

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплекс измерительно-вычислительный «ИВК-22»

Назначение средства измерений

Комплекс измерительно-вычислительный «ИВК-22» (далее - ИВК) предназначен для измерений напряжения и силы постоянного тока, частоты переменного тока и сопротивления постоянному току, а также для регистрации и отображения результатов измерений и расчетных величин.

Описание средства измерений

Конструктивно ИВК представляет собой автоматизированное рабочее место операторов, рассчитанное на работу трех операторов и пять шкафов системы сбора данных (далее - ССД) с установленными в них модулями стандартов PXI, SCXI, CRIO, объединенных локальной сетью Ethernet:

- шкаф приборный 1 ИНСИ.425841.100.00 - устанавливается в помещении пультовой. Предназначен для размещения следующего оборудования: рабочей станции «Сервер», системы сбора данных № 1 (далее - ССД1), источника питания PPE-3323, коммутаторов сети Ethernet, переключатель KVM, станция синхронизации и точного времени GPStarplus, измеритель влажности и температуры ИВТМ-7, источников питания 24 В постоянного тока для питания аппаратуры ИВК;

- шкаф приборный 2 ИНСИ.425841.200.00 - устанавливается в помещении пультовой. Предназначен для размещения следующего оборудования: рабочей станции «система записи», системы сбора данных № 2 (далее - ССД2), источника питания PPE-3323, сервера интерфейсов RS-232/485, коммутаторов Cisco, нормализаторов частотных сигналов FL157A;

- шкаф кроссовый 1 ИНСИ.425841.300.00 - устанавливается в помещении пультовой. Предназначен для размещения следующего оборудования: ряды DIN-реек с клеммами для подключения преобразователей давления;

- шкаф термостанционный ИНСИ.425841.400.00 - устанавливается в помещении бокса. Предназначен для размещения оборудования сбора, обработки и передачи информации о температуре - управляемый коммутатор и температурные станции для подключения преобразователей термоэлектрических. Шкаф оснащён системой обогрева и вентиляции, для обеспечения нормальных условий работы установленного в него оборудования;

- шкаф кроссовый 2 ИНСИ.425841.500.00 - устанавливается в помещении бокса. Предназначен для размещения следующего оборудования: системы сбора данных № 3 (далее ССД3), ряд DIN-реек с клеммами для подключения термопреобразователей сопротивления и аналоговых сигналов;

- автоматизированное рабочее место операторов ИНСИ.425841.600.00 устанавливается в пультовой и представляет собой пультовую секцию с установленными в ней: персональными компьютерами - 3 шт., мониторами - 7 шт. и барометром цифровым БРС-1М-1.

ИВК питается от источника бесперебойного питания Powercom VGD-8K31.

Функционально ИВК состоит из измерительных каналов (ИК):

ИК напряжения постоянного тока;

ИК сопротивления постоянному току;

ИК силы постоянного тока;

ИК частоты переменного тока.

Принцип действия ИВК основан на измерении параметров датчиками физических величин не входящих в состав ИК, преобразовании их в электрические сигналы, преобразовании электрических сигналов в цифровой код с помощью ССД и передаче цифровой информации в персональный компьютер (сервер) для дальнейшего её использования.

По условиям эксплуатации ИВК удовлетворяет требованиям группы В1 климатического исполнения по ГОСТ Р 52931-2008 с диапазоном рабочих температур от 15 до 35 °С и относительной влажностью воздуха от 30 до 80 % при температуре 25 °С без предъявления требований по механическим воздействиям.

Защита от несанкционированного доступа обеспечивается закрыванием шкафов на специализированные встроенные замки.

Внешний вид шкафа приборного 1 представлен на рисунке 1.

Внешний вид шкафа приборного 2 представлен на рисунке 2.

Внешний вид шкафа кроссового 1 представлен на рисунке 3.

Внешний вид шкафа термостанционного представлен на рисунке 4.

Внешний вид шкафа кроссового 2 представлен на рисунке 5.

Внешний вид автоматизированного рабочего места операторов представлен на рисунке 6.



Рисунок 1 - Шкаф приборный 1



Рисунок 2 - Шкаф приборный 2

Место нанесения знака поверки



Рисунок 3 - Шкаф кроссовый 1
Место нанесения знака поверки



Рисунок 4 - Шкаф термостанционный



Рисунок 5 - Шкаф кроссовый 2



Рисунок 6 - Автоматизированное рабочее место операторов

Место нанесения знака поверки

Программное обеспечение

Включает общее и функциональное программное обеспечение (ПО).

В состав общего ПО (ОПО) входит операционная система Windows 7 (32-разрядная) и программные утилиты «Панель управления» и «Конфигуратор».

В состав функционального ПО (ФПО) входит:

1. Сервер параметров (insys_server22-1.exe) центральный модуль, который в реальном масштабе времени выполняет следующие функции:

- непрерывный прием измеренных данных от всех ССД;
- вычисление расчетных параметров в соответствии с заданными формулами и полиномами;

- запись измеренных и расчетных данных в файлы;

- передачу значений измеренных и расчетных параметров клиентам верхнего уровня;

- прием и передачу служебно-информационных сообщений.

2. Библиотека вычисления расчетных параметров (модуль расчета insysformula.dll) предназначена для вычисления расчетных параметров в соответствии с заданными формулами;

3. Библиотека настройки аппаратной части ИК (ПО ССД - ssd1_pxi_rt.dll, ssd2_pxi_rt.dll, ssd3_startup.rtxe) выполняет следующие функции:

- настройку аппаратной части ИК в соответствии с конфигурацией;

- выполнение опроса ИК с заданной периодичностью и передачу измеренных данных на сервер в реальном масштабе времени.

4. ПО метрологических исследований (Metrology.exe) предназначено для выполнения проверок и контроля точности ИК, а также для формирования протоколов метрологических испытаний.

ФПО ИВК имеет метрологически значимую часть.

Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части ФПО указаны в таблице 1. Алгоритм вычисления идентификатора ПО - CRC32.

Таблица 1

Идентификационное наименование ПО	insys_server22-1.exe	insysformula.dll	ssd1_pxi_rt.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.25.10	1.0.4	1.15.6
Цифровой идентификатор ПО	86D68DE0	88CAA669	F93362F4
Другие идентификационные данные, если имеются	Сервер параметров	Библиотека вычисления расчетных параметров	Библиотека настройки аппаратной части ИК
Идентификационное наименование ПО	ssd2_pxi_rt.dll	ssd3_startup.rtxe	Metrology.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.15.6	2.13	3.12.2
Цифровой идентификатор ПО	F93362F4	F6D3FDB5	08B93C4B
Другие идентификационные данные, если имеются	Библиотека настройки аппаратной части ИК	Библиотека настройки аппаратной части ИК	ПО метрологических исследований

Метрологически значимая часть ПО ИВК и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений. Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077 - 2014.

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические характеристики ИВК приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование измеряемого параметра	Диапазон измерений	Пределы допускаемой приведенной к верхнему пределу измерений погрешности, %	Количество ИК
ИК напряжения постоянного тока			
Напряжение постоянного тока, соответствующее значениям температуры	от минус 2 до 55 мВ	±0,05	240
Напряжение постоянного тока	от 0 до 10 В	±0,05	10
ИК сопротивления постоянному току			
Сопротивление постоянному току, соответствующее значениям температуры	от 46 до 120 Ом	±0,05	16
ИК силы постоянного тока			
Сила постоянного тока, соответствующая значениям давления	от 4 до 20 мА	±0,05	224

Продолжение таблицы 1

ИК частоты переменного тока			
Частота переменного тока	от 10 до 30000 Гц	±0,02	8

Общие технические характеристики
Общие технические характеристики ИВК приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Габаритные размеры (высота ´ ширина ´ глубина), мм, не более	Масса, кг, не более
Шкаф приборный 1	1952×895×600	200
Шкаф приборный 2	1952×895×600	200
Шкаф кроссовый 1	1300×1200×400	110
Шкаф термостанционный	1502×922×505	120
Шкаф кроссовый 2	1300×600×400	65
Автоматизированное рабочее место операторов	1478 ´ 1800 ´ 900	150

Параметры электропитания:

Напряжение переменного тока, В, не более220±22;

Частота переменного тока, Гц, не более50±2;

Потребляемая мощность, В·А, не более 6000.

Рабочие условия эксплуатации:

Диапазон температуры окружающего воздуха, °Сот +15 до +35

Относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, % от 30 до 80

Диапазон атмосферного давления, кПа от 84 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации, на шкафы приборные 1, 2, шкафы кроссовые 1, 2 и на шкаф термостанционный в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

комплекс измерительно-вычислительный «ИВК-22» - 1 шт.; программное обеспечение на CD-диске - 1 шт.; формуляр - 1 шт.; руководство по эксплуатации - 1 шт.; руководство оператора - 1 шт.; методика поверки - 1 шт.

Поверка

осуществляется в соответствии с документом ИНСИ.425841.000.00 МП «Инструкция. Комплекс измерительно-вычислительный «ИВК-22». Методика поверки», утвержденным руководителем ООО «КИА» 03 марта 2016 г. и входящим в комплект поставки.

Основные средства поверки:

- калибратор многофункциональный МСХ-PIR (рег. № 21591-07);
- магазин электрического сопротивления Р4831 (рег. № 6332-77);
- генератор сигналов произвольной формы 33220А (рег. № 32993-09).

Знак поверки наносится на шкафы и АРМ в соответствии с рисунками 1 - 7 в виде наклейки.

Сведения о методиках (методах) измерений

Комплекс измерительно-вычислительный «ИВК-22». Руководство по эксплуатации ИНСИ.425841.000.00 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к комплексу измерительно-вычислительному «ИВК-22»

1 ОСТ 1 01021-93 «Стенды испытательные авиационных газотурбинных двигателей. Общие требования».

2 ГОСТ 8.027-2001 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы».

3 Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 февраля 2016 г. № 146 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления».

4 ГОСТ 8.022-91 «ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне $1 \cdot 10^{-16} \div 30$ А».

5 ГОСТ 8.129-2013 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ИнСис Лтд» (ООО «ИнСис Лтд»)

ИНН: 7701110879

Юридический адрес: 101813, Москва, Новая площадь, д. 3/4

Фактический адрес: 125284, Москва, 1-й Боткинский проезд, д. 8/31

Телефон: (495) 941-99-60; факс: (495) 941-99-23

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Координационно-информационное агентство» (ООО «КИА»)

Юридический (почтовый) адрес: 107066, г. Москва, ул. Доброслободская, д. 10, стр. 5

Фактический адрес: 109029, г. Москва, Сибирский проезд, д. 2, стр. 11

Телефон/факс: (495) 737-67-19

Аттестат аккредитации ООО «КИА» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA.RU.310671 от 22.05.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2016 г.