

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители цифровые ЦИ5003

Назначение средства измерений

Измерители цифровые ЦИ5003 (в дальнейшем – приборы), предназначены для измерения унифицированного выходного токового сигнала датчиков давления, а так же датчиков других физических величин и отображения значения физической величины на цифровом табло (индикаторе). Для работы в системах автоматического управления, контроля и регулирования производственных процессов приборы дополнительно могут иметь стандартный цифровой интерфейс, а также сигнализирующее устройство.

Описание средства измерений

Принцип действия приборов основан на преобразовании входного тока в цифровой сигнал с последующей индикацией результата преобразования в единицах измерения физической величины (давления, температуры, влажности, расхода уровня и т.п.).

Приборы измеряют постоянный ток от 4 до 20 мА датчиков физической величины и отображают на пятиразрядном цифровом индикаторе значение силы тока в единицах физической величины.

Выходной ток датчиков протекает через блок оптической развязки, осуществляющий гальваническую развязку этого тока и цепи питания прибора, а также преобразование тока в напряжение. В блоке оптической развязки предусмотрена защита от неправильной полярности подключения прибора к цепи датчика.

Выходной сигнал блока оптической развязки поступает на вход микропроцессора, выполняющего следующие функции: преобразование значения входного сигнала и масштабирования его в единицах измерения физической величины, сравнение результата преобразования с данными предварительной калибровки, которые хранятся в блоке памяти, управление пятиразрядным светодиодным индикатором, а так же, в приборах ЦИ5003Б/2, сравнение текущего значения кода с кодом уставки и выдачу сигнала управления на блок коммутации.

Цепь питания прибора состоит из интегрального стабилизатора напряжения и блока защиты, защищающего прибор от неправильной полярности напряжения питания.

Прибор конструктивно выполнен в пластмассовом корпусе, предназначенном для щитового крепления.

Фотография общего вида приборов приведена на рисунке 1.



Рисунок 1 - Фотография общего вида приборов

Функциональное назначение приборов соответствует указанному в таблице 1.

Таблица 1

Функциональное назначение	Условное обозначение прибора	
	ЦИ5003Б/1	ЦИ5003Б/2
Цифровая индикация текущего значения физической величины	+	+
Сигнализация отклонения значения физической величины за установленные граничные значения	-	+
Наличие цифрового интерфейса	+	+

Метрологические и технические характеристики

Пределы допускаемой основной погрешности измерения силы тока, выраженные в процентах от диапазона измерения $\pm 0,05; \pm 0,1$

Максимальное значение силы тока 25 мА

Дополнительная погрешность приборов, вызванная изменением температуры окружающего воздуха, в рабочем диапазоне температур на каждые 10 °С не превышает предела допускаемой основной погрешности.

Напряжение питания постоянного тока и потребляемая мощность приборов соответствуют указанным в таблице 2.

Таблица 2

Условное обозначение прибора	Напряжение питания постоянного тока, В		Потребляемая мощность, не более, В · А
	не менее	не более	
ЦИ5003Б/1	9	36	1,2 (при напряжении питания 36 В)
ЦИ5003Б/2	22,8	25,2	1,5 (при напряжении питания 24 В)

Примечание – Рекомендуемое напряжение питания постоянного тока (24,0±1,2) В

По устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха приборы соответствуют группе исполнения 4 по ГОСТ 22261-94 и имеют климатическое исполнение У категории 3, но для работы при температуре от минус 30 до плюс 55 °С по ГОСТ 15150-69.

По защищенности от попадания внутрь твердых тел (пыли) и воды приборы соответствуют степени защиты IP40 по ГОСТ 14254-96. Степень защиты прибора по передней панели - IP54.

Для приборов ЦИ5003Б/2:

- значение силы тока внешних коммутируемых цепей не более 3 А;
 - значение напряжения внешних коммутируемых цепей не более 250 В переменного тока, не более 30 В постоянного тока;

- число срабатываний контактов сигнализирующего устройства не менее 100 000.

Средняя наработка на отказ, ч, не менее 100 000

Срок службы приборов, лет, не менее 10

Габаритные размеры, мм, не более 109×102×49

Масса прибора, кг, не более 0,2

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносят на табличке методом лазерной печати, на эксплуатационную документацию - типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входит:

Прибор (в соответствии с договором) - 1 шт.

Паспорт 5Ш0.272.003 ПС - 1 экз.

Руководство по эксплуатации 5Ш0.272.003 РЭ - 1 экз. (допускается прилагать одно руководство по эксплуатации на каждые десять приборов, отправляемых в один адрес, если иное количество не оговорено в договоре)

Стикер (наклейка) с единицами измерений	- 1 комплект
Фиксатор прибора в щите	- 2 шт.
Винт М4×30	- 2 шт.

Поверка

осуществляется по разделу «Методика поверки» документа 5Ш0.272.003РЭ «Измерители цифровые ЦИ5003. Руководство по эксплуатации», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2011 г.

В перечень основного поверочного оборудования входят:

- калибратор-измеритель унифицированных сигналов ИКСУ-2000А, ТУ 4381-031-13282997-00, диапазон измерений (0-25) мА, основная погрешность ± 1 мкА;
- источник питания Б5-49, предел установки выходного напряжения от 0,1 до 99,9 В, основная погрешность 0,5 %;
- мегаомметр М 4100/3, ГОСТ 23706-93; диапазон измерений (0-100) МОм; выходное напряжение (500 \pm 0,5) В; класс точности 1,0;
- установка для испытания электрической прочности изоляции СИПН, напряжение 2500 В; основная погрешность ± 3 %.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документе 5Ш0.272.003РЭ «Цифровые измерители ЦИ5003. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к приборам

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

Технические условия ТУ 4221-049-00225590-2005 «Цифровые измерители ЦИ5003. 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

Открытое акционерное общество «Манотомь» (ОАО «Манотомь»)
634061, Россия, г. Томск, пр. Комсомольский, 62
Телефон (3822) 44-26-28; факс (3822) 44-29-06, 44-28-43;
e-mail: priem@manotom-tmz.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМС". аттестат аккредитации № 30004-08
119361, г. Москва, Г-361, ул. Озёрная, 46,
факс: (495) 437-5666

Заместитель Руководителя
Федерального агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М. П.

«_____» _____ 2012 г.