

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Контроллеры ControlWave Micro

Назначение средства измерений

Контроллеры ControlWave Micro (далее - контроллеры) предназначены для измерения аналоговых выходных сигналов датчиков в виде напряжения и силы постоянного тока, приема дискретных и импульсных сигналов, формирования управляющих аналоговых и дискретных сигналов на основе измеренных значений параметров технологического процесса.

Описание средства измерений

Контроллеры являются программируемыми устройствами, строятся по модульному принципу и обеспечивают восприятие измерительной информации, представленной сигналами силы и напряжения постоянного тока (4 - 20) мА и (1 - 5) В, а также количеством импульсов в диапазоне частот (0 - 10) кГц, преобразование двоичных кодов в аналоговые сигналы силы и напряжения постоянного тока (4 - 20) мА и (1 - 5) В, прием и логическую обработку дискретных электрических сигналов, выработку управляющих воздействий в виде аналоговых и дискретных сигналов. Контроллеры могут быть укомплектованы радиопередающими устройствами для передачи по радиоканалу на значительные расстояния (периодической или по запросу) измерительной информации, а также беспроводным интерфейсом WirelessHART для связи с полевыми приборами.

Основной блок контроллера рассчитан на установку от 4 до 8 модулей аналогового ввода-вывода, блок расширения позволяет дополнительную установку 2, 4 или 8 модулей. Отличительными особенностями контроллера являются: малые габариты, низкое энергопотребление (до 3 Вт без радиопередающих устройств) и широкий температурный диапазон применений. В специальном исполнении (при соответствующей элементной базе) температурный диапазон может быть расширен до (от минус 50 до плюс 70 °С). Объем оперативной памяти процессора до 64 МБ.

Общий вид контроллеров приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Фото общего вида контроллеров

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) контроллеров можно разделить на 2 группы: встроенное ПО и внешнее ПО, устанавливаемое на персональный компьютер.

Встроенное ПО, влияющее на метрологические характеристики, идентификационные данные которого приведены в таблице 1, устанавливается в энергонезависимую память измерительных модулей контроллеров в производственном цикле на заводе-изготовителе и в процессе эксплуатации изменению не подлежит. Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

Внешнее ПО OpenBSI Utilities/BSI Config, не влияющее на метрологические характеристики контроллеров, идентификационные данные которого приведены в таблице 1, содержит широкий спектр инструментальных средств для работы с контроллерами ControlWave с блоками удаленного ввода/вывода ControlWave Ethernet. Оно позволяет выполнять:

- конфигурирование и настройку параметров модулей, центральных процессоров (выбор количества используемых измерительных каналов, диапазона измерения или воспроизведения сигналов, тип подключаемого измерительного преобразователя (датчика) и др.);
- конфигурирование системы промышленной связи на основе интерфейсов RS-232, RS-485;
- конфигурирование систем промышленной связи на основе стандарта Ethernet;
- программирование логических задач контроллеров на языках IL (Instruction List), LD (Ladder Diagram), FBD (Function Block Diagram), SFC (Sequential Function Chart) и ST (Structured Text);
- тестирование программ, выполнение пуско-наладочных работ и обслуживание готовой системы;
- установку парольной защиты от несанкционированного доступа.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Внешнее ПО OpenBSI Utilities / BSI Config	395575-02-8	Не ниже V5.8	—	—
Встроенное ПО	cwm0560.bin cwm0560.cab	Не ниже 5.60	—	—

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики контроллеров ControlWave Micro приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Метрологические и технические характеристики контроллеров

Вид измерительного канала	Диапазоны входных сигналов	Диапазоны выходных сигналов	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности (в % от диапазона измерений)	Пределы допускаемой приведенной погрешности в рабочих условиях*, %	
				От минус 20 °С до плюс 70 °С	От минус 40 °С до плюс 70 °С
аналогового ввода	1 – 5 В 4 – 20 мА	14 бит	± 0,1	± 0,2	± 0,2
аналогового вывода (неизолированные выходы)	12 бит	1 – 5 В 4 – 20 мА	± 0,1	± 0,2	± 0,3
аналогового вывода (изолированные выходы)	12 бит	1 – 5 В 4 – 20 мА	± 0,1	± 0,2	± 0,2
счета импульсов	0 – 10 кГц	16 бит	± 1 имп		
Примечание: *- В расширенном диапазоне температур применения от минус 50 °С до плюс 70 °С, пределы допускаемой приведенной погрешности для каналов аналогового ввода и изолированного аналогового вывода ± 0,4 %, для неизолированного аналогового вывода ± 0,5 %.					

Рабочие условия применения:

- температура окружающей среды:
(нормальная температура 25 °С)
- в специальном исполнении
- относительная влажность воздуха

от минус 40 до плюс 70 °С;

от минус 50 до плюс 70 °С;
от 15 до 95 % без конденсации влаги;

- напряжение питания

(11 – 30) В постоянного тока.

Температура хранения

от минус 40 до плюс 85 °С

(в специальном исполнении)

от минус 50 до плюс 85 °С

Потребляемая мощность (основной блок), Вт, не более

3

Габаритные размеры, мм, не более

230 x150x150

Масса, кг, не более

1

Знак утверждения типа

наносится методом наклейки на лицевую панель контроллера и типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

Наименование	Кол-во	Примечание
Контроллер ControlWave Micro	1	
Руководство по эксплуатации	1	Допускается прилагать (в зависимости от заказа) 1 шт. на каждые 10 контроллеров, поставляемых в один адрес.

Поверка

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

При проведении поверки применяются следующие средства поверки:

1. Прибор для поверки вольтметров В1-12.
Выходное напряжение от 0,1 мкВ до 0,1 В, предел допускаемой основной погрешности $2 \cdot 10^{-4} \cdot U_{\text{вых}} + 0,5$ мкВ, выходное сопротивление 10 Ом; выходное напряжение от 10 мкВ до 10 В, основная погрешность $5 \cdot 10^{-5} \cdot U_{\text{вых}} + 10$ мкВ, выходное сопротивление 0,001 Ом, ток нагрузки до 100 мА; выходной ток от 10 нА до 100 мА, погрешность $2 \cdot 10^{-4} \cdot I_{\text{вых}} + 1$ мкА.
2. Магазин электрического сопротивления Р 4831. Диапазон (0,001-111111,110) Ом, класс точности $0,02/2 \cdot 10^{-6}$.
3. Частотомер электронно-счетный ЧЗ-57. Диапазон измерений частоты от 0,1 Гц до 100 МГц, относительная погрешность $\pm 2,5 \cdot 10^{-7}$.
4. Калибратор программируемый ПЗ20. Диапазон воспроизведения напряжения (0-10) В, приведенная погрешность $\pm 0,0014$ %. Диапазон воспроизведения тока (0-100) мА, приведенная погрешность $\pm 0,003$ %.
5. Генератор сигналов низкочастотный ГЗ-110. Диапазон воспроизведения частоты (0,01 - 1999999,99) Гц, пределы допускаемой относительной погрешности $\pm 0,5 \cdot 10^{-7}$ %.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации контроллеров ControlWave Micro.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к контроллерам

1. ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».
2. ГОСТ Р 51841-2001 (МЭК 61131-2-92) «Программируемые контроллеры. Общие технические требования и методы испытаний».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- при выполнении работ по оценке соответствия продукции и иных объектов обязательным требованиям в соответствии с законодательством Российской Федерации о техническом регулировании.

Изготовитель

Фирма «Bristol Inc., a division of Emerson Process Management», США.
Адрес: 1100 Buckingham St., Watertown, CT 06795, USA.

Заявитель

ООО «Эмерсон»,
Россия, 115114, г. Москва, ул. Летниковская, д.10, стр.2
Тел.: +7 (495) 9819811; Факс: +7 (495) 9819810
info.ru@emerson.com

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

Ф.В. Булыгин

М.п.

«__» _____ 2014 г.