

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Модули измерительные ХМА САА

#### Назначение средства измерений

Модули измерительные ХМА САА (далее – модули) предназначены для измерений электрического заряда снимаемого с пьезоэлектрических вибропреобразователей и датчиков.

#### Описание средства измерений

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

Модуль способен принимать 4 сигнала от пьезоэлектрических датчиков, обычно акселерометров. В этих датчиках выходной сигнал генерируется в форме электрического заряда. Модуль сбора данных электрометрического усилителя обеспечивает преобразование количественных характеристик заряда в измеряемое напряжение. Полученное в результате этого напряжение измеряется внутри модуля.

Внешний вид модуля, а также место нанесения знака утверждения типа указаны на рисунке 1.

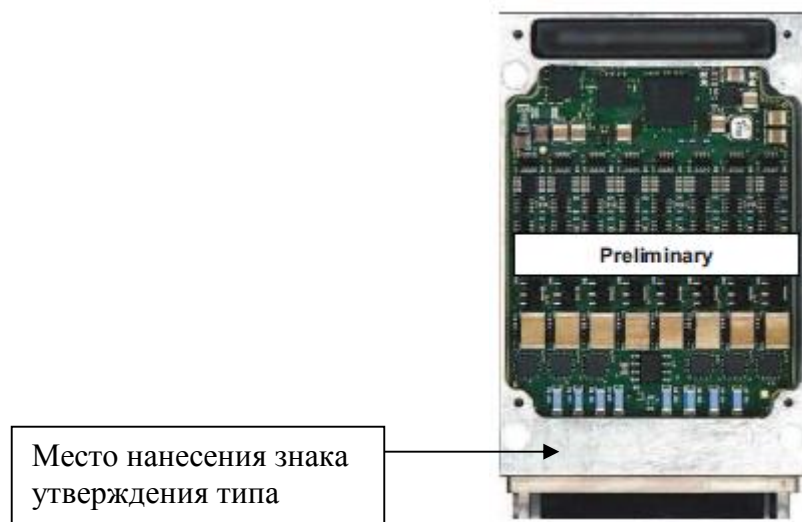


Рисунок 1

#### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) состоит из программы управления и настройки «МСС» и программы пользователя «Advantys», устанавливаемых на внешнюю ПЭВМ и встроенного ПО модуля.

ПО «МСС» предназначено для управления работой модуля, системы в целом и отображения измерительной информации. ПО «Advantys» предназначено для отображения измерительной информации.

ПО «МСС» и «Advantys» идентифицируются на экране внешней ПЭВМ при установке модуля в блок базовый, включении питания и запуске приложения.

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

Производителем не предусмотрен иной способ идентификации встроенного ПО.

Метрологически значимая часть ПО «МСС» и «Advantys» 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

| Идентификационные данные (признаки)                             | Значение            |
|---|---------------------|
| <b>Программа управления и настройки</b>                         |                     |
| Идентификационное наименование ПО                               | МСС                 |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО                       | Advantys 1.8 и выше |
| Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода) | -                   |
| Алгоритм вычисления идентификатора ПО                           | -                   |
| <b>Программа пользователя</b>                                   |                     |
| Идентификационное наименование ПО                               | Advantys            |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО                       | Advantys 1.8 и выше |
| Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода) | -                   |
| Алгоритм вычисления идентификатора ПО                           | -                   |
| <b>Встроенное ПО модуля ХМА САА</b>                             |                     |
| Идентификационное наименование ПО                               | ХМА САА             |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО                       |                     |
| Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода) | -                   |
| Алгоритм вычисления идентификатора ПО                           | -                   |

Уровень защиты ПО от преднамеренных и непреднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики модулей приведены в таблице 2.

Таблица 2

| Наименование характеристики   | Значение характеристики      |
|---|------------------------------|
| Диапазон измерений электрического заряда, пК  | $\pm 100; \pm 700, \pm 7000$ |
| Пределы допускаемой погрешности измерений электрического заряда, приведенной к диапазону измерений, % | $\pm 3,5; \pm 0,5; \pm 0,1$  |
| Частота входного сигнала, кГц, не более   | 10                           |
| Потребляемая мощность, Вт, не более   | 3,5                          |
| Габаритные размеры (ширина $\times$ глубина $\times$ длина), мм, не более                             | 51 $\times$ 76 $\times$ 15   |
| Масса, кг, не более   | 0,09                         |

Условия эксплуатации модулей приведены в таблице 3.

Таблица 3

| Влияющая величина  | Значение влияющей величины             |
|--|--|
| Температура окружающего воздуха, °С:<br>- рабочие условия<br>- предельные условия                      | от минус 40 до 70<br>от минус 50 до 90 |
| Относительная влажность воздуха при значениях температуры до 50 °С, %                                  | от 0 до 95                             |
| Гармоническая вибрация:<br>- диапазон частот, Гц<br>- амплитуда ускорения, м/с <sup>2</sup> , не более | от 10 до 2000<br>16                    |

|  |  |
|--|--|
| Широкополосная вибрация:<br>- время воздействия в направлении каждой из координатных осей, минут, не более<br>- спектральная плотность виброускорения, $g^2/Гц$<br>- диапазон частот, Гц | 60<br>от 0,005 до 0,097<br>от 10 до 2000 |
| Механические удары многократного действия в направлении 3-х координатных осей за 11 мс (по пилообразному закону):<br>- максимальное ускорение, $m/c^2 (g)$                               | 294 (30)                                 |
| Ускорение в течение 60 минут в каждом направлении по 3-м взаимно-перпендикулярным осям, $m/c^2 (g)$ , не более   | 98 (10)                                  |
| Ускорение в течение 5 минут в каждом направлении по 3-м взаимно-перпендикулярным осям, $m/c^2 (g)$ , не более  | 162 (16,6)                               |
| Давление, ГПа, не более  | 116                                      |

### Знак утверждения типа

наносится в верхнем левом углу паспорта на модули измерительные ХМА САА типографским или компьютерным способом, на плату модуля в виде наклейки.

### Комплектность средства измерений

Комплект поставки модулей включает:

- модуль измерительный ХМА САА (по заказу) – 1 шт.;
- паспорт - 1 экз.;
- руководство по эксплуатации – 1 экз.;
- методика поверки – 1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу 651-15-17 МП «Инструкция. Модули измерительные ХМА САА. Методика поверки», утвержденному первым заместителем генерального директора – заместителем по научной работе ФГУП «ВНИИФТРИ» 19.01. 2015 г.

Основные средства поверки:

- калибратор универсальный 9100 (рег. № 25985-09), диапазон воспроизведения напряжения переменного тока от 0 до 320 В, диапазон частот от 10,0 до  $3 \cdot 10^3$  Гц, пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения напряжения переменного тока  $\pm (0,0005 \cdot U_{вых} + 19,2 \text{ мВ})$ , где  $U_{вых}$  – измеренное значение напряжения переменного тока, В;
- станция для калибровки преобразователей вибрации 9155 (рег. № 45699-10), диапазон до 1000 пФ, предел допускаемой погрешности  $\pm 1,0 \%$ ;
- генераторы сигналов сложной формы со сверхнизким уровнем искажений DS360 (рег. № 45344-10), диапазон частот от 0,01 Гц до 200 кГц, погрешность установки частоты  $\pm 25 \cdot 10^{-6}$ , диапазон выходных напряжений от 20 мкВ<sub>пик</sub> до 40 В<sub>пик</sub>, погрешность  $\pm 1\%$ .

### Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в руководстве по эксплуатации.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к модулям измерительным ХМА САА

Техническая документация фирмы-изготовителя.

**Изготовитель**

Фирма «ZODIAC DATA SYSTEMS», Франция.

Адрес: Les Ulis 5, Avenue des Andes, CS 9010191978 COURTABOEUF CEDEX, France.

**Заявитель**

Публичное акционерное общество «Корпорация «Иркут»

Юридический адрес: 125315, г. Москва, ул. Ленинградский проспект, д. 68.

Телефон: +7 (495) 777-21-01; Факс: +7 (495) 221-36-39

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»).

Место нахождения (юридический адрес): Российская Федерация, 141570, Московская область, Солнечногорский район, рабочий поселок Менделеево, промзона ВНИИФТРИ, корпус 11.

Почтовый адрес предприятия: Российская Федерация, 141570, Московская область, Солнечногорский район, п/о Менделеево.

Телефон: +7(495) 526-63-00, Факс: +7(495) 526-63-00

E-Mail: [office@vniiftri.ru](mailto:office@vniiftri.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 07.10.2013 г.

Заместитель Руководителя Федерального агентства  
по техническому регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.