

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ

Модули ввода/вывода серии 1719

Назначение средства измерений

Модули ввода/вывода серии 1719 предназначены для измерительных преобразований сигналов силы и напряжения постоянного тока, сопротивления постоянного тока, сигналов от термопар и термопреобразователей сопротивления, частоты следования импульсов, а также для формирования управляющих аналоговых сигналов силы постоянного тока.

Описание средства измерений

Принцип действия модулей ввода/вывода серии 1719 основан на преобразовании сигналов от датчиков в цифровой код при помощи аналого-цифрового преобразователя (АЦП) и на преобразовании цифрового кода в воспроизводимую величину при помощи цифро-аналогового преобразователя (ЦАП).

Модули ввода/вывода серии 1719 применяются для гальванической развязки вторичной части измерительных и управляющих систем от выходных цепей датчиков и входных цепей исполнительных механизмов при автоматизации технологических процессов в различных областях промышленности, на транспорте, в коммунальном хозяйстве.

Модули ввода/вывода серии 1719 представляют собой многоканальные искрозащищенные аналого-цифровые и цифро-аналоговые промежуточные измерительные преобразователи с гальванической развязкой цепей входа, выхода и питания. Требования к гальванической развязке соответствуют требованиям европейского стандарта EN50020.

Модули ввода/вывода серии 1719 конструктивно представляют собой электронные приборы, выполненные в пластиковых корпусах с металлическими выводами и предназначены для крепления на терминальную панель. Выпускаются следующих типов:

- 1719-CF4H для измерительных преобразований аналоговых сигналов силы постоянного электрического тока в цифровой код и для воспроизведения выходных аналоговых сигналов силы постоянного тока;

- 1719-IT4B для измерительных преобразований сигналов напряжения постоянного тока и сигналов от термопар;

- 1719-IR4B для измерительных преобразований сигналов от термопреобразователей сопротивления;

- 1719-IF4HB для измерительных преобразований аналоговых сигналов силы постоянного электрического тока в цифровой код;

- 1719-IJ для измерительных преобразований частоты следования импульсов.

Общий вид средства измерений представлен на рисунке 1.

Пломбирование модулей не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид модулей ввода/вывода серии 1719

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) модулей можно разделить на 2 группы – встроенное программное обеспечение (ВПО) и ПО устанавливаемое на персональный компьютер или систему управления.

ВПО, влияющее на метрологические характеристики, устанавливается в энергонезависимую память модулей в производственном цикле на заводе-изготовителе и не может быть модифицировано в процессе эксплуатации с помощью внешнего подключения, за исключением калибровки.

Программные средства верхнего уровня содержат:

- серверную часть для сбора и передачи информации с модулей;
- клиентскую часть, устанавливаемую на АРМ, обеспечивающую визуализацию параметров;
- инженерную станцию для изменения технологического программного обеспечения, на которой установлено ПО для конфигурирования устройств – Studio 5000.

Внешнее ПО не даёт доступ к внутренним программным микрокодам измерительных модулей и не позволяет вносить изменения в ВПО.

По завершении настройки ПО на объекте создается конфигурация, соответствующая данному объекту, идентичность которой контролируется при проведении регламентных работ путем проверки контрольной суммы ПО по специальному алгоритму.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные метрологически значимого ПО

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	ВПО (Firmware)
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	Не ниже 1.001
Цифровой идентификатор ПО	—

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики приведены в таблицах 2, 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики модулей 1719-CF4H, 1719-IF4HB, 1719-IT4B, 1719-IR4B

Тип модуля	Диапазоны преобразований аналоговых сигналов/разрядность цифровых сигналов		Пределы допускаемой приведенной основной погрешности, % от диапазона, ±	Пределы допускаемой приведенной доп. погрешности от изменения темп. окр. среды на 10 °C, % от диапазона, ±
	на входе	на выходе		
1719-CF4H	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	12 бит (для диапазона от 0 до 26 мА)	0,1	0,1
	12 бит (для диапазона от 0 до 26 мА)	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА		
1719-IF4HB	от 4 до 20 мА	12 бит (для диапазона от 0 до 26 мА)	0,1	0,1
1719-IT4B ¹⁾	от -65 до +75 мВ с фильтром от -75 до +75 мВ без фильтра, U (от -200 до +600 °C) B: (от +400 до +1820 °C) E: (от -270 до +1000 °C) T: (от -270 до +400 °C) K: (от -270 до +1372 °C) S: (от -50 до +1768 °C) R: (от -50 до +1768 °C) L: (от -200 до +800 °C) J: (от -210 до +1200 °C) N: (от -270 до +1300 °C)	12 бит	0,1 ²⁾	0,1
1719-IR4B	сигналы от термопреобразователей сопротивления Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000: (от -200 до +850 °C) Ni100, Ni500, Ni1000 (от -60 до +180 °C)	12 бит	0,1 ³⁾	0,1

¹⁾ - Поддерживаются термопары B, E, K, N, T, J, R и S с номинальными статистическими характеристиками (НСХ) согласно документу ГОСТ Р 8.585-2001; типов L и U с НСХ согласно документу DIN 43710-1985.

Продолжение таблицы 2

- ²⁾ - Погрешность канала компенсации температуры холодного спая со встроенным термоочувствительным элементом включена в допуск на основную погрешность. Погрешность рассчитывается для режима «мВ» (нормирующее значение составляет 150 мВ), после чего пересчитывается в погрешность в «°С» в соответствии с градуировочной характеристикой конкретной термопары.
- ³⁾ - Погрешность рассчитывается для режима «Ом» и нормируется к максимальному диапазону преобразования для каждого типа, после чего пересчитывается в погрешность в «°С» в соответствии с градуировочной характеристикой конкретного типа термопреобразователя сопротивления согласно документу ГОСТ 6651-2009.

Таблица 3 – Метрологические характеристики модуля счёта 1719-IJ

Тип модуля	Диапазон преобразований частоты следования импульсов и количества импульсов	Пределы допускаемой погрешности в рабочих условиях γ – приведённая, Δ – абсолютная
1719-IJ	от 0 до 15 кГц (амплитуда сигнала 8,2 В)	$\gamma=0,1\%$ от верх. гр. диап. изм. $\Delta= \pm 1 \text{ мГц}^{1)}$
	от 1 до 2^{12} , имп.	
	от 1 до 2^{32} , имп.	$\Delta= \pm 1 \text{ имп.}$

¹⁾ - применяется наибольшая погрешность

Таблица 4 – Основные технические характеристики модулей серии 1719

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания модулей, В	от 20 до 35
Потребляемая мощность модулей, Вт	
- 1719-IR4B и 1719-IJ	0,6
- 1719-IT4B	1
- 1719-CF4H и 1719-IF4HB	3
Габаритные размеры модулей, мм, не более:	
- высота	100
- ширина 1719-CF4H и 1719-IJ	16
- ширина 1719-IF4HB, 1719-IT4B и 1719-IR4B	32
- длина	103
Масса модулей г, не более:	
1719-IJ	90
1719-CF4H	100
1719-IF4HB, 1719-IT4B и 1719-IR4B	150
Условия эксплуатации:	
- температуры окружающей среды, °С	от -20 до +60
- относительная влажность, %	до 95
- атмосферное давление, кПа	от 74,8 до 110,4
Нормальные климатические условия:	
- температуры окружающей среды, °С	от +18 до +22
- относительная влажность, %	до 95
- атмосферное давление, кПа	от 74,8 до 110,4
Средний срок службы, лет	12
Средняя наработка на отказ, ч	230 000
Маркировка взрывозащиты	Ex

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность модулей ввода/вывода серии 1719

Наименование	Обозначение	Количество
Модули удалённого ввода/вывода	Серия 1719	Комплектация и количество в соответствии с картой заказа
Руководство по эксплуатации	—	1 экз.

Проверка

осуществляется по документу МИ 2539-99 «ГСИ. Измерительные каналы контроллеров, измерительно-вычислительных, управляющих, программно-технических комплексов. Методика поверки».

Основные средства поверки:

- калибратор многофункциональный BEAMEX MC6(-R), регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 52489-13.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к модулям ввода/вывода серии 1719

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

Изготовитель

Rockwell Automation Inc., США

Адрес: 1201 South Second Street, Milwaukee, Wisconsin, 53204, USA

Телефон: +1(414) 382-20-00

Web-сайт: www.rockwellautomation.com

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Роквелл Аутомейшн»
(ООО «Роквелл Аутомейшн»)

Адрес: 107061, г. Москва, Преображенская площадь, д. 8, 18 этаж

Телефон: +7 (495) 956-04-64

Web-сайт: www.rockwellautomation.ru

Испытательный центр

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

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

Телефон: +7 (495) 437-55-77

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2019 г.