначение	Кол-во
Модуль измерительный	A02.411709.017.01	1
Хост-контроллер <sup>1)</sup>	A02.411709.017.02	1
Кабель соединительный «Модуль измерительный - хост-контроллер» <sup>2)</sup>	A02.411709.017.03	1
Кабель соединительный «Модуль измерительный - датчик» <sup>3)</sup>	A02.411709.017.04	8
Кабель USB A-B (не более 3 м)	-	1
ПЭВМ <sup>4)</sup>	-	1
Комплект программного обеспечения <sup>5)</sup>	A02.411709.017ПО	1
Методика поверки	A02.411709.017МП	1
Руководство по эксплуатации	A02.411709.017РЭ	1
Паспорт	A02.411709.017ПС	1
<p>Примечания:</p> <p>1) Возможно подключение до 6 измерительных модулей;</p> <p>2) КММ 4*0,35 (или аналог), разъем DV-9, количество и длина (до 100 м) определяются договором поставки по согласованию с заказчиком;</p> <p>3) БПВЛ 0,35 (или аналог), разъем 2РМД33КПН32Ш5В1, количество и длина (до 100 м) определяются договором поставки по согласованию с заказчиком;</p> <p>4) Минимальные требования: ЦПУ - Pentium 800 / ОЗУ - 128Мб / НЖМД - 40GB / USB / CD-ROM (определяется договором поставки по согласованию с заказчиком, может не входить в комплект);</p> <p>5) На жестком диске ПЭВМ и резервная копия на компакт-диске.</p>		

## Поверка

осуществляется по документу A02.411709.017МП «Системы микропроцессорные многоканальные тензометрические ММТС-64.01\_1. Методика поверки», утвержденному ФГУП «СНИИМ» 17 июля 2017 г.

Основные средства поверки:

– магазин сопротивления Р4831 (номер СИ в Госреестре 6332-77), диапазон сопротивлений от 0,021 до 111111,10 Ом, КТ 0,02/2·10<sup>-6</sup>;

– источник питания постоянного тока GPS-73030D (номер СИ в Госреестре 55898-13), диапазон выходного напряжения постоянного тока 0 - 30 В, ПГ ≤ (0,01% + 3 мВ), диапазон выходного постоянного тока 0 - 3 А, ПГ ≤ (0,2 % + 3 мА).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

## Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

## Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам микропроцессорным многоканальным тензометрическим ММТС-64.01\_1

A02.411709.017ТУ «Системы микропроцессорные многоканальные тензометрические ММТС-64.01\_1. Технические условия»

ГОСТ Р 8.764-2011 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений электрического сопротивления»

ГОСТ 8.027-2001 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»

ГОСТ 8.022-91 «ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от  $1 \cdot 10^{-16}$  до 30 А»

#### **Изготовитель**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Сибирский научно-исследовательский институт авиации им. С.А. Чаплыгина» (ФГУП «СибНИА им. С.А. Чаплыгина»)

ИНН: 5401101598

Адрес: 630051, г. Новосибирск, 51, ул. Ползунова, 21

Телефон/факс: (383) 279-24-57, (383) 278-70-31

Web-сайт: sibnia.ru

E-mail: aergroup@ngs.ru

#### **Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Сибирский государственный ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский институт метрологии» (ФГУП «СНИИМ»)

Адрес: 630004, г. Новосибирск, пр. Димитрова, 4

Телефон: (383)210-08-14, факс: (383) 210-13-60

Web-сайт: sniim.ru

E-mail: director@sniim.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «СНИИМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.310556 от 14.01.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.