ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Контроллеры Piccolo™

Назначение средства измерений

Контроллеры Piccolo™ (далее – контроллеры) предназначены для измерений выходных аналоговых сигналов датчиков в виде напряжения и силы постоянного тока, сопротивления (в том числе сигналов от термопар и термопреобразователей сопротивления), силы переменного тока, измерительных преобразований измеренных значений физической величины в унифицированный аналоговый сигнал или иную физическую величину (в зависимости от подключаемого первичного преобразователя), отображения результата измерений на цифровом индикаторе, а также для регулирования измеряемой физической величины по заданному закону.

Описание средства измерений

Контроллеры могут быть использованы для работы с промышленными печами, лабораторными установками, аппаратами для переработки пластмасс, в приборостроении и т.д.

Контроллеры являются микропроцессорными программируемыми приборами, принцип работы которых состоит в измерении входного сигнала, преобразовании в унифицированный сигнал и подачи его на микроконтроллер. Далее сигнал линеаризуется в соответствии с номинально статической характеристикой первичного преобразователя и отражается на светодиодном индикаторе в цифровом виде. Управление исполнительными устройствами осуществляется в зависимости от программы в памяти контроллера и установок, вносимых пользователем.

На лицевой панели контроллеров расположены светодиодные индикаторы. Индикаторы отображают текущие значения измеряемой величины, а также вносимые пользователем при помощи кнопок управления пределы регулирования; тип задаваемого входного сигнала; коэффициенты пропорционально-интегрально-дифференциального (ПИД) регулирования; верхний и нижний пределы диапазонов величин; преобразованных в унифицированный сигнал. С обратной стороны корпуса расположены клеммные колодки для подключения электропитания, входных сигналов, цепей сигнализации, интерфейсов.

Все параметры и установки сохраняются в энергонезависимой памяти при отключении питания контроллера.

Контроллеры могут осуществлять обмен данными по сетевому протоколу Modbus RTU.

Контроллеры Piccolo™ имеют модификации P116, P108, P104, отличающиеся габаритными размерами.

Общий вид контроллеров представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид контроллеров Piccolo^{TM}

Программное обеспечение

Программное обеспечение контроллеров можно разделить на 2 группы – встроенное программное обеспечение (ВПО) и внешнее, устанавливаемое на персональный компьютер.

ВПО, влияющее на метрологические характеристики, устанавливается в энергонезависимую память контроллеров в производственном цикле на заводе-изготовителе и в процессе эксплуатации изменению не подлежит (уровень защиты «А» - по МИ 3286-2010).

Метрологические характеристики контроллеров, указанные в таблице 2, нормированы с учетом ВПО.

Внешнее программное обеспечение, не влияющее на метрологические характеристики, идентификационные данные которого описаны в таблице 1, содержит широкий спектр инструментальных средств для работы с контроллерами. Оно позволяет выполнять конфигурирование и настройку параметров контроллеров.

Внешнее программное обеспечение не даёт доступ к ВПО. Идентификационные данные внешнего программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО	Цифровой идентификатор ПО	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора
Встроенное программное обеспечение	ВПО	1.02 и выше	Не используется	Не используется
Прикладная программа для разработки и загрузки пользовательских программ и выполнения технического обслуживания и диагностики	iTools	V5 и выше	Не используется	Не используется

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические характеристики контроллеров приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Основные метрологические характеристики измерительных каналов контроллеров

Сигналы		Пределы допускаемой основной погрешности	Допускаемый температурный коэффициент	Примечание
на входе	на выходе			
от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	17 бит	± (2 мкА+0,25 % от показаний+погр. внешнего шунта)	± (1 мкА + 100 млн$^{-1}$ от показаний+темп. коэф. внешнего шунта) /°С	$R_{внеш.шунт}$= 2,49 Ом
от 0 до 10 В (с внешним модулем 100 кОм/806 Ом), от -10 до 80 мВ		± (1 мВ + 0,25 % от показаний), ± (0,5 мкВ + 0,25 % от показаний)	± (1 мВ +100 млн$^{-1}$ от показаний)/°С; ± (0,5 мкВ +100 млн$^{-1}$ от показаний)/°С	$R_{вх}$ ³ 100 МОм
Сигналы от ТС Pt100: -200…+850 ºС		± (0,06 °С + 0,25 % от показаний)	± (0,01 °С + 100 млн$^{-1}$ от показаний) /°С	3-провод. схема
Сигналы от ТП: K: -200…+1372 ºС; J: -210…+1200 ºС; T: -200…+400 ºС; N: -200…+1300 ºС; L: -200…+800 ºС; R: -50…+1700 ºС; S: -50…+1768 ºС; B: 300…+1820 ºС		± (0,2 °С+ 0,25 % от напряжения в «мВ» + погр. комп.х.с.)	± (0,5 мкВ+ 100 млн$^{-1}$ от показаний + + 0,03 °С) /°С	Погреш. компенс. температуры х.с.: ± 1 °С при 25 °С
от 0 до 50 мА переменного тока частотой 50-60 Гц	Показания 0-10, 0-25, 0-50 или 0-100 А	± 4 % от показаний в диапазоне (0,05…50) мА в рабочих условиях применения		Rвх £ 20 Ом
13,5 бит	от 0 до 20 мА	± (1 % от изм. знач. + 100 мкА) в рабочих условиях применения		Только для Р116
13,5 бит	от 0 до 20 мА	± (0,25 % от изм. знач. + 50 мкА) в рабочих условиях применения		Только для Р108, Р104

Рабочие условия применения:

- температура окружающей среды от 0 до 55 °С;
- относительная влажность от 0 до 90 % без конденсации влаги;
- напряжение питания: (от 100 В до 230 В) ± 15 % или 24 В +10%-15% переменого тока частотой (от 48 до 62) Гц; 24 В +20%-15% постоянного тока.

Температура хранения от минус 10 до 70 °С.

Потребляемая мощность, не более:

Р116 – 6 Вт;

Р108 и Р104 – 8 Вт.

Габаритные размеры, мм, не более:

Р116 – 45х45х90;

Р108 – 45х92х90;

Р104 – 92х92х90.

Масса, кг, не более:

Р116 – 0,25;

Р108 – 0,35;

Р104 – 0,42.

Средний срок службы, лет, не менее 12.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на корпус контроллеров методом наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

-контроллер,

- руководство по эксплуатации,
- методика поверки.

Поверка

осуществляется в соответствии с документом МП 58864-14 «Контроллеры Piccolo™. Методика поверки», утвержденным ФГУП «ВНИИМС» 16.05.2014 г.

Перечень основного оборудования для поверки: калибратор-вольтметр универсальный В1-28: (в режиме воспроизведения напряжения и силы постоянного тока: $\Delta_U = \pm (0{,}003\%U + 0{,}0003\%U_м)$; $\Delta_I = \pm (0{,}006\%I + 0{,}002\%I_м)$; в режиме воспроизведения силы переменного тока $\Delta_I = \pm (0{,}15\ \%I + 0{,}01\%I_м)$); мультиметр цифровой 8845А в режиме измерений силы постоянного тока $\pm (0{,}05\ \%\ I + 0{,}005\ \%\ I_П)$); магазин сопротивлений МСР60-М, 0-10 кОм, кл.т. 0,02.

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методиках (методах) измерений указаны в документе «Контроллеры Piccolo™. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к контроллерам Piccolo™

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

Техническая документация фирмы-изготовителя.

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

Eurotherm Ltd., Великобритания
Faraday Close, Durrington, Worthing, West Sussex, BN13 3PL, United Kingdom.
http://www.eurotherm.co.uk/

Заявитель

ООО "Инвенсис Проусесс Системс", г. Москва
Адрес: 123022, г. Москва, Звенигородское шоссе, д.18/20, корпус 1,
тел. (495) 663-77-73, ф. (495) 663-77-74
www.invensys.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

«_____» _____ 2014 г.