

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Модули измерительные систем измерительно-управляющих F3

Назначение средства измерений

Модули измерительные систем измерительно-управляющих F3 (далее - модули) предназначены для измерения и преобразования выходных аналоговых сигналов от первичных измерительных преобразователей температуры, выработки аналоговых и цифровых сигналов управления при контроле котлов и нагревателей котельной. Модули предназначены для построения систем измерительно-управляющих распределенного ввода-вывода F3.

Описание средства измерений

Системы измерительно-управляющих распределенного ввода-вывода F3 состоят из соединенных согласно требуемой конфигурации следующих модулей:

- модуль AO 2 CV с двумя аналоговыми выходами;
- модуль AI 2 CV с двумя аналоговыми входами;
- модуль TCI 3 с тремя термоданными входами;
- центральный процессор CPU BC DVA;
- блок питания PSU.

Модули выполнены в пластиковых корпусах и устанавливаются на рейку. Подключение к соседним модулям осуществляется при помощи специальных разъемов. Модули имеют светоизлучающие диоды для индикации состояний и диагностики.

Конструкция модулей позволяет встраивать их в стандартные электротехнические шкафы или другое монтажное оборудование, защищающее от воздействия внешней среды, обеспечивающее подвод сигнальных проводов и ограничивающее доступ к модулям.

Модуль центрального процессора CPU BC DVA состоит из компьютера с цифровым видеоадаптером, предназначенным для выполнения функций человеко-машинного интерфейса и логического интерфейса для подключения трех шин ввода-вывода. Подключение к модулю CPU BC DVA производится с использованием сети Ethernet.

Фотография внешнего вида модулей представлена на рисунке 1. Пломбирование модулей не предусмотрено, защита от несанкционированного доступа обеспечена конструкцией корпуса.



Рисунок 1 - Внешний вид модулей измерительных систем измерительно-управляющих F3

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) модулей состоит из встроенного и автономного ПО.

Метрологически значимое, встроенное программное обеспечение модулей загружается в модули на заводе-изготовителе и недоступно пользователям. Встроенное ПО каждого модуля управляет работой светоизлучающих диодов для индикации состояния, диагностики и передачи измерительной информации.

Таблица 1 - Идентификационные данные встроенного программного обеспечения

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|---|-------------------------------|
| Идентификационное наименование ПО | S3FLEXIOCoupler-KZ010239-v261 |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | не ниже 2.61 |
| Цифровой идентификатор ПО | 0x57B1 |
| Алгоритм вычисления идентификатора ПО | CRC-16 со сдвигом в один бит |

Уровень защиты встроенной части ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «средний» в соответствии с рекомендацией по метрологии Р 50.2.077-2014: программное обеспечение защищено от преднамеренных изменений с помощью специальных программных средств.

В качестве интерфейс администратора используется автономное ПО «ASM», которое автоматически загружается при подключении модулей к компьютеру, подключенному к ethernet. Доступ к функциям ПО ASM ограничен паролем.

Для автоматизации поверки и калибровки применяется стандартное автономное ПО «CoDeSys», которое позволяет считывать значения сигналов с входных модулей и устанавливать значения сигналов на выходном модуле.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

| Наименование модуля | Диапазоны измерений входных и выходных сигналов | Пределы допускаемой приведенной погрешности при температуре окружающей среды +25 °С, % (от диапазона) | Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, вызванной изменением температуры окружающей среды (от температуры +25 °С), % (от диапазона)/°С |
|--------------------------------------|--|---|--|
| АО 2 CV с двумя аналоговыми выходами | от 0 до 20 мА | ±0,75 | ±0,02 |
| | от 0 до 10 В | ±0,5 | ±0,01 |
| АИ 2 CV с двумя аналоговыми входами | от 0 до 20 мА | ±0,75 | ±0,02 |
| | от 0 до 10 В | ±0,5 | ±0,01 |
| ТСИ 3 с тремя термопарными входами | от -2,579 до +28,4 мВ | ±0,5 | ±0,01 |
| | Сигналы от термопар типов: J: от -53 до +518 °С | ±0,5 | ±0,01 |
| | K: от -69,80 до +682,60 °С | ±0,5 | ±0,01 |
| | Измерение температуры внешним датчиком: от -50,3 до +98,8 °С | ±1 | ±0,02 |

Таблица 3 - Технические характеристики

| Рабочие условия эксплуатации | Значение |
|---|---|
| Диапазон температур окружающей среды, °С | от +5 до +50 |
| Относительная влажность воздуха, без конденсации, % | от 10 до 95 |
| Атмосферное давление воздуха (рабочее), кПа (до 2000 м над уровнем моря) | от 80 до 106 |
| Напряжение питания, В | от 20,4 до 28,8 |
| Технические характеристики | |
| Разрешение цифрового представления входного сигнала, бит/мкВ | 12/7,56533 |
| Максимально допустимый уровень пульсаций напряжения, % от напряжения питания | 5 |
| Максимально потребляемый ток, А, не более | 1,5 |
| Габаритные размеры корпуса модуля (ширина × высота×глубина), мм, не более: - АО 2 CV, AI 2 CV, TCI 3, PSU - CPU BC DVA, | 22,5×99,0×114,5 60,0×99,0×114,5 |
| Масса модулей, г, не более: - АО 2 CV без соединителей/с соединителями - AI 2 CV без соединителей/с соединителями - TCI 3 без соединителей/с соединителями - CPU BC DVA - PSU без соединителей/с соединителями | 98/117 97/116 96/108 450 95/107 |
| Средний срок службы, лет, не менее | 10 |
| Средняя наработка до отказа, ч, не менее | 40000 |

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность модулей

| Наименование | Количество |
|--|--------------------------|
| Модули измерительные систем измерительно-управляющих F3: - АО 2 CV | в соответствии с заказом |
| - AI 2 CV | |
| - TCI 3 | |
| - CPU BC DVA | 1 шт. |
| - PSU | 1 шт. |
| Жидко-кристаллическая панель 10,4" VGA | в соответствии с заказом |
| Персональный компьютер | |
| Паспорт, совмещенный с Руководством по эксплуатации (на русском языке) | 1 экз. |
| Методика поверки МП 207.1-018-2016 | 1 экз. |

Поверка

осуществляется по документу МП 207.1-018-2016 «Модули измерительные систем измерительно-управляющих F3. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 15.09.2016 г.

Основное средство поверки - калибратор многофункциональный и коммуникатор ВЕАМЕХ МС6 (-R) (регистрационный № 52489-13).

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

Знак поверки наносится в паспорт и (или) на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений
отсутствуют.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к модулям измерительным систем измерительно-управляющих ФЗ

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

ГОСТ Р 8.558-2001 ГСИ. Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования.

Международный стандарт МЭК 60584-1:2013 Термопары. Часть 1. Градуировочные таблицы и допуски.

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

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

Техническая документация фирмы-изготовителя

Изготовитель

Фирма «Automata S.p.A», Италия

Via Giosue Carducci, 705, 21042, Caronno Pertusella (VA), Italy

www.cannon-automata.com

Заявитель

Фирма QSA S.r.l., Италия

Via San Pietro della Porta, 23 -16123 Genova (GE) Italy

www.qsatech.com; info@qsatech.com

Тел. (+39)0102471005; факс. (+39) 010 8933918

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2017 г.