

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений параметров АПД-50

Назначение средства измерений

Система измерений параметров АПД-50 (далее - СИП) предназначена для измерений напряжения и силы постоянного тока, напряжения переменного тока, частоты периодических сигналов, сопротивления постоянному току, воспроизведения напряжения постоянного тока, а также для регистрации и отображения результатов измерений и расчетных величин.

Описание средства измерений

Принцип действия СИП основан на приеме от первичных преобразователей, не входящих в состав системы, сигналов о значениях измеряемых (контролируемых) параметров, преобразовании их в цифровой код с помощью аналогово-цифрового преобразователя и передаче цифровой информации в персональный компьютер для дальнейшего её использования. Результаты измерений отображаются на экране рабочего места оператора. При подключении к входу любого измерительного канала (ИК) первичного преобразователя, канал может быть переведен в статус ИК соответствующего параметра. Расчет значения параметра в этом случае выполняется по градуировочной зависимости первичного преобразователя.

Конструктивно СИП представляет собой: рабочее место оператора; стойку с вмонтированным в нее крейтом МИС-036R с установленными в нем измерительными модулями, объединенными локальной сетью Ethernet; шкаф кроссировочный со встроенными модулями: МЕ-003, МЕ-007, МЕ-402, МЕ-005К; два шкафа коммутационных; комплект кабелей; комплект ЗИП.

Функционально система измерений параметров АПД-50 включает в себя ИК:

- ИК напряжения постоянного тока;
- ИК сопротивления постоянному току;
- ИК силы постоянного тока;
- ИК относительного напряжения постоянного тока;
- ИК напряжения переменного тока;
- ИК частоты периодического сигнала.

Защита от несанкционированного доступа к компонентам СИП обеспечивается:

- пломбированием крейта МИС-036R с установленными в него модулями (рисунок 7);
- запирающим ключом замка на дверях шкафа кроссировочного БЛИЖ.408320.151.032 (рисунок 8);
- наклеиванием наклеек (рисунок 9) на двери шкафов коммутационных БЛИЖ.408320.136.131 и на остальные компоненты системы.

Общий вид составных частей средства измерений представлен на рисунках 1-6.

Место нанесения знака утверждения типа

Место пломбирования



Рисунок 1 - Внешний вид стойки БЛИЖ.408310.004.120



Рисунок 4 - Внешний вид комплекта ЗИП БЛИЖ.402490.015.054



Рисунок 6 - Внешний вид рабочего места оператора



Рисунок 2 - Внешний вид шкафа кроссировочного БЛИЖ.408320.151.032



Рисунок 3 - Внешний вид шкафа коммутационного БЛИЖ.408320.136.131



Рисунок 5 - Внешний вид комплекта кабелей БЛИЖ.402490.018.205



Рисунок 7 - Внешний вид пломбирования крейта МИС-036R с установленными в ней модулями



Рисунок 8 - Внешний вид замка шкафа кроссировочного БЛИЖ.408320.151.032



Рисунок 9 - Внешний вид наклейки, защита от несанкционированного доступа шкафа коммутационного БЛИЖ.408320.136.131

Программное обеспечение

Включает общее и функциональное программное обеспечение (ПО).

В состав общего ПО входит операционная система Windows 7 «Professional» (64-разрядная). Функциональное ПО представлено программой управления комплексом МИС «Recorder».

В программе управления комплексом МИС метрологически значимой частью специального ПО «Recorder» является метрологический модуль scales.dll (таблица 1).

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077- 2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные функционального ПО

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|---|------------|
| Идентификационное наименование ПО | scales.dll |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 1.0.0.8 |
| Цифровой идентификатор ПО | 24C8C163 |
| Алгоритм вычисления идентификатора ПО | CRC32 |

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

| Наименование контролируемого параметра ИК | Измеряемые величины | Значение входного сигнала | Пределы допускаемой погрешности | Кол-во каналов |
|---|---|--|---------------------------------|----------------|
| <i>ИК силы постоянного тока</i> | | | | |
| Избыточное давление | Сила постоянного тока | от 4 до 17,333 мА от 4 до 18,667 мА | ±0,1 % от верхнего предела (ВП) | 1 1 |
| <i>ИК напряжения постоянного тока</i> | | | | |
| Температура | Напряжение постоянного тока | от 0 до 43,846 мВ от 0 до 5,913 мВ | ±1,4 % от ВП ±0,9 % от ВП | 2 2 |
| <i>ИК сопротивления постоянному току</i> | | | | |
| Температура | Сопротивление постоянному току | от 80,31 до 123,24 Ом от 80,31 до 157,33 Ом | ±0,5 % от ВП | 3 1 |
| <i>ИК напряжения переменного тока</i> | | | | |
| Виброускорение | Напряжение переменного тока в диапазоне частот от 10 до 3000 Гц | от 0 до 5 В | ±5,0 % от ВП | 3 |

Продолжение таблицы 2

| Наименование контролируемого параметра ИК | Измеряемые величины | Значение входного сигнала | Пределы допускаемой погрешности | Кол-во каналов |
|--|--------------------------------|---------------------------|---------------------------------|----------------|
| <i>ИК относительного напряжения постоянного тока</i> | | | | |
| Крутящий момент силы | Коэффициент преобразования | от 0,1 до 2 мВ/В | ±0,3 % от ВП | 2 |
| <i>ИК частоты периодического сигнала</i> | | | | |
| Частота вращения | Частота периодического сигнала | от 200 до 7500 Гц | ±0,18 % от ВП | 2 |

Таблица 3 - Основные технические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|--|---------------|
| Параметры электрического питания: | |
| - напряжение переменного тока, В | 230±23 |
| - частота переменного тока, Гц | 50±0,2 |
| Потребляемая мощность, В·А, не более | 2000 |
| Габаритные размеры составных частей средства измерений, мм, (Ш×В×Г), не более | |
| - стойка | 550×1300×670 |
| - шкаф кроссировочный | 600×1050×300 |
| - шкаф коммутационный | 300×500×130 |
| - шкаф коммутационный | 300×500×130 |
| - рабочее место оператора | 570×450×200 |
| - комплект кабелей | 600×600×400 |
| - комплект ЗИП | 150×100×300 |
| Масса составных частей, кг, не более | |
| - стойка | 85 |
| - шкаф кроссировочный | 45 |
| - шкаф коммутационный | 6 |
| - шкаф коммутационный | 6 |
| - рабочее место оператора | 4 |
| - комплект кабелей | 30 |
| - комплект ЗИП | 2 |
| Условия эксплуатации: | |
| - температура окружающей среды, °С | от +10 до +30 |
| - относительная влажность, % | от 30 до 80 |
| - атмосферное давление, кПа | от 84 до 106 |

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на стойку в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

| Наименование | Обозначение | Количество |
|-------------------------------------|------------------------|------------|
| Система измерений параметров АПД-50 | БЛИЖ.401201.100.948 | 1 шт. |
| Программное обеспечение на CD-диске | БЛИЖ.409801.130.017-01 | 1 шт. |
| Руководство по эксплуатации | БЛИЖ.401201.100.948 РЭ | 1 экз. |
| Методика поверки | - | 1 экз. |

Поверка

осуществляется по документу МП 66432-17 «Инструкция. Система измерений параметров АПД-50. Методика поверки», утвержденному ООО «КИА» 28 сентября 2016 г.

Основные средства поверки:

- генератор сигналов низкочастотный прецизионный ГЗ-110, (рег. № 5460-76);
- калибратор процессов документирующий FLUKE 753, (рег. № 49876-12);
- мера электрического сопротивления постоянного тока многозначная Р3026-1, (рег. № 56523-14);
- мера электрического сопротивления постоянного тока многозначная Р3026-2, (рег. № 8478-91);
- катушка электрического сопротивления Р331 (2 шт.), (рег. № 1162-58).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемой системы с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений параметров АПД-50

ГОСТ Р 51841-2001. Программируемые контроллеры. Общие технические требования и методы испытаний

ГОСТ Р 52931-2008. Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия

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

ГОСТ Р 8.648-2015. ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 Вв диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-2}$ до $2 \cdot 10^9$ Гц

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

Изготовитель

Закрытое акционерное общество «Научно-производственный центр «МЕРА»
(ЗАО «НПЦ «МЕРА»)

ИНН: 5018085734

Адрес: 141070, Россия, Королев, Московская область, ул. Пионерская, д. 4

Телефон (факс) (495)-783-71-59; 745-98-93

E-mail: common@nppmera.ru

Испытательный центр

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

Адрес: 109029, Россия, Москва, Сибирский проезд, д. 2, стр. 11

Юридический адрес: 107066, Россия, Москва, ул. Доброслободская, д. 10, стр. 5

Телефон (факс): (495) 737-67-19

E-mail: VS-KIA@rambler.ru

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. « ____ » _____ 2017 г.