

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Контроллеры одноконтурные серий YS100, YS1000

Назначение средства измерений

Контроллеры одноконтурные серий YS100, YS1000 предназначены для измерений и преобразований в цифровую форму выходных сигналов датчиков в виде напряжения и силы постоянного тока от 1 до 5 В, от минус 50 до 150 мВ, от 4 до 20 мА; сигналов от потенциометрических датчиков от 100 до 2000 Ом; сигналов от термопар и термопреобразователей сопротивлений различных градуировок, а также для формирования управляющих и регулирующих воздействия по различным законам регулирования в виде аналоговых и дискретных сигналов.

Описание средства измерений

Все контроллеры одноконтурные серий YS100, YS1000 строятся на основе аналого-цифрового и цифро-аналогового преобразователей (далее "ADC" и "DAC", соответственно) и дополняются, в зависимости от выполняемых задач, измерительными аналоговыми преобразователями ("опциями"). В серии YS100 и YS1000 входят одноконтурные контроллеры, объединенные общими принципами построения и отличающиеся выполняемыми функциями.

Серия YS100 содержит:

- YS150 - одноконтурный многофункциональный контроллер;
- YS170 - одноконтурный программируемый контроллер;
- YS131 - индикатор тревоги;
- YS135 - станцию с автоматическим и ручным управлением;
- YS136 - станцию с автоматическим и ручным управлением;
- YS110 - резервную станцию с ручным управлением.

Серия YS1000 содержит:

- YS1500 - одноконтурный контроллер с функцией индикации;
- YS1700 - одноконтурный программируемый контроллер с функцией индикации.

В контроллерах серии YS1000 реализован ряд новых функций, таких как цветной дисплей и современные сетевые возможности. Контроллеры этой серии полностью совместимы и взаимозаменяемы с серией YS100.

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



Рисунок 1 – Общий вид контроллеров серии YS100

На рисунке 1 и 2 приведен общий вид контроллеров серий YS100 и YS1000 соответственно. На рисунке 3 - фотографии места пломбирования.



Рисунок 2 – Общий вид контроллеров серии YS1000



Рисунок 3 – Фотографии места пломбирования контроллеров

Программное обеспечение

Для преобразования измеренных аналоговых сигналов в цифровой код и преобразование цифрового кода в аналоговую форму используются алгоритмы, реализованные в базовом программном обеспечении (БПО) и записанные в постоянной памяти контроллеров. Базовое программное обеспечение (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 ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора
Система*	REV	S1.01 и выше	Не используется	
ПО центрального процессора	MCU	R1.01.01 и выше	Не используется	
ПО процессора дисплея	DCU	R1.01.01 и выше	Не используется	

* - действителен только для YS1700

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические характеристики измерительных каналов контроллеров серий YS100, YS1000 приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 Основные метрологические характеристики измерительных каналов контроллеров серии YS100

Вид преобразователя / опции	Сигналы		Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % от диапазона	Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности от изменения температуры окружающей среды, % от диап./ 10°C
	На входе	На выходе		
ADC	(1 ... 5) В	12 бит	± 0,2	± 0,1
DAC	12 бит	(4 ... 20) мА (1 ... 5) В	± 1,0 ± 0,3	± 0,5 ± 0,15
/A01	(-50 ... 150) мВ	(1 ... 5) В	± 0,2	± 0,1
/A02, /A12	Термопары В, R,S,K,E,J,T Канал комп. темп.хол.спая	(1 ... 5) В	± (0,2 % + 20 мкВ) ± 1°C	± 0,2
/A03, /A13	Термопреобразователи сопротивления Pt 100	(1 ... 5) В	± (0,2 % + 0,2 °C)	± 0,1
/A04	(100 ... 2000) Ом	(1 ... 5) В	± 0,2	± 0,1
/A05	(1 ... 5) В	(1 ... 5) В	± 0,2	± 0,1
/A06, /A16, /A07, /A17	(4 ... 20 мА)	(1 ... 5) В	± 0,2	± 0,1
/A08	(0 ... 10) кГц	(1 ... 5) В	± 0,2	± 0,1

Таблица 3 Основные метрологические характеристики измерительных каналов контроллеров серии YS1000

Вид преобразователя / опции	Сигналы		Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % от диапазона.	Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности от изменения температуры окружающей среды, % от диапазона / 10°C
	На входе	На выходе		
ADC	(1 ... 5) В	12 бит	± 0,1	± 0,1
DAC	12 бит	(4 ... 20) мА (1 ... 5) В	± 0,2 ± 0,1 ¹⁾	± 0,2 ± 0,1
/A01	(-50 ... 150) мВ	(1 ... 5) В	± 0,2	± 0,2
/A02	Термопары В, R,S,K,E,J,T,N Канал комп. температурной хол.спая	(1 ... 5) В	± 0,2% или ± 20 мкВ ²⁾ в входном эквиваленте, что больше ± 1°C ²⁾	± 0,2
/A03	Термопреобразователи сопот. Pt 100, Pt 50	(1 ... 5) В	± 0,2 % или ± 0,2 °C ²⁾ в зависимости, что больше	± 0,2
/A04	(100 ... 2000) Ом	(1 ... 5) В	± 0,2	± 0,2
/A05	(1 ... 5) В	(1 ... 5) В	± 0,2	± 0,2
/A06, /A07	(4 ... 20) мА	(1 ... 5) В	± 0,2	± 0,2
/A08	(0 ... 10) кГц	(1 ... 5) В	± 0,2	± 0,2

Примечания

- 1) Пределы допускаемой основной приведенной погрешности при использовании расширительных модулей ± 0,2 % от диапазона.
- 2) Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности.

Время прогрева контроллеров от 1 до 3-х минут

Рабочие условия применения:

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

- относительная влажность от 5 до 95 % без конденсации;

- питание:

- для моделей с двойным питанием от сети переменного тока напряжением 100 В или от сети постоянного тока напряжением 24 В:

•от 24 до 100 В постоянного тока (± 10%), полярность не имеет значения, или

•от 100 до 120 В переменного тока (± 10%) частотой 50/60 Гц (± 3 Гц);

- для моделей с питанием от сети переменного тока напряжением 220 В:
 - от 135 до 190 В постоянного тока ($\pm 10\%$), полярность не имеет значения, или
 - от 220 до 240 В переменного тока ($\pm 10\%$) частотой 50/60 Гц (± 3 Гц).

Потребляемая мощность - 29 В·А

Габаритные размеры - 144x72x320 мм.

Масса - 2,6 кг.

Температура транспортирования от минус 20 до + 70 °С.

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

контроллер по заказу;

комплект ЗИП,

руководство по эксплуатации,

методика поверки;

опционально:

- клеммная колодка расширения в/в YS010,
- кабель расширения в/в YS011,
- RJС датчик L3501RA,
- резистор YS01х.

Поверка

осуществляется по документу МП 15716-07 «Измерительные каналы контроллеров одноконтурных серий YS100, YS1000 фирмы Yokogawa Electric Corporation, Япония. Методика поверки и калибровки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2007 г.

Перечень оборудования для поверки: калибратор – вольтметр универсальный В1-28 ($\Delta_U = \pm (0,003 \% U + 0,0003 \% U_M)$; $\Delta_I = \pm (0,006 \% I + 0,002 \% I_M)$), генератор сигналов ГЗ-122 ($\Delta_f = \pm 5 \cdot 10^{-7} \cdot f$); мера электрического сопротивления постоянного тока многозначная Р3026-1 (0 -10 кОм, кл.т. 0,002 / $1,5 \cdot 10^{-6}$).

Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений приведен в документах: «Контроллеры одноконтурные серии YS100. Руководство по эксплуатации», IM 1B7C1-01R; «Контроллеры одноконтурные с функцией индикации YS1500, YS1700 (программируемый). Руководство по эксплуатации», IM 01B08B01-01R.

Нормативные документы, устанавливающие требования к контроллерам одноконтурным серий YS100, YS1000

1. ГОСТ 22261-94. Средства измерения электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
2. 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, 933-85-49,
E-mail: ynu@ru.yokogawa.com

Испытательный центр

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

Заместитель Руководителя
Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

«_____» _____ 2012 г.