



СОГЛАСОВАНО

**Руководитель ГЦИ СИ
ФГУП «ЦАГИ»**

В.В. Петроневич

« 22 » 04 2009 г.

Системы измерительные «ПРОЧНОСТЬ-10000»	Внесены в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный номер 41664-09 Взамен № _____
--	---

Выпускается по техническим условиям ТУ 1250-080-07542112-08 ФГУП «ЦАГИ».
Заводские номера 01...08.

Назначение и область применения

Система измерительная «ПРОЧНОСТЬ-10000» предназначена для измерения сигналов от тензорезисторов, тензорезисторных мостов, термометров сопротивления и термоэлектрических преобразователей.

Система измерительная «ПРОЧНОСТЬ-10000» может применяться в самолетостроении, а также в других отраслях промышленности, где необходимы испытания конструкций на прочность.

Описание

Измерительная система состоит из измерительных модулей, коммутаторов датчиков, персонального компьютера и соединяющих их кабелей. Коммутаторы подсоединяются к измерительным модулям через магистрали управления и измерительные магистрали по принципу общей шины. Измерительные магистрали – четырехпроводные, они соединены с входами нормализаторов сигналов, размещенных в измерительном модуле системы. Нормализаторы сигналов – переключаемые, их тип соответствует типу подсоединяемых к ним датчиков. К коммутаторам тензорезисторы подсоединяют по двух- и четырехпроводной схеме, тензорезисторные мосты – по четырехпроводной схеме, термометры сопротивления и термоэлектрические преобразователи – по двухпроводной схеме. Питание пассивных датчиков осуществляется от нормализатора.

Управляет измерениями персональный компьютер, на выходе которого установлена интерфейсная плата, соединенная кабелем с измерительным модулем системы. Работа системы начинается после принятия компьютером сигнала готовности, вырабатываемого интерфейсной платой. Компьютер выдает команды на подключение датчиков к нормализаторам сигналов. После измерения сигналов датчиков и преобразования в аналого-цифровом преобразователе компьютер принимает результаты измерений. Выдача команд сопровождается стробами управления, а прием результатов измерений – стробами измерения. Циклы выдачи команд и приема результатов измерений повторяются до завершения заданной программы. Результаты измерений обрабатываются компьютером и представляются в виде таблиц и графиков.

Основные технические характеристики

Максимальное количество подключаемых датчиков	10240
Количество измерительных модулей	1...10
Количество коммутаторов датчиков, подключаемых к измерительному модулю	1...16
Максимальное количество датчиков, подключаемых к коммутатору датчиков	64
Длина линии связи от датчиков до коммутатора датчиков, м	не более 20
Длина линии связи от коммутатора датчиков до измерительного модуля, м	не более 150
Количество датчиков, опрашиваемых измерительным модулем в секунду	2500
Номинальное сопротивление тензорезисторов (R_n), Ом	100, 120, 200, 350, 400
Диапазон измерения приращения сопротивления тензорезисторов, Ом	$\pm 0,06 R_n$
Номинальное сопротивление тензорезисторных мостов (R_n), Ом	100...400
Диапазон измерения сопротивления разбаланса тензорезисторных мостов, Ом	-6...6
Диапазон измерения сигналов от термометров сопротивления, Ом	0...200
Диапазон измерения сигналов от термоэлектрических преобразователей, мВ	± 80
Предел допускаемой приведенной погрешности при измерении приращения сопротивления тензорезисторов номинальным сопротивлением 100 Ом, %	$\pm 0,1$
Предел допускаемой приведенной погрешности при измерении приращения сопротивления тензорезисторов номинальным сопротивлением 120 Ом, %	$\pm 0,15$
Предел допускаемой приведенной погрешности при измерении приращения сопротивления тензорезисторов номинальным сопротивлением 200 Ом, %	$\pm 0,2$
Предел допускаемой приведенной погрешности при измерении приращения сопротивления тензорезисторов номинальным сопротивлением 350 Ом; 400 Ом, %	$\pm 0,25$
Предел допускаемой приведенной погрешности при измерении сопротивления разбаланса тензорезисторных мостов, %	$\pm 0,25$
Предел допускаемой приведенной погрешности при измерении сигналов термометров сопротивления, %	$\pm 0,2$
Предел допускаемой приведенной погрешности при измерении сигналов термоэлектрических преобразователей, %	$\pm 0,5$
Питание от сети переменного тока:	
напряжение, В	198...242
частота, Гц	50 \pm 1
коэффициент нелинейных искажений, %	не более 5
Потребляемая мощность измерительного модуля, В·А	не более 1,0
Габаритные размеры измерительного модуля, мм	не более 150×80×39
Масса измерительного модуля, кг	не более 0,44
Габаритные размеры коммутатора датчиков, мм	не более 110×80×60
Масса коммутатора датчиков, кг	не более 0,56
Средний срок службы, лет	не менее 10
Условия эксплуатации:	
температура окружающего воздуха, °С	15...35
относительная влажность воздуха, %	30...80
атмосферное давление, кПа	84...107

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на специальную табличку на лицевой панели измерительного модуля системы методом наклейки. На титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность

Система измерительная «ПРОЧНОСТЬ-10000» поставляется в комплекте, указанном в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Наименование	Количество	Примечание
1	Модуль измерительный	от 1 до 10	Количество по согласованию с заказчиком
2	Коммутатор датчиков	от 1 до 160	Количество по согласованию с заказчиком
3	Интерфейс	1	
4	Персональный компьютер	1	
5	Соединительные кабели	от 1 до 160	
6	Руководство по эксплуатации	1	
7	Формуляр	1	
8	Методика поверки. Приложение к руководству по эксплуатации.	1	

Поверка

Поверка измерительной системы производится в соответствии с документом «Система измерительная «ПРОЧНОСТЬ-10000». Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ЦАГИ» 20.04.09 г.

Основное оборудование, необходимое для проведения поверки: мера электрического сопротивления R3026; калибратор напряжения постоянного тока ПЗ20.

Межповерочный интервал 1 год.

Нормативные и технические документы

ГОСТ 22261-82. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

Техническая документация изготовителя.

Заключение

Система измерительная «ПРОЧНОСТЬ-10000» утверждена с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечена при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

ФГУП «ЦАГИ», 140180, М.О., г. Жуковский, ул. Жуковского, д.1. Телефон 556-30-18.

Заместитель директора ФГУП «ЦАГИ»



Г.Н. Замула