

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Модули ввода-вывода аналоговых сигналов серии К-3XXX

Назначение средства измерений

Модули ввода-вывода аналоговых сигналов серии К-3XXX:

- модули ввода аналоговых сигналов К-3203 (далее – модуль К-3203) предназначены для преобразования стандартизованных электрических непрерывных сигналов постоянных напряжения или тока в цифровые кодированные сигналы и передачи их по интерфейсу RS-485 в вышестоящую систему.
- модули вывода аналоговых сигналов К-3204 (далее – модуль К-3204) предназначены для приема по интерфейсу RS-485 цифровых кодированных сигналов и преобразования их в выходные дискретные и аналоговые сигналы постоянного тока.

Описание средства измерений

Принцип действия модуля К-3203 основан на приеме аналоговых сигналов, аналого-цифрового преобразования их в цифровой код и передаче по интерфейсу RS-485 в вышестоящую систему. При этом существует возможность контролировать состояние входных аналоговых сигналов в режиме терминала периферийного модуля.

Принцип действия модуля К-3204 основан на приеме цифровых кодированных сигналов по интерфейсу RS-485 и цифро-аналоговом преобразовании их в выходные дискретные и аналоговые сигналы постоянного тока. При этом существует возможность контролировать состояние выходных дискретных и аналоговых сигналов в режиме терминала периферийного модуля.

Общий вид модулей К-3203 и К-3204 приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид

Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения (ПО) модулей К-3203 и К-3204 представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО модулей К-3203 и К-3204

| Наименование ПО | Идентификационное наименование ПО | Номер версии ПО | Цифровой идентификатор ПО | Алгоритм вычисления цифрового идентификатора |
|-----------------|-----------------------------------|-----------------|---------------------------|--|
| K-3203 | K3203.HEX | 111205 | 6C5A | CRC16 |
| K-3204 | K3204.HEX | 120524 | CDE7 | CRC16 |

Информация о версии и контрольной сумме доступна в меню модуля.

В модулях ввода-вывода отсутствует возможность внесения изменений (преднамеренных или непреднамеренных) в ПО измерительной части модулей посредством внешних интерфейсов или меню модуля. Встроенное программное обеспечение, влияющее на метрологические характеристики, устанавливается в энергонезависимую память модулей ввода-вывода в производственном цикле на заводе изготавителе и в процессе эксплуатации изменению не подлежит. Доступ к ПО извне невозможен, т.к. ПО загружено во внутреннюю память микросхемы микроконтроллера и установлен бит защиты от записи и чтения. Загрузка программного обеспечения по интерфейсу программно-аппаратными средствами модулей ввода-вывода не возможна.

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А» по МИ 3286-2010.

Метрологические характеристики модулей нормированы с учётом влияния на них ПО.

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики модулей К-3203 и К-3204 приведены в таблице 2 и таблице 3.

Таблица 2 - Основные метрологические и технические характеристики модуля К-3203

| Характеристика | Значение |
|--|--|
| Общее количество аналоговых входов | 4 |
| Диапазон входных сигналов | от 0 до 5 мА, от 0 до 20 мА, от 4 до 20 мА, от 0 до 5 В |
| Разрешающая способность, бит | 16 |
| Тип токовых входов | Активный / пассивный |
| Диапазон напряжения питания активного токового входа | от 12 до 32 В |
| Входное сопротивление токового входа | Не более 200 Ом |
| Входное сопротивление входа измерения напряжения | Не менее 100 кОм |
| Пределы допускаемой основной приведенной погрешности | $\pm 0,1\%$ от верхнего предела диапазона входного сигнала |
| Пределы допускаемого значения дополнительной погрешности | не более 0,5 основной на каждые 10^0C |
| Время преобразования АЦП | 20 мс |
| Перегрузка по входному сигналу, не более, от диапазона измерения | 25 % |
| Интерфейс | RS-485 |
| Габаритные размеры, мм, не более | 150x80x40 |
| Масса, кг, не более | 0,4 |
| Срок службы модуля, лет, не менее | 10 |

Таблица 3 - Основные метрологические и технические характеристики модуля К-3204

| Характеристика | Значение |
|--|---------------------------|
| Общее количество выходных дискретных сигналов | 8 |
| Общее количество выходных аналоговых сигналов | 4 |
| Дискретность установки напряжения и тока, бит | 16 |
| Диапазон выходных аналоговых сигналов | от 0 до 20 мА |
| Сопротивление нагрузки для токовых сигналов | не более 500 Ом |
| Пределы допускаемой приведенной погрешности во всем диапазоне температур | $\pm 0,25\%$ от диапазона |

| | |
|-----------------------------------|-----------|
| Интерфейс | RS-485 |
| Габаритные размеры, мм, не более | 150x80x40 |
| Масса, кг, не более | 0,4 |
| Срок службы модуля, лет, не менее | 10 |

Таблица 4 - Рабочие условия применения модулей К-3203 и К-3204.

| Наименование | Значение |
|---|------------------------|
| температура окружающего воздуха, °C | от минус 40 до + 70 |
| нормальная температура, °C | 23 ± 5 |
| относительная влажность окружающего воздуха, %, при температуре окружающей среды 40 °C без конденсации влаги. | до 93 |
| атмосферное давление, мм. рт. ст. | от 630 до 800 |
| диапазон температуры транспортирования | от минус 50 до + 50 |
| диапазон температуры хранения | от 5 до 40 |
| диапазон напряжения питания номинальное напряжение питания | от 18 до 36 В, 24 В |

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на фотохимическим или трафаретным методом на лицевую панель модуля и на титульные листы эксплуатационной документации (паспорт) типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки модулей К-3203 приведен в таблице 5, комплект поставки модулей К-3204 приведен в таблице 6.

Таблица 5 - Комплект поставки модулей К-3203

| Наименование | Количество | Примечание |
|--|------------|----------------|
| Модуль К-3203 | 1 | - |
| Розетка WAGO с корпусом | 6 | Ответная часть |
| Модуль К-3203. Паспорт СГВП2.390.011 ПС | 1 | - |
| Модули ввода-вывода аналоговых сигналов серии К-3XXX. Методика поверки СГВП2.390.011/012 МП. | 1 | - |

Таблица 6 - Комплект поставки модулей К-3204

| Наименование | Количест-во | Примечание |
|--|-------------|----------------|
| Модуль К-3204 | 1 | - |
| Розетка WAGO с корпусом | 2 | Ответная часть |
| Разъем DRB9M с корпусом | 4 | Ответная часть |
| Модуль К-3204. Паспорт СГВП2.390.012 ПС | 1 | - |
| Модули ввода-вывода аналоговых сигналов серии К-3XXX. Методика поверки СГВП2.390.011/012 МП. | 1 | - |

Поверка

Осуществляется по методике «Модули ввода-вывода аналоговых сигналов серии К-3XXX. Методика поверки. СГВП2.390.011/012 МП», утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» 30.08.2012.

Перечень основных средств поверки приведён в таблице 7.

Таблица 7 - Основные средства поверки

| Средство измерений | Тип | Основные характеристики |
|----------------------|-------|---|
| Калибратор вольтметр | B1-28 | ПГ ± (0,006% Ih + 0,002% Id) в диапазоне 0-24 мА; ПГ ± (0,003% Uh + 0,002% Ud) в диапазоне 0-20 В. |

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений изложены в документах: «Модуль ввода аналоговых сигналов К-3203. Паспорт. СГВП2.390.011 ПС» и «Модуль вывода аналоговых сигналов К-3204. Паспорт. СГВП2.390.012 ПС».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к модулям ввода-вывода аналоговых сигналов серии К-3XXX

| | |
|--------------------------|--|
| ГОСТ 26.011-80 | Средства измерений и автоматизации. Сигналы тока и напряжения электрические непрерывные входные и выходные |
| ГОСТ Р 52931-2008 | Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия. |
| ТУ4217-019-12221545-2011 | Серия модулей К-3XXX. Модули ввода-вывода аналоговых сигналов. Технические условия |

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта.

Изготовитель

ООО «СИНКРОСС»,
410010, г. Саратов, ул. Жуковского, д. 9А
Тел./факс: (8452)55-66-56

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС». Аттестат аккредитации № 30004-08.
Адрес: Москва, 119361, ул. Озерная, д. 46
Тел. (495) 437-55-77, (495) 430-57-25
Факс (495) 437-56-66, (495) 430-57-25
E-mail: 201-vm@vniims.ru

Заместитель Руководителя
Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии

Ф.В.Булыгин

«_____» 2012г.