

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплекс измерительно-вычислительный ЭИС У-08

Назначение средства измерений

Комплекс измерительно-вычислительный ЭИС У-08 (далее - ИВК) предназначен для измерений напряжения постоянного тока, напряжения переменного тока, соответствующего значениям температуры, силы постоянного тока, частоты переменного тока, сопротивления постоянному току, а также для регистрации и отображения результатов измерений и расчетных величин.

Описание средства измерений

Принцип действия ИВК основан на измерении электрических сигналов с датчиков физических величин, не входящих в состав ИВК, дальнейшем преобразовании их в цифровой код с помощью системы сбора данных (ССД) и передаче цифровой информации в персональный компьютер (сервер) для дальнейшего её использования.

Конструктивно ИВК состоит из мобильной и стационарной части.

Мобильная часть ИВК представляет собой вычислительно-управляющий модуль (ВУМ) с мобильными системами сбора данных (МССД-1...МССД-3) и установленными в них модулями стандарта СRIO и автоматизированное рабочее место оператора (АРМ оператора). Также в ВУМ установлен персональный компьютер (сервер) со встроенным модулем стандарта PCI Express (ССД-4).

Для подключения первичных преобразователей (не входящие в состав ИВК) к МССД используются блоки термопарные (БТП), блоки термосопротивлений (БТС) и блоки датчиков давления (БДД).

Стационарная часть ИВК представляет собой рабочее место, рассчитанное на работу двух операторов. На рабочем месте установлены персональные компьютеры (АРМ начальника и АРМ ведущего инженера-испытателя).

Все МССД и АРМ объединены локальной сетью Ethernet.

Функционально ИВК состоит из измерительных каналов (ИК):

ИК напряжения постоянного тока, соответствующего значениям температуры;

ИК напряжения переменного тока;

ИК частоты переменного тока;

ИК сопротивления постоянному току;

ИК силы постоянного тока.

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

Общий вид составных частей средства измерений, место нанесения знака утверждения типа представлены на рисунках 1-8.



Рисунок 1 - МССД-1



Рисунок 2 - МССД-2

Место нанесения наклеек знаков утверждения



Рисунок 3 - МССД-3



Рисунок 4 - ВУМ

Место нанесения знака поверки



Рисунок 5 - БТП



Рисунок 6 - БТС

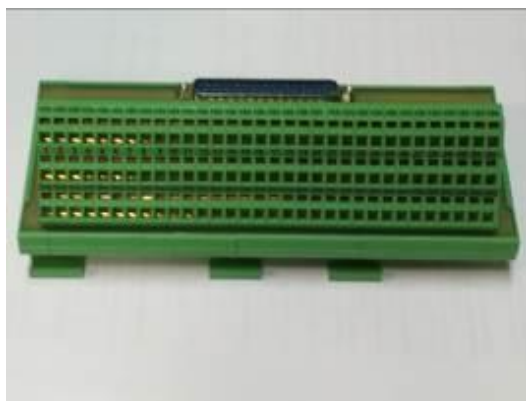


Рисунок 7 - БДД



Рисунок 8 - Рабочее место

Пломбирование ИВК не предусмотрено.

Программное обеспечение

Включает общее и функциональное программное обеспечение (ПО).

В состав общего ПО входит операционная система Windows 7 (32-разрядная).

В состав функционального ПО входят программные утилиты «Панель управления» и «Проверка подлинности метрологически значимой части ПО».

Функциональное ПО имеет метрологически значимую часть.

В состав метрологически значимой части функционального ПО входят:

- сервер параметров (StendServer.exe) центральный модуль;
- библиотеки настройки аппаратной части ИК (ПО ССД - ssd_startup.rtexe (ССД-1), ssd_startup.rtexe (ССД-2), ssd_startup.rtexe (ССД-3));
- ПО метрологических исследований (Metrology.exe).

Алгоритм вычисления идентификатора ПО - MD5.

Идентификационные данные метрологически значимой части функционального ПО представлены в таблицах 1 и 2.

Уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1

Идентификационное наименование ПО	StendServer.exe	ssd_startup.rtexe	ssd_startup.rtexe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.63.1.265	2.15.614	2.15.614
Цифровой идентификатор ПО	00bd004f8f4bf66b64b8c49ae65bb360	da4a121ee4ed96f40486b219e9ab73c8	da4a121ee4ed96f40486b219e9ab73c8
Другие идентификационные данные, если имеются	Сервер параметров	Библиотека настройки аппаратной части ИК (ССД-1)	Библиотека настройки аппаратной части ИК (ССД-2)

Таблица 2

Идентификационное наименование ПО	ssd_startup.rtexe	Metrology.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.15.805	3.12.2
Цифровой идентификатор ПО	413fc93826c2efdbaeb50a42fab25f73	3a932363cfb5ace5097b9175f3cc7d81
Другие идентификационные данные, если имеются	Библиотека настройки аппаратной части ИК (ССД-3)	ПО метрологических исследований

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 - Метрологические характеристики

Наименование измеряемого параметра	Диапазон измерений	Пределы допускаемой приведенной к верхнему пределу погрешности измерений	Количество ИК
ИК напряжения постоянного тока, соответствующего значениям температуры			
Напряжение постоянного тока, соответствующее значениям температуры (с термоэлектрическим преобразователем ХА)	от -50 до +1370 °С* (от -1,889 до +54,819 мВ**)	±0,1 %	192
Напряжение постоянного тока, соответствующее значениям температуры (с термоэлектрическим преобразователем ХК)	от -50 до +670 °С* (от -3,005 до +55,241 мВ**)	±0,15 %	192
ИК напряжения постоянного тока			
Напряжение постоянного тока, соответствующее значениям температуры	от -2 до +55 мВ	±0,05 %	192
ИК частоты переменного тока			
Частота переменного тока, соответствующая значениям расходов жидкостей и оборотов	от 10 до 30000 Гц	±0,05 %	4
ИК сопротивления постоянному току			
Сопротивление постоянному току, соответствующее значениям температуры	от 80 до 200 Ом	±0,05 %	16
ИК силы постоянного тока			
Сила постоянного тока, соответствующая значениям избыточного и абсолютного давления, разряжения и перепадов давлений	от 4 до 20 мА	±0,05 %	232
Примечание - * с учетом компенсации «холодного спая» при ненулевой температуре ** без учета компенсации «холодного спая» при ненулевой температуре			

Таблица 4 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания:	
- напряжение переменного тока, В	220±10
- частота переменного тока, Гц	50±1

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение
Потребляемая мощность, В·А, не более	4050
Габаритные размеры составных частей средства измерений (Ш×В×Г), мм, не более:	
- МССД-1	400×150×400
- МССД-2	400×150×400
- МССД-3	400×150×400
- ВУМ	705×664×737
- БТП	211×58×274
- БТС	211×58×274
- БДД	120×40×250
- рабочее место	1800×1170×1100
Масса составных частей, кг, не более:	
- МССД-1	5
- МССД-2	5
- МССД-3	5
- ВУМ	92,6
- БТП	1,5
- БТС	1,5
- БДД	0,7
- рабочее место	120
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от +15 до +35
- относительная влажность при температуре +25, %	от 30 до 80
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 107

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом, на ВУМ и МССД в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 - Комплектность комплекса измерительно-вычислительного ЭИС У-08

Наименование	Обозначение	Количество шт./экз.
Комплекс измерительно-вычислительный ЭИС У-08	ИНСИ.425849.000.00	1
Программное обеспечение на CD-диске	-	1
Руководство по эксплуатации	ИНСИ.425849.000.00 РЭ	1
Руководство оператора	ИНСИ.425849.000.00 РО	1
Методика поверки	ИНСИ.425849.000.00 МП	1
Формуляр	ИНСИ.425849.000.00 ФО	1

Поверка

осуществляется по документу ИНСИ.425849.000.00 МП «Инструкция. Комплекс измерительно-вычислительный ЭИС У-08. Методика поверки», утвержденному ООО «АСК Экспресс» 14.05.2018 г.

Основные средства поверки:

Калибратор многофункциональный DPI 620 Genii (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде (рег. №) 60401-15);

Калибратор-измеритель унифицированных сигналов прецизионный «ЭЛЕМЕР-ИКСУ-2012» (рег. № 56318-14);

Магазин сопротивления измерительный МСР-60М (рег. № 2751-71).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде оттиска поверительного клейма.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексу измерительно-вычислительному ЭИС У-08

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

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

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

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

Изготовитель

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

ИНН 7701110879

Юридический (почтовый) адрес: 125040, г. Москва, ул. Скаковая, д.32, стр.2, офис №30

Телефон (факс): +7 (495) 941-99-60, +7 (495) 941-99-23

E-mail: info@insysltd.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Автоматизированные системы контроля Экспресс» (ООО «АСК Экспресс»)

Юридический (почтовый) адрес: 111123, г. Москва, шоссе Энтузиастов, д.64

Телефон/факс: +7 (495) 504-15-11

Аттестат аккредитации ООО «АСК-Экспресс» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA.RU.312222 от 04.07.2017 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2018 г.