



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

**IE.C.32.002.A № 50639**

**Срок действия до 06 мая 2018 г.**

**НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**  
**Модули измерительные KAD/ADC/113, KAM/ADC/113**

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ**  
**Фирма "ACRA CONTROL LTD", Ирландия**

**РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 53409-13**

**ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ**  
**МП 53409-13**

**ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 1 год**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **06 мая 2013 г. № 466**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

Ф.В.Бульгин

"....." ..... 2013 г.

Серия СИ

№ 009548

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Модули измерительные KAD/ADC/113, KAM/ADC/113

#### Назначение средства измерений

Модули измерительные KAD/ADC/113, KAM/ADC/113 (далее – модули) предназначены для измерений сигналов от термопреобразователей сопротивления платиновых Pt 100 соответствующих значениям температуры.

#### Описание средства измерений

Конструктивно модуль представляет собой печатную плату, с установленными на ней радиоэлектронными компонентами.

На модуле установлено два разъема. На верхней панели модуля установлен разъем для подключения внешних датчиков, на противоположной стороне модуля установлен разъем для подключения модуля к блоку базовому.

На верхней панели модуля нанесено наименование модуля, на нижней панели модуля нанесено наименование и заводской номер модуля в виде наклейки.

Принцип действия модулей основан на преобразовании при помощи ЦАП цифрового кода в постоянный ток используемый для питания термопреобразователя и преобразовании в цифровой код при помощи АЦП полученного на термопреобразователе падения напряжения соответствующего значениям температуры.

Модули применяются совместно с блоком базовым KAM/CHS, управляющим модулем KAD/BCU и термопреобразователями сопротивления Pt 100.

Управление режимами работы, а также отображение информации осуществляется с помощью программного обеспечения «KSM-500», устанавливаемого на внешнюю ПЭВМ.

Модули применяются в составе систем сбора и обработки данных KAM-500 для измерений параметров силового, вспомогательного и специального оборудования летательных аппаратов в процессе их испытаний.

Модули выпускаются в безкорпусном варианте исполнения.

Внешний вид модулей с указанием мест нанесения знака утверждения типа и пломбировки приведены на рисунке 1.

Модули KAD/ADC/113 и KAM/ADC/113 отличаются типом входного разъема.

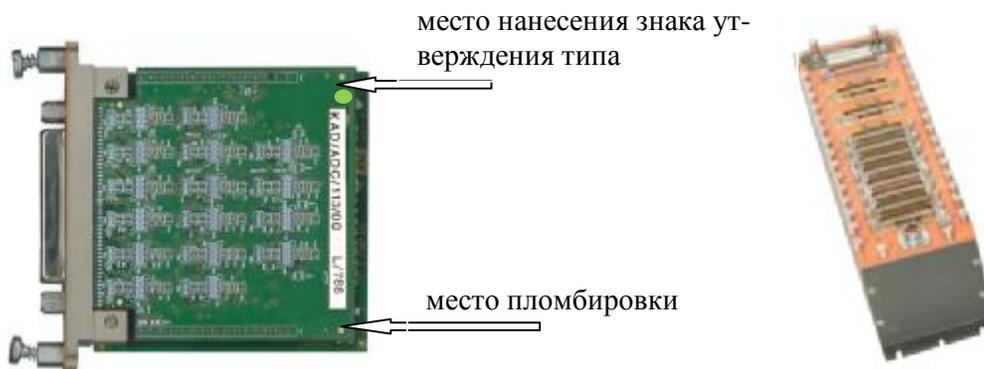


Рисунок 1 - Внешний вид модуля KAD/ADC/113 и модуля KAD/ADC/113 установленного в блок базовый KAM/CHS/13U

#### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) состоит из программы управления и настройки KSM-500, устанавливаемой на внешнюю ПЭВМ и встроенного ПО модуля.

ПО KSM-500 предназначено для управления работой модуля, и системы в целом, и отображения измерительной информации.

ПО KSM-500 идентифицируется на экране внешней ПЭВМ при установке модуля в блок базовый, включении питания и запуске приложения kWorkbench.

Встроенное ПО идентифицируется при установке модуля в блок базовый, включении питания и запуске приложения kDiscover. Наименование модуля включает информацию о версии прошивки.

Производителем не предусмотрен иной способ идентификации встроенного ПО.

Метрологически значимая часть ПО KSM-500 и измеренные данные не требуют специальных средств защиты от преднамеренных и непреднамеренных изменений.

Метрологически значимая часть встроенного ПО записана на микросхемах, которые конструктивно защищены от несанкционированного доступа.

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

Таблица 1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Программа управления и настройки	KSM-500	KSM-500.1.14 и выше	68719c9bef8a17d3f95021373da375d507f2edf9	SHA1
Встроенное ПО модуля	ADC/113/B	TIC/V/022	-	-

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А» по МИ 3286-2010.

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики модулей приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
Число измерительных каналов	16
Диапазон измерений сопротивления постоянному току, пересчитанный в единицах измерений температуры, °С	от минус 200 до 660
Пределы допускаемой приведенной* погрешности измерений, пересчитанные в единицах измерений температуры, %: при значении тока 1 мА в диапазоне измеряемых значений температуры от минус 200 до 660 °С при значении тока 2 мА в диапазоне измеряемых значений температуры от минус 60 до 250 °С	± 0,27 ± 0,35
Число каналов воспроизведения силы постоянного тока	16
Диапазон воспроизводимых значений силы постоянного тока, А	от $1 \cdot 10^{-3}$ до $2 \cdot 10^{-3}$
Пределы допускаемой приведенной** погрешности воспроизведения силы постоянного тока при значении сопротивления нагрузки 100 Ом, %	± 0,25
Потребляемая мощность, Вт, не более	1,2
Масса, г, не более	92
Габаритные размеры (длина × высота × глубина), мм, не более	82x80x13,8

Наименование характеристики	Значение характеристики
* погрешности нормированы как приведенные к диапазону измерений от минус 200 до 600 °С	
** погрешности нормированы как приведенные к диапазону воспроизведения	

Условия эксплуатации модулей приведены в таблице 3.

Таблица 3

Влияющая величина	Значение влияющей величины
Температура окружающего воздуха, °С: - рабочие условия - предельные условия хранения	от минус 40 до 85 от минус 55 до 105
Относительная влажность воздуха при значениях температуры до 60 °С, %	от 0 до 95
Гармоническая вибрация: - диапазон частот, Гц - амплитуда ускорения, м/с <sup>2</sup> (g), не более	от 10 до 2000 98 (10)
Широкополосная вибрация: - время воздействия в направлении каждой из координатных осей, минут, не более - спектральная плотность виброускорения, g <sup>2</sup> /Гц - диапазон частот, Гц	60 от 0,04 до 0,2 от 15 до 2000
Широкополосная вибрация: - время воздействия в направлении каждой из координатных осей, минут, не более - спектральная плотность виброускорения, g <sup>2</sup> /Гц - диапазон частот, Гц	10 от 0,04 до 0,83 от 15 до 2000
Механические удары многократного действия: - число ударов за 11 мс (по пилообразному закону) в направлении 3-х координатных осей, не более - максимальное ускорение, м/с <sup>2</sup> (g)	12 980 (100)
Механические удары многократного действия: - число ударов за 6 мс (по пилообразному закону) в направлении 3-х координатных осей, не более - максимальное ускорение, м/с <sup>2</sup> (g)	12 2450 (250)
Ускорение в течение 1 минуты в каждом направлении по 3-м взаимно-перпендикулярным осям, м/с <sup>2</sup> (g), не более	161,7 (16,5)
Давление, кПа	от 3,6 до 115
Атмосферные выпадающие осадки (дождь): - верхнее значение интенсивности осадков, мм/мин	4,6

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится в верхнем левом углу Руководства по эксплуатации типографским или компьютерным способом, на плату модуля в виде наклейки.

### **Комплектность средства измерений**

Комплект поставки модулей включает:

- модуль KAD/ADC/113 или KAM/ADC/113 (по заказу) – 1 шт.;
- руководство по эксплуатации - 1 шт.;
- ПО пользователя KSM-500 (по заказу) – 1 шт.;
- методика поверки – 1 шт.

### **Поверка**

осуществляется по документу МП 53409-13 «Инструкция. Модули измерительные KAD/ADC/113, KAM/ADC/113. Методика поверки», утвержденному руководителем ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ» в марте 2013 г.

Основные средства поверки:

- источник питания постоянного тока Б5-75 (рег. № 21569-01), диапазон стабилизированного напряжения на выходе от 0 до 50 В, пределы допускаемой относительной погрешности установки напряжения на выходе  $\pm 0,05\%$ ;

- мультиметр цифровой Fluke 8846A (рег. № 36395-07), диапазон измерений напряжения постоянного тока от 0,1 до 100 В; диапазон измерений силы постоянного тока от  $0,1 \cdot 10^{-4}$  до 10 А; пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений напряжения постоянного тока  $\pm (0,0038\% \cdot U_n + 0,0006\% \cdot U_{\text{пн}})$ , где  $U_n$  – измеренное значение напряжения постоянного тока,  $U_{\text{пн}}$  – значение поддиапазона измерений напряжения постоянного тока; пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений силы постоянного тока  $\pm (0,15\% \cdot I_n + 0,020\% \cdot I_{\text{пн}})$ , где  $I_n$  – измеренное значение силы постоянного тока,  $I_{\text{пн}}$  – значение поддиапазона измерений силы постоянного тока; диапазон измерений электрического сопротивления постоянному току от 10 до  $1 \cdot 10^9$  Ом, пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений электрического сопротивления постоянному току  $\pm (2,00\% \cdot R_n + 0,010\% \cdot R_{\text{пн}})$ , где  $R_n$  – измеренное значение электрического сопротивления постоянному току,  $R_{\text{пн}}$  – значение поддиапазона измерений электрического сопротивления постоянному току.

- магазин сопротивления P4831-M1 (рег. № 48930-12), диапазон воспроизведения сопротивления постоянному току от 0 до 99999,9 Ом, класс точности  $0,1/5 \cdot 10^{-6}$ .

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

Модули измерительные KAD/ADC/113, KAM/ADC/113. Руководство по эксплуатации.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к модулям измерительным KAD/ADC/113, KAM/ADC/113**

Техническая документация фирмы-изготовителя.

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

Для выполнения работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

### **Изготовитель**

Фирма «ACRA CONTROL LTD», Ирландия.

Landscape House, Landscape Road, Dublin 14, Ireland

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Елена Мур Трейдинг»  
Юридический адрес: 125190, г.Москва, Ленинградский проспект, д. 80, корп. Г,  
офис 801  
Тел./Факс: (495) 229-02-45  
E-mail: [emt@emtltd.com](mailto:emt@emtltd.com)

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Юридический адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, городское поселение Менделеево, Главный лабораторный корпус  
Почтовый адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, п/о Менделеево  
Телефон: (495) 744-81-12, факс: (495) 744-81-12  
E-mail: [office@vniiftri.ru](mailto:office@vniiftri.ru)

Аттестат аккредитации государственного центра испытаний средств измерений № 30002-08 от 04.12.2008 г., действителен до 01.11.2013 г.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства  
по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Бульгин

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.

М. п.