

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 стандартизированных 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
К-3203	K3203.HEX	111205	6C5A	CRC16
К-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 изготовителе 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, °С	от минус 40 до + 70
нормальная температура, °С	23 ± 5
относительная влажность окружающего воздуха, %, при температуре окружающей среды 40 °С 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	от 18 до 36 В,
номинальное напряжение питания	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	Количество	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 $\pm (0,006\% I_n + 0,002\% I_d)$ в диапазоне 0-24 мА; ПГ $\pm (0,003\% U_n + 0,002\% U_d)$ 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.