

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 термодатчиками;
- 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
ТС1 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.