

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Контроллеры одноконтурные серии YS1000 (модели YS1310, YS1350, YS1360)

Назначение средства измерений

Контроллеры одноконтурные серии YS1000 (модели YS1310, YS1350, YS1360) (далее по тексту – контроллеры) предназначены для измерения и преобразования в цифровой сигнал выходных сигналов датчиков в виде напряжения и силы постоянного тока; сигналов от потенциометрических датчиков; сигналов от термопар и термопреобразователей сопротивления различных градуировок, а также для формирования управляющих аналоговых сигналов.

Описание средства измерений

Контроллеры строятся на основе аналого-цифровых преобразователей (ADC) с диапазоном изменения входного сигнала от 1 до 5 В и цифро-аналоговых преобразователей (DAC) с диапазонами изменения выходного сигнала от 4 до 20 мА или от 1 до 5 В.

Ко входу одного из преобразователей ADC опционально может быть подключен выход аналогового измерительного преобразователя (опция) с диапазоном изменения выходного сигнала от 1 до 5 В. Аналоговые измерительные преобразователи с аналого-цифровыми преобразователями образуют соответствующие измерительные каналы контроллера, указанные в таблице 2.

В зависимости от вида входного сигнала и функции преобразования в состав контроллеров может входить одна из следующих опций:

- /A01 - сигналы напряжения с линейным преобразованием;
- /A02 - сигналы от термопар;
- /A03 - сигналы от термопреобразователей сопротивления;
- /A04 - сигналы от потенциометрических датчиков;
- /A05 - сигналы напряжения с гальванической развязкой;
- /A06, /A07 - токовые сигналы, изолированный и неизолированный входы соответственно;
- /A08 - частотные сигналы.

Контроллеры имеют общие принципы построения и различаются выполняемыми функциями:

- YS1310 - одноконтурный контроллер с функциями индикации и сигнализации;
- YS1350 - одноконтурный контроллер, позволяющий вручную выдавать на контроллер сигнал уставки («Ручной задатчик для ввода SV»);
- YS1360 - одноконтурный контроллер, позволяющий вручную выдавать на конечный управляющий элемент сигнал управления («Ручной задатчик для ввода MV»).

В контроллерах используется цветной дисплей и современные сетевые возможности.

Контроллеры компактны, используют простой язык программирования и предназначены для автоматизации управления производственными процессами в различных отраслях промышленности.

Общий вид контроллеров представлен на рисунке 1.

Защита от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2.



Рисунок 1. Общий вид контроллеров серии YS1000 (моделей YS1310, YS1350, YS1360)



Рисунок 2. Фотографии места пломбирования контроллеров

Программное обеспечение

Для преобразования измерительных аналоговых сигналов в цифровой код и преобразования цифрового кода в аналоговую форму используются алгоритмы, реализованные в базовом программном обеспечении (БПО) и записанные в постоянной памяти контроллеров. БПО устанавливается в энергонезависимую память на заводе изготовителе во время производственного цикла. Оно недоступно пользователю и не подлежит изменению на протяжении всего времени функционирования изделия, что соответствует уровню защиты «А» в соответствии с МИ 3286-2010.

Метрологические характеристики контроллеров нормированы с учетом влияния на них БПО.

Идентификационные данные БПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные БПО

Наименование БПО	Идентификационное наименование БПО	Номер версии (идентификационный номер) БПО	Цифровой идентификатор БПО	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора
программное обеспечение центрального процессора	MCU	R1.01.01 и выше	-	-
программное обеспечение процессора дисплея	DCU	R1.01.01 и выше	-	-

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические характеристики измерительных каналов контроллеров приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Основные метрологические характеристики измерительных каналов контроллеров серии YS1000 (модели YS1310, YS1350, YS1360)

Вид преобразователя	Сигналы		Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % от диапазона	Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности от изменения температуры окружающей среды, % от диапазона /10 °С
	На входе	На выходе		
ADC	от 1 до 5 В	12 бит	± 0,1	± 0,1
DAC ¹⁾	12 бит	от 4 до 20 мА от 1 до 5 В	± 0,2 ± 0,1	± 0,2 ± 0,1
DAC + расширительный модуль ¹⁾	12 бит	от 1 до 5 В	± 0,2	± 0,1
/A01 + ADC	от минус 50 до плюс 150 мВ	12 бит	± 0,5	± 0,3
/A02 +ADC	Сигналы от термопар: В, R, S, К, Е, J, Т, N	12 бит	± 0,5 % или ± (40 мкВ + 0,1 % от диап.) ²⁾ в зависимости, что больше	± 0,3
Канал комп. темп. хол. спая	от 0 до 70 °С	-	± 1 °С ²⁾	

Окончание таблицы 2

Вид преобразователя	Сигналы		Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % от диапазона	Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности от изменения температуры окружающей среды, % от диапазона /10 °С
	На входе	На выходе		
/A03 + ADC	Сигналы от термопреобразователей сопротивления: Pt 100, Pt 50	12 бит	$\pm 0,5$ % или $\pm (0,4 \text{ °С} + 0,1 \text{ % от диап.})^2$ в зависимости, что больше	$\pm 0,3$
/A04 + ADC	от 100 до 2000 Ом	12 бит	$\pm 0,5$	$\pm 0,3$
/A05 ³⁾ + ADC	от 1 до 5 В	12 бит	$\pm 0,5$	$\pm 0,3$
/A06 ⁴⁾ + ADC /A07 ⁴⁾ + ADC	от 4 до 20 мА	12 бит	$\pm 0,5$	$\pm 0,3$
/A08 + ADC	от 0 до 10 кГц	12 бит	$\pm 0,5$	$\pm 0,3$
<p>Примечания</p> <p>1) Не используется в YS1310, в YS1350 отсутствует выход от 1 до 5 В;</p> <p>2) Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности;</p> <p>3) С гальванической развязкой;</p> <p>4) Вход двухпроводного датчика изолированный (/A06) или неизолированный (/A07).</p>				

Время прогрева контроллеров не более 3-х минут.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха от 0 до 50 °С (нормальный диапазон температуры (23 ± 2) °С);

- относительная влажность от 5 до 90 % без конденсации (диапазон относительной влажности в нормальных условиях применения - от 40 до 60 %);

- атмосферное давление от 86 до 106 кПа;

- питание:

- модели с двойным питанием: напряжение постоянного тока $24 \text{ В} \pm 10 \%$ или напряжение переменного тока $100 \text{ В} \pm 10 \%$, 50/60 Гц;

- модели с питанием 220 В переменного тока: $135 \text{ В} \pm 10 \%$ или $220 \text{ В} \pm 10 \%$, 50/60 Гц.

Потребляемая мощность - 30 В·А.

Габаритные размеры - 144x72x250 мм.

Масса - 1,6 кг.

Температура транспортирования и хранения от минус 20 до плюс 60 °С.

Относительная влажность транспортирования и хранения от 5 до 95 % без конденсации.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:
контроллер в комплекте по заказу;
комплект ЗИП;
руководство по эксплуатации;
методика поверки.

Поверка

выполняется в соответствии с документом МП 15716-07 «Измерительные каналы контроллеров одноконтурных серий YS100, YS1000 фирмы Yokogawa Electric Corporation, Япония. Методика поверки и калибровки», разработанным и утвержденным ФГУП «ВНИИМС» в 2007 г.

Перечень оборудования для поверки:

1) Калибратор-вольтметр универсальный В1-28, пределы допускаемой основной погрешности в диапазонах (X - значение измеряемой величины):

- от 0 до 24 мА: $\pm (0,01 \% X + 0,36 \text{ мкА})$ - в режиме измерения;
 $\pm (0,006 \% X + 0,48 \text{ мкА})$ — в режиме воспроизведения;
- от 0 до 1 В: $\pm (0,004 \% X + 15 \text{ мкВ})$ - в режиме измерения;
 $\pm (0,003 \% X + 3 \text{ мкВ})$ — в режиме воспроизведения;
- от 0 до 20 В: $\pm (0,003 \% X + 60 \text{ мкВ})$ - в режимах измерения и воспроизведения
- от 10^{-2} до 2000 Ом: $\pm (0,01 \% X + 0,06 \text{ Ом})$ - в режиме измерения.

2) Многофункциональный калибратор МС5-R с модулями E, ET-R, RJ, пределы допускаемой основной относительной погрешности в режимах генерации и измерения частоты периодических сигналов $\pm 0,01 \%$.

3) Магазин электрического сопротивления МСР-60М, от 0 до 10 кОм, кл. т. 0,02.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений приведены в Руководствах по эксплуатации на Контроллеры одноконтурные серии YS1000 (модели YS1310, YS1350, YS1360).

Нормативные документы, устанавливающие требования к контроллерам одноконтурным серии YS1000

ГОСТ 22261-94 «Средства измерения электрических и магнитных величин. Общие технические условия»;

ГОСТ Р 51841-2001 «Программируемые контроллеры. Общие технические требования и методы испытаний».

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

Фирма «Yokogawa Electronics Manufacturing Korea Co., Ltd.», Корея
420-5, Chongchon 2-Dong, Pupyong-ku, Inchon, 403-858, Korea

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Иокогава Электрик СНГ»
(ООО «Иокогава Электрик СНГ»)
Адрес: Москва, 129090, Грохольский пер., д.13, стр.2,
Тел. (495) 737-78-68/71,
факс (495) 737-78-69,
E-mail: info@ru.yokogawa.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. «_____» _____ 2013 г.