

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи измерительные температуры ПИТ-1W

Назначение средства измерений

Преобразователи измерительные температуры ПИТ-1W (далее – преобразователи) предназначены для преобразования сигналов, поступающих от термопреобразователей сопротивления (далее – ТС) в кодовый эквивалент, и дальнейшей передачи информации об измеренной температуре по линии связи 1 Wire на экран компьютера (ПЭВМ) или контроллер.

Описание средства измерений

Принцип действия преобразователя заключается в преобразовании входного сигнала сопротивления в напряжение, затем в частотный электрический сигнал и дальнейшей обработке полученной информации микропроцессором, который в соответствии со статической характеристикой ТС вычисляет температуру.

Преобразователь представляет собой две соединенные между собой печатные платы. Верхняя плата защищена прозрачной пластиной из поликарбоната. На одной из плат размещены клеммы для подключения кабелей связи с ТС и компьютером.

Преобразователь может работать с ТС различных конструкций с платиновыми, медными и никелевыми чувствительными элементами с четырехпроводной схемой соединения внутренних проводов со стандартными номинальными статическими характеристиками преобразования по ГОСТ 6651-2009.

По заявке потребителя преобразователи при выпуске из производства настраиваются на работу с конкретным типом ТС.

Преобразователи обеспечивают преобразование входных сигналов сопротивления по четырем каналам одновременно.

Преобразователи относятся к изделиям однофункциональным, восстанавливаемым и ремонтируемым в условиях предприятия-изготовителя.

По устойчивости к вибрациям в рабочих условиях преобразователи относятся к группе N2 по ГОСТ Р 52931-2008.

По устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха преобразователи соответствуют группе С3 по ГОСТ Р 52931-2008.

По степени защиты оболочки от пыли и воды преобразователи соответствуют исполнению IP00 по ГОСТ 14254-96.

Для обеспечения защиты на месте эксплуатации преобразователи устанавливаются в защитную коробку соединительную ELFO 100×100×50 мм (IP55).

Программное обеспечение

В преобразователях используется программное обеспечение, указанное в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения преобразователя

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
ПИТ-1W	PI120418.NEX	V12	FF6F	CRC16

Уровень защиты программного обеспечения преобразователей от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «А» по МИ 3286-2010.

Программное обеспечение для работы с компьютером не влияет на метрологические характеристики преобразователя.

Внешний вид преобразователя представлен на рисунке 1.

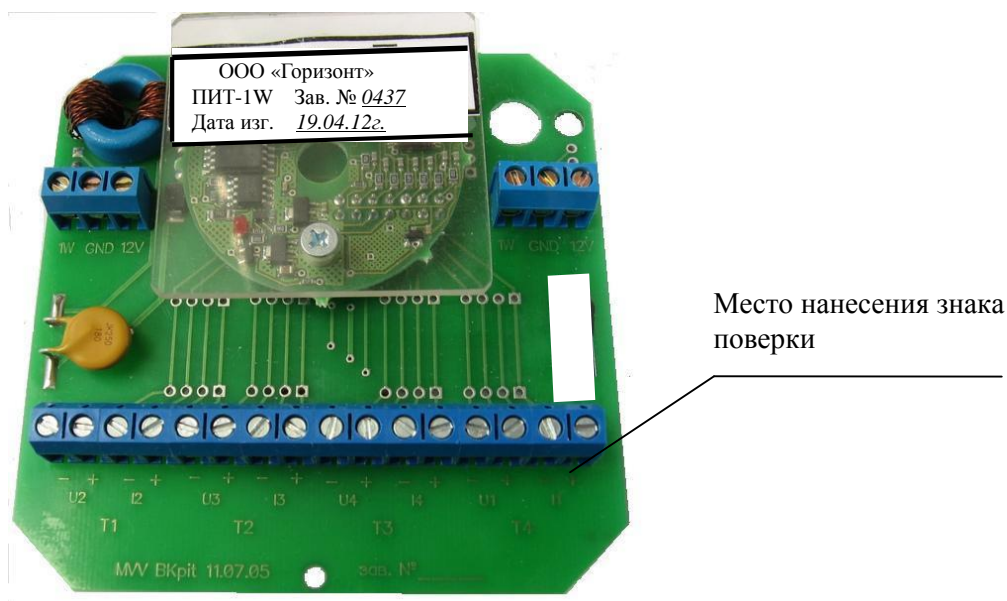


Рисунок 1 – Внешний вид преобразователей

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические и технические характеристики преобразователей

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон входных сигналов от ТС по ГОСТ 6651-2009, Ом	от 80 до 200
Диапазон измерения температуры в зависимости от типа ТС, °С	по ГОСТ 6651-2009
Номинальные статические характеристики ТС по ГОСТ 6651-2009	100П; 50П; Pt100; 500П; 100М
Количество каналов, шт.	4
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности (γ_0), % – для диапазона измерения от 80 до 99,99 Ом вкл. – для диапазона измерения свыше 99,99 до 200 Ом	$\pm 0,1$ $\pm 0,05$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности разности температуры между первым и 2,3,4 каналами в диапазоне температуры (0–150) °С, °С: при разности температуры от 0 до 3 °С от 3 до 150 °С	$\pm 0,02 \frac{1}{\alpha \cdot R_0},$ где α – температурный коэффициент ТС по ГОСТ 6651-2009, °С ⁻¹ ; R_0 – номинальное сопротивление ТС по ГОСТ 6651-2009, Ом $\pm 0,005\Delta t,$ где Δt – измеряемая разность температуры, °С

Наименование характеристики	Значение характеристики
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от нормальной до любой в пределах рабочих температур на каждые 10 °С, %	γ_0
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, вызванной воздействием внешних переменных магнитных полей сетевой частоты напряженностью до 400 А/м, %	0,5 γ_0
Разрешающая способность, °С	0,01
Связь с компьютером	1Wire
Сопротивление каждого провода соединения преобразователя с ТС, не более, Ом	15
Время установления рабочего режима, мин, не более	5
Время установления выходного сигнала, с, не более	30
Напряжение питания от источника постоянного тока, В	12,0 ± 2,4
Ток потребления, мА, не более	30
Потребляемая мощность, В·А, не более	0,5
Рабочие условия эксплуатации:	
– температура окружающего воздуха, °С	от минус 40 до 60
– относительная влажность воздуха при 35 °С, не более, %	95
– атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	90×90×20
Масса, кг, не более	0,2
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	67000
Средний срок службы, лет	12

Знак утверждения типа

наносится на левый верхний угол титульного листа паспорта типографским способом, а также на печатную плату методом наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность преобразователей

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Преобразователь измерительный температуры ПИТ-1W	АВМЮ.405514.002 ТУ	... шт.	В соответствии с заказом
Руководство по эксплуатации	АВМЮ.405514.002-01РЭ	1 экз.	Один на десять штук или в один адрес
Методика поверки	МП 39-221-2012	1 экз.	
Паспорт	АВМЮ.405514.002-01ПС	1 экз.	
Кабель до компьютера		1 шт.	В соответствии с заказом
Кабель до ТС		... шт.	
Программное обеспечение для работы с компьютером		1 шт.	Дискета по требованию заказчика

Поверка

осуществляется по документу МП 39-221-2012 «ГСИ. Преобразователи измерительные температуры ПИТ-1W. Методика поверки», утвержденному ФГУП «УНИИМ» в 2012 г.

Перечень эталонов, применяемых при поверке:
– магазин сопротивления Р4381, диапазон измерения (0,001 – 111111,110) Ом, класс точности 0,02.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Преобразователи измерительные температуры ПИТ-1W. Руководство по эксплуатации» АВМЮ.405514.002-01 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям измерительным температуры ПИТ-1W

ГОСТ 13384-93 Преобразователи измерительные для термоэлектрических преобразователей и термопреобразователей сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний.

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

АВМЮ.405514.002 ТУ Преобразователи измерительные температуры ПИТ-1W. Технические условия.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- при осуществлении торговли и товарообменных операций.

Изготовители

Филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Научно-производственного объединения автоматики» «Опытное конструкторское бюро Автоматики» (ФГУП «НПО автоматики» «ОКБ Автоматики»),
620075, г. Екатеринбург, ул. Мамина-Сибиряка, 145, а/я 5,
тел./ факс. (343) 350-56-76, e-mail: okba@bk.ru

Общество с ограниченной ответственностью «Горизонт» (ООО «Горизонт»),
620075, г. Екатеринбург, ул. Мамина-Сибиряка, 145, а/я 5
тел. (343) 355-93-83, факс: (343) 355-93-83, e-mail: horizont@horizont.e-burg.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Уральский научно-исследовательский институт метрологии» (ГЦИ СИ ФГУП «УНИИМ»), 620000, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4,
тел. (343) 350-26-18, факс: (343) 350-20-39, e-mail: uniim@uniim.ru.

Аккредитован в соответствии с требованиями Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии и зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 30005-11. Аттестат аккредитации от 03.08.2011 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В.Булыгин

М.п.

« ____ » _____ 2012 г.