

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Модули синхронизации (управляющие модули) KAD/BCU/105

#### Назначение средства измерений

Модули синхронизации (управляющие модули) KAD/BCU/105 (далее – модули) предназначены для осуществления синхронизации по времени всех модулей блока базового КАМ/СНС с внешним устройством, сбора измерительной информации со всех измерительных модулей, установленных в блоке базовом КАМ/СНС, и передачи измерительной информации для дальнейшей записи и/или обработки.

#### 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 устройств, 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 основан на синхронизации передающих модулей ВСУ/105 с синхронизируемым устройством по протоколам РТР (precision time protocol) и последующей передаче измерительной информации по протоколу ethernet и UDP.

В качестве синхронизируемого устройства могут выступать аналогичные модули ВСУ, а также коммутатор сетевой NET/SWI/003.

Модули применяются совместно с блоком базовым КАМ/СНС.

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 КАМ-500 для сбора, регистрации и передачи измерительной информации с измерительных модулей системы КАМ-500, вспомогательного и специального оборудования летательных аппаратов в процессе их испытаний.

Модули выпускаются в бескорпусном варианте исполнения.

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



Рисунок 1 - Внешний вид модуля KAD/BCU/105 и модуля KAD/BCU/105 установленного в блок базовый КАМ/СНС/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 шасси, включении питания и запуске приложения kDiscover.

Встроенное ПО идентифицируется при установке модуля в шасси, 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	VCU/105/D	FWA/X/004	-	-

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

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики для каждой модификации модулей приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
Предел допускаемой погрешности (по уровню доверительной вероятности 0,67) синхронизации модулей с синхронизируемым устройством, мкс	1
Потребляемая мощность, Вт, не более	2,60
Масса, г, не более	76
Габаритные размеры (длина × высота × глубина), мм, не более	66,5x69,5x1,45

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/BCU/105 – 1 шт.;
- руководство по эксплуатации - 1 шт.;
- ПО пользователя KSM-500 (по заказу) – 1 шт.;
- методика поверки – 1 шт.

### **Поверка**

осуществляется по документу 651-13-15 МП «Инструкция. Модули синхронизации (управляющие модули) KAD/BCU/105. Методика поверки», утвержденному руководителем ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ» в феврале 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  $\pm 0,05\%$ ;

- частотомер электронно-счетный CNT-90 (регистрационный № 41567-09), диапазон измеряемых частот от 0,1 до 225 МГц, пределы допускаемой относительной погрешности по частоте внутреннего опорного генератора на интервале 1 год  $\pm 1 \times 10^{-7}$ );

- мультиметр цифровой Fluke 8846A (рег. № 36395-07), диапазон измерений напряжения постоянного тока от 0,1 до 100 В; пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений напряжения постоянного тока  $\pm (0,0038\% \cdot U_{и} + 0,0006\% \cdot U_{пп})$ , где  $U_{и}$  – измеренное значение напряжения постоянного тока,  $U_{пп}$  – значение поддиапазона измерений напряжения постоянного тока.

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

Модули синхронизации (управляющие модули) KAD/BCU/105. Руководство по эксплуатации.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к модулям синхронизации (управляющим модулям) KAD/BCU/105**

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. Булыгин

М. п. «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.