

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «03» ноября 2023 г. № 2324

Регистрационный № 90413-23

Лист № 1
Всего листов 10

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплекс измерения и обработки телеметрической информации ИВК ИС-102 ОИ-310

Назначение средства измерений

Комплекс измерения и обработки телеметрической информации ИВК ИС-102 ОИ-310 (далее – комплекс) предназначен для измерений, сбора, преобразования, формирования потока и хранения телеметрической информации (ТМИ) регистрации и обработки нормализованных аналоговых сигналов от датчиков-преобразующей аппаратуры медленно- и быстро меняющихся параметров в виде напряжения и силы постоянного тока, частоты переменного тока, электрического сопротивления постоянному току, а также для воспроизведения напряжения постоянного тока и формирования шкалы времени при наземных испытаниях ракетно-космической техники.

Описание средства измерений

Принцип действия комплекса основан на измерении, регистрации и первичной обработке аналоговых электрических сигналов, приёма и обработки дискретных сигналов, отображения измерительной информации на экране персонального компьютера и ее дальнейшей архивации.

Конструктивно комплекс состоит из:

- кроссировочного шкафа (шкаф напольный КШБ) серого цвета с разъемами, установленными на панелях, кроссировочными полями и стойкой преобразования (стойка БМП), включающих в себя 2 крейта с двумя встроенными крейт-контроллерами и измерительными модулями PXIe (СИ БМП);

- кроссировочного шкафа (шкаф напольный ККШ), состоящего из 5-ти секций, серого цвета с разъемами, установленными на панелях, кроссировочными полями, двумя стойками преобразования (стойка ММП №1, стойка ММП №2), включающих в себя 4 крейта с двумя встроенными крейт-контроллерами, измерительными модулями PXIe и модулями питания потенциометрических датчиков (СИ ММП);

- кроссировочного шкафа стандарта Евромеханика (2 секции) серого цвета с разъемами, установленными на панелях, и двумя стойками преобразования 19", включающих в себя 4 крейта с двумя встроенными крейт-контроллерами, измерительными модулями PXI, SCXI, крейта с источниками тока и терминальными блоками (ПСТИ-2);

- стойки системы хранения телеметрической информации (СХТИ) серого цвета;

- 26 автоматизированных рабочих мест (АРМ) системы обработки и отображения информации (система обработки и отображения информации ИС-102).

Функционально комплекс включает в себя следующие измерительные каналы (далее - ИК):

- ИК напряжения постоянного тока среднего уровня с низкими частотами опроса (ИК1);

- ИК напряжения постоянного тока среднего уровня с высокими частотами опроса (ИК2);
- ИК силы постоянного тока при частоте опроса 100 Гц (ИК3);
- ИК электрического сопротивления постоянному току от термопреобразователей сопротивления, находящихся во взрывоопасных зонах (ИК4);
- ИК частотных сигналов низкого уровня от датчиков расхода и оборотов (ИК5);
- ИК электрического сопротивления постоянному току от термопреобразователей сопротивления (ИК8);
- ИК напряжения постоянного тока от термоэлектрических преобразователей (ИК9);
- ИК напряжения постоянного тока среднего уровня с параллельным преобразованием (ИК10).

В комплексе обеспечивается прием цифровых (дискретных) сигналов модулями РХІе-6535 и РХІе-8431/8 в виде логических сигналов с уровнями ТТЛ (транзисторно-транзисторная логика).

Комплекс выполняет следующие дополнительные функции:

- подключение печатающих устройств для оформления результатов измерений;
- подключение в существующую локальную вычислительную сеть (возможность связи с другими системами).

ИК комплекса дублированы от входов кроссировочных шкафов.

Полный перечень ИК комплекса приведен в формуляре.

К комплексу данного типа относится комплекс с зав. № 001.

Заводской номер в виде цифрового кода типографским способом наносится на маркировочную наклейку шкафа напольного ККШ из состава СИ ММП.

Общий вид комплекса с указанием места нанесения знака утверждения типа и места нанесения заводского номера представлен на рисунках 1-5.

Пломбирование мест настройки (регулировки) комплекса не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на комплекс в обязательном порядке не предусмотрено.



Место нанесения
маркировочной
наклейки

Место нанесения
знака утверждения
типа

Место нанесения
заводского номера



Рисунок 1 – Общий вид СИ ММП с указанием места нанесения знака утверждения типа и места нанесения заводского номера



Рисунок 2 – Общий вид ПСТИ-2



Рисунок 3 – Общий вид СИ БМП



Рисунок 4 – Общий вид СХТИ



Рисунок 5 – общий вид системы обработки и отображения информации ИС-102

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) комплекса является внешним.

Конструкция комплекса исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

ПО комплекса подразделяется на метрологически значимую и незначимую части.

Метрологически значимой частью является метрологический модуль «MeasurementClasses.dll», входящий в состав программы «MeasurementSystem.exe.».

Метрологические характеристики комплекса нормированы с учетом влияния метрологически значимой части ПО.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «средний» в соответствии с рекомендациями Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные метрологически значимой части ПО комплекса приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные метрологически значимой части ПО

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	MeasurementClasses.dll
Номер версии (идентификационный номер ПО)	Версия 1.0.0
Цифровой идентификатор ПО	759D0043

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Диапазон измерений/ воспроизведений	Частота опроса	Наименование (количество) измерительных каналов	Пределы допускаемой абсолютной (Δ)/ относительной (δ)/ приведенной к полному диапазону измерений (γ)/ воспроизведений погрешности измерений/ воспроизведений
Измерение напряжения постоянного тока	от 0 до +10 В	до 50000 Гц	ИК10 (192)	$\gamma = \pm 0,05 \%$
	от 0 до +10 В	до 200000 Гц	ИК10 (64)	$\gamma = \pm 0,05 \%$
	от 0 до +10 В	до 10000 Гц	ИК1-ИК2 (448)	$\gamma = \pm 0,1 \%$
	от -60 до +60 мВ	до 200 Гц	ИК9 (64)	$\gamma = \pm 0,05 \%$
Измерение силы постоянного тока	от 0 до 20 мА	до 100 Гц	ИК3 (128)	$\gamma = \pm 0,07 \%$
Измерение электрического сопротивления постоянному току	от 0 до 400 Ом	до 100 Гц	ИК8 (928)	$\Delta = \pm 0,12 \text{ Ом}$
	от 5 до 235 Ом	до 200 Гц	ИК4 (128)	$\gamma = \pm 0,5 \%$
Измерение частоты переменного тока	от 1 до 10000 Гц	до 100 Гц	ИК5 (20)	$\delta = \pm 0,02 \%$
Воспроизведение напряжения постоянного тока	от 0 до +16 В	-	- (128)	$\gamma = \pm 0,1 \%$
Формирование шкалы времени*	-	10 кГц	-	$\Delta = \pm 1 \text{ мс}$
Синхронизация измерительных данных относительно команды «Старт»	-	1 МГц	-	$\Delta = \pm 1 \text{ мкс}$
* – каждые 10000 с				

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Длина линии связи от датчико-преобразующей аппаратуры до входа измерительного модуля, м, не более	140
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	от 187 до 242 50±1
Габаритные размеры (ширина×высота×глубина), мм, не более: 1. СИ БМП в составе: - шкаф напольный КШБ; - стойка БМП 2. СИ ММП в составе: - шкаф напольный ККШ (5 секций) в составе: -секция №1; -секция №2; -секция №3; -секция №4; -секция №5; - стойка ММП №1; - стойка ММП №2. 3. ПСТИ-2 в составе: - шкаф кроссировочный стандарта Евромеханика (2 секции); - стойка преобразования 19" (2 стойки)	1200×1800×800 800×2282×1200 1200×1800×800 1200×1800×800 1200×1800×800 1200×1800×800 600×1800×800 800×2060×800 800×2060×800 1200×2105×400 800×2100×1000
Масса, кг, не более: 1. СИ БМП в составе: - шкаф напольный КШБ; - стойка БМП 2. СИ ММП в составе: - шкаф напольный ККШ (5 секций) в составе: -секция №1; -секция №2; -секция №3; -секция №4; -секция №5; - стойка ММП №1; - стойка ММП №2 3. ПСТИ-2 в составе: - шкаф кроссировочный стандарта Евромеханика (2 секции); - стойка преобразования 19" (2 стойки).	262,4 320 270 255 290 235 200 320 320 200 150
Рабочие условия измерений: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность окружающего воздуха без конденсации при температуре окружающего воздуха +25 °С, %, не более – атмосферное давление, кПа	от +5 до +35 80 от 84 до 106
Средняя наработка до отказа, ч	20000
Средний срок службы, лет	15

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную наклейку СИ ММП комплекса любым технологическим способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Комплекс измерения и обработки телеметрической информации	ИВК ИС-102 ОИ-310	1 шт.
Руководства по эксплуатации	ТРЕД.411730.000 РЭ	1 экз.
	ТРЕД.411730.001 РЭ	1 экз.
	ТРЕД.411730.002 РЭ	1 экз.
	ТРЕД.411730.003 РЭ	1 экз.
Формуляр	ТРЕД.411730.000 ФО	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в разделе 4 «Методы измерений» руководства по эксплуатации ТРЕД.411730.000 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 июля 2023 г. № 1520 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 1 октября 2018 г. № 2091 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3456 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 сентября 2022 г. № 2360 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты».

Правообладатель

Федеральное казенное предприятие «Научно-испытательный центр ракетно-космической промышленности» (ФКП «НИЦ РКП»)

ИНН 5042006211

Адрес юридического лица: 141320, Московская обл., Сергиево-Посадский г.о., г. Пересвет, ул. Бабушкина, д. 9

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ТелекомТрейд» (ООО «ТелекомТрейд»)

ИНН 0273922117

Адрес: 450080, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Менделеева, д. 152/4, помещ. 7

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский центр «ЭНЕРГО» (ООО «НИЦ «ЭНЕРГО»)

Адрес юридического лица: 117405, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Чертаново Южное, ул. Дорожная, д. 60, эт./помещ. 1/1, ком. 14-17

Адрес места осуществления деятельности: 117405, г. Москва, ул. Дорожная, д. 60, помещ. № 1 (ком. №№ 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17), помещ. № 2 (ком. № 15)

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314019.

