

1452

СОГЛАСОВАНО  
Начальник ГНИ СИ «Воентест»  
32 ГНИИ МО РФ



А.Ю. Кузин

«27» \_\_\_\_\_ 2006 г.

<p align="center"><b>Модули измерительные МПС ТР Ц1-109, МПС ТР Ц1-209</b></p>	<p><b>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № _____ Взамен № _____</b></p>
--	---

Выпускаются в соответствии с техническими условиями ЖРГА.411711.011 ТУ (модули МПС ТР Ц1-109) и ЖРГА.411711.006 ТУ (модули МПС ТР Ц1-209).

**Назначение и область применения**

Модули измерительные МПС ТР Ц1-109 и МПС ТР Ц1-209 (далее по тексту - модули) предназначены для воспроизведения силы постоянного тока и измерений напряжения постоянного тока и применяются в сфере обороны и безопасности в составе агрегатированных информационно-измерительных систем для измерений выходных сигналов и обеспечения электрического питания тензодатчиков.

**Описание**

Принцип измерения модулей основан на аналого-цифровом преобразовании мгновенного значения входного напряжения модуля (выходной сигнал тензодатчиков) в двенадцатиразрядный двоичный код. Для питания тензодатчиков используются программно-управляемые источники постоянного тока, входящие в состав модулей.

Функционально модули состоят из гальванически независимых аналого-цифровой и цифровой частей.

*Аналого-цифровая часть* включает в себя входной коммутатор, усилительную часть, осуществляющую согласование диапазона входных сигналов с динамическим диапазоном аналого-цифрового преобразователя (АЦП), АЦП входных сигналов, источник тока для питания датчиков и контроллер аналоговой части модуля. Контроллер аналоговой части модуля (выполнен на программируемой логической микросхеме) осуществляет прием сигналов управления от контроллера магистральной части модуля и управляет работой входного коммутатора и АЦП, определяет параметры усилительной части каждого канала измерения, значения тока питания датчиков и задает частоту опроса каналов измерения.

*Цифровая часть* состоит из контроллера магистральной части модуля, осуществляющего прием по магистральной шине РС1 (модуль МПС ТР Ц1-109) или РС-104 (модуль МПС ТР Ц1-209) команд управления и передачу по ней данных преобразования и ОЗУ, обеспечивающего накопление и временное хранение данных преобразования. Гальваническая развязка аналого-цифровой и цифровой частей осуществляется оптоэлектронными парами. Питание аналого-цифровой части производится от отдельного источника.

Конструктивно модуль МПС ТР Ц1-109 выполнен в виде мезонинной платы стандарта IEEE P1386.1, модуль МПС ТР Ц1-209 - в виде самостоятельного модуля стандарта РС/104 .

Модуль МПС ТР Ц1-109 имеет два исполнения, отличающиеся способом ввода (вывода) измеряемых (генерируемых) сигналов. В модуле МПС ТР Ц1-109 ЖРГА.411711.011 входные сигналы вводятся через плоский шлейф с оконечным (входным) разъемом МР1-76, а в модуле МПС ТР Ц1-109 ЖРГА.411711.011-01 - через разъем РПММ1-66-Ш1-1, установленным на лицевой панели модуля.

По условиям эксплуатации модули удовлетворяют требованиям групп исполнения 1.3, 1.4.1, 1.5.1, 1.5.3, 1.5.4, 1.6.1, 1.6.3, 1.6.4, 1.6.5, 1.7.1, 1.7.3, 1.7.4, 1.8.1, 1.9, 2.1.1, 2.1.2, 2.2.1,



2.3.1, 2.3.2, 2.3.3, 2.4.1, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.2.1, 3.2.2, 3.2.3, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3 ГОСТ РВ 20.39.304-98, с диапазоном предельных температур от минус 60 до плюс 70 °С, рабочих температур от минус 55 до плюс 55 °С, с диапазоном воздействия синусоидальной вибрации от 1 до 500 Гц и амплитудой до 6 g по устойчивости и прочности, с диапазоном воздействия случайной широкополосной вибрации от 20 до 2000 Гц и суммарном среднеквадратическом значении виброускорения до 6 g по устойчивости и прочности, при относительной влажности воздуха до 100% при температуре 35 °С, без предъявления требований к воздействию атмосферных выпадающих осадков (дождь), солнечного излучения, статической и динамической пыли (песка), компонентов ракетного топлива, агрессивных сред.

#### Основные технические характеристики

Диапазон измерений напряжения постоянного тока ..... от минус 2500 до 2500 мВ.  
 Поддиапазоны измерений ..... от минус 25 до 25 мВ; от минус 50 до 50 мВ;  
 от минус 125 до 125 мВ; от минус 250 до 250 мВ; от минус 2500 до 2500 мВ.  
 Пределы допускаемой приведенной основной погрешности  $\gamma$  измерений напряжения постоянного тока в поддиапазоне от минус 1 до плюс 1 мВ .....  $\pm 2\%$ .  
 Пределы допускаемой приведенной основной погрешности  $\gamma$  измерений напряжения постоянного тока в остальных поддиапазонах .....  $\pm 1\%$ .  
 Пределы допускаемой приведенной дополнительной погрешности измерений напряжения постоянного тока, вызванной превышением температуры окружающей среды значений  $(20 \pm 10)^\circ\text{C}$  в рабочем диапазоне температур .....  $\pm 0,5\%$ .  
 Диапазон воспроизведения силы постоянного тока (ток питания тензодатчиков устанавливаются с шагом 0,5 мА), мА ..... от 1 до 10.  
 Значения силы постоянного тока в двадцати точках диапазона воспроизведения представлены в тарифовочной таблице модуля.  
 Пределы допускаемой погрешности воспроизведения силы постоянного тока (ток питания тензодатчиков) в точках тарифовки .....  $\pm 0,5\%$ .  
 Пределы допускаемой дополнительной погрешности воспроизведения силы постоянного тока (ток питания тензодатчиков) в точках тарифовки, вызванной превышением температуры окружающей среды значений  $(20 \pm 10)^\circ\text{C}$  в рабочем диапазоне температур .....  $\pm 0,2\%$ .  
 Количество каналов измерения напряжения постоянного тока ..... 16.  
 Частота опроса входного сигнала по каждому каналу измерения ..... от 0,8 до 512 Гц.  
 Количество каналов питания тензодатчиков ..... 16.  
*Примечание:* Пределы допускаемых погрешностей приведены к верхнему пределу измерений.  
 Время непрерывной работы, не менее ..... 8 ч.  
 Напряжение питания постоянного тока ..... 5 В.  
 Сила потребляемого тока, не более ..... 0,4 А.  
 Габаритные размеры модуля МПС ТР Ц1-209 (длина  $\times$  ширина  $\times$  высота), не более .....  $(97,6 \times 95,9 \times 23,2)$  мм.  
 Масса модуля МПС ТР Ц1-209, не более ..... 0,15 кг.  
 Габаритные размеры и масса модуля МПС ТР Ц1-109 приведены в таблице.

Наименование	Вариант исполнения	
	ЖРГА.411711.011	ЖРГА.411711.011-01
Габаритные размеры платы (длина $\times$ ширина $\times$ высота), мм	147,5 $\times$ 74 $\times$ 20,7	161 $\times$ 74 $\times$ 20,7
Масса не более, кг	0,25	0,15

Средняя наработка на отказ, не менее ..... 15000 ч.  
 Срок службы, не менее ..... 15 лет.

### **Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносится на шильдики модулей и титульный лист формуляра.

### **Комплектность**

В комплект поставки входят: модуль, паспорт, руководство по эксплуатации, методика поверки, упаковка.

### **Поверка**

Поверка модулей осуществляется в соответствии с документами «Модули измерительные МПС ТР Ц1-109. Методика поверки» и «Модули измерительные МПС ТР Ц1-209. Методика поверки», утвержденными начальником ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИИ МО РФ в ноябре 2006 г. и входящими в комплект поставки.

Средства поверки: калибратор-вольтметр универсальный В1-28 (Хв2.095.024 ТУ).  
Межповерочный интервал – 1 год.

### **Нормативные и технические документы**

ГОСТ РВ 20.39.304-98.

ЖРГА.411711.011 ТУ. Модули измерительные МПС ТР Ц1-109. Технические условия.

ЖРГА. 411711.006 ТУ. Модули измерительные МПС ТР Ц1-209. Технические условия.

### **Заключение**

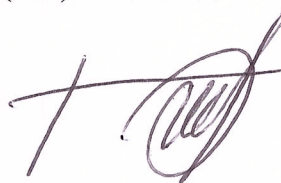
Тип модулей измерительных МПС ТР Ц1-109, МПС ТР Ц1-209 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

### **Изготовитель**

ОАО «Радиоавионика».

198103, г. Санкт-Петербург, а/я 111. Тел. (812) 251-38-75.

Генеральный директор ОАО «Радиоавионика»



Т.Н. Бершадская