ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи интеллектуальные ПИ РМ

Назначение средства измерений

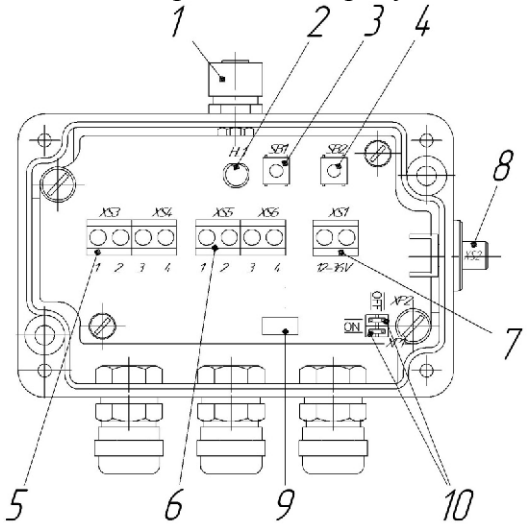
Преобразователи интеллектуальные ПИ РМ (далее по тексту - преобразователи) предназначены для измерений:

- температуры с помощью подключенных преобразователей термоэлектрических и термопреобразователей сопротивления;
- унифицированных выходных сигналов напряжения и тока от подключенных измерительных преобразователей.

Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей основан на аналого-цифровом преобразовании сигналов первичных преобразователей температуры или других физических величин с последующей передачей измерительной информации по радиоканалу на персональный компьютер (далее по тексту - ПК).

Конструкция преобразователей приведена на рисунке 1.



1 - Зажим защитного заземления;
2 - Светодиодный индикатор;
3 - Кнопка сброса настройки на радиоканал по умолчанию;
4 - Кнопка для перезагрузки преобразователя;
5, 6 - Разъемы для подключения преобразователей первого и второго каналов;
7 - Разъем для подключения питания преобразователя;
8 - Разъем для подключения антенны;
9 - Этикетка с серийным (заводским) номером изделия;
10 - Разъемы для соединения корпуса с общим проводом преобразователя;

Рисунок 1 - Конструкция преобразователей

Преобразователи выпускаются в двух модификациях: преобразователи интеллектуальные ПИ РМ-ТС/ТП и преобразователи интеллектуальные ПИ РМ-Т/Н, которые отличаются типами входных сигналов.

Преобразователи являются стационарными, однофункциональными, ремонтируемыми в условиях предприятия-изготовителя изделиями.

Общий вид преобразователей представлен на рисунке 2.

Пломбирование преобразователей не предусмотрено.



Рисунок 2 - Внешний вид преобразователей

Программное обеспечение

Программное обеспечение «МИРС» (далее по тексту - ПО) осуществляет сбор, графическое отображение и архивирование измерительной информации. ПО через подключенный к ПК переходник «USB/РМ» осуществляет периодический опрос добавленных в сеть преобразователей в соответствии с их серийными номерами. При этом преобразователь и переходник «USB/РМ» должны быть настроены на один и тот же радиочастотный канал (по умолчанию канал №16). На одном канале возможна работа до 50 преобразователей различных исполнений.

При необходимости на одном или нескольких ПК, могут одновременно работать до 8 копий ПО на разных частотных каналах (с №16 до №23). При этом каждая копия ПО должна работать с собственным переходником «USB/РМ».

Внутреннее программное обеспечение (далее по тексту - ВПО) записано в микро-контроллере преобразователей и предназначено для управления работой преобразователей, сбора, обработки и передачи измерительной информации.

Преобразователь поддерживает возможность обновления ВПО по радиоканалу.

Идентификационные данные ВПО приведены в таблице 1.

Уровень защиты ПО «низкий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
Идентификационное наименование ПО	ПО «МИРС»	ВПО	
		ПИ РМ-ТС/ТП	ПИ РМ-Т/Н
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0.0.7	не ниже 17.5	не ниже 17.5
Цифровой идентификатор ПО	05EA67EA9C8FBB0A C717F280ACF109EE	0xEB02	0x3A8C
Алгоритм вычисления контрольной суммы	MD5	CRC16	CRC16

Нормирование метрологических характеристик преобразователей проведено с учетом того, что ВПО является неотъемлемой частью преобразователей.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Тип входного сигнала, диапазон измерений, пределы допускаемой основной приведенной (к диапазону измерений) погрешности измерений преобразователей

Модификация преобразователя	Тип входного сигнала (НСХ, унифицированный сигнал)	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной приведенной (к диапазону измерений) погрешности измерений, %
ПИ РМ-ТС/ТП	ПП(S)	от 0 до +1750 °С	±0,5
ПИ РМ-ТС/ТП	ПР(B)	от +600 до +1700 °С	±0,5
ПИ РМ-ТС/ТП	ЖК(J)	от -100 до +1200 °С	±0,2
ПИ РМ-ТС/ТП	ХА(K)	от -100 до +1300 °С	±0,2
ПИ РМ-ТС/ТП	ХК(L)	от -100 до +600 °С	±0,2
ПИ РМ-ТС/ТП	50П	от -100 до +750 °С	±0,2
ПИ РМ-ТС/ТП	100П	от -100 до +750 °С	±0,2
ПИ РМ-ТС/ТП	Pt50	от -100 до +750 °С	±0,2
ПИ РМ-ТС/ТП	Pt100	от -100 до +750 °С	±0,2
ПИ РМ-ТС/ТП	50М	от -100 до +200 °С	±0,2
ПИ РМ-ТС/ТП	100М	от -100 до +200 °С	±0,2
ПИ РМ-Т/Н	ток (4-20) мА	от -99999 до 99999 ед.*	±0,2
ПИ РМ-Т/Н	напряжение (0-5) В	от -99999 до 99999 ед.*	±0,2
ПИ РМ-Т/Н	напряжение (0-10) В	от -99999 до 99999 ед.*	±0,2

_____

* - под «ед.» понимается единица физической величины, измеряемая первичным преобразователем с унифицированным выходным сигналом.

Таблица 3 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур, на каждые 10 °С, в долях от пределов допускаемой основной погрешности измерений	0,5
Нормальные условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа - напряжение питания, В	 от +15 до +25 от 30 до 80 от 84,0 до 106,7 (24,00±0,48)

Таблица 4 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	ПИ РМ-ТС/ТП	ПИ РМ-Т/Н
Количество измерительных каналов	2	
Схема подключения термопреобразователей сопротивления	4-х проводная	-
Входное сопротивление измерительных каналов, кОм, не менее	-	100
Количество частотных каналов	8	
Полоса радиочастот, МГц	от 433,2 до 434,6	
Напряжение питания постоянного тока, В	от 12 до 36	
Ток потребления, мА, не более	100	
Потребляемая мощность, Вт, не более	2	
Время установления рабочего режима, мин, не более	10	
Габаритные размеры, мм, не более: - высота - ширина - длина	 34 94 108	
Масса, кг, не более	0,5	
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность при температуре +30 °С, % - атмосферное давление, кПа	 от -40 до +70 до 100 от 84,0 до 106,7	
Средний срок службы, лет	10	
Средняя наработка на отказ, ч	100000	
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой	IP54 по ГОСТ 14254-2015	

Знак утверждения типа
наносится на корпус преобразователей методом лазерной гравировки и на титульные листы паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователь интеллектуальный ПИ РМ	-	1 шт.
Антенна ВУ-433-01	МКСН.464659.001	1 шт.
Программное обеспечение «МИРС»	МКСН.64302566540.00027-01	1 комплект
Кронштейн ALMF-001BK с винтом (Gainta)	-	2 шт.
Переходник USB/РМ*	МКСН.467141.003	1 шт.
Паспорт	МКСН.405544.028 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	МКСН.405544.028 РЭ	1 экз.
Методика поверки	ОЦСМ 026196-2017 МП	1 экз.

Поверка
осуществляется по документу ОЦСМ 026196-2017 МП «ГСИ. Преобразователи интеллектуальные ПИ РМ. Методика поверки», утвержденному ФБУ «Омский ЦСМ» 15.11.2017 г.

Основные средства поверки:

- калибратор программируемый П320 (рег. №7493-79): предел калиброванных напряжений 100 мВ; пределы допускаемой основной погрешности калиброванных напряжений ±(0,05·Uк+10) мкВ; предел калиброванных напряжений 10 В; пределы допускаемой основной погрешности калиброванных напряжений ±(20·Uк+40) мкВ; предел калиброванных токов 100 мА; пределы допускаемой основной погрешности калиброванных токов ±(0,1·Iк+1) мкА, где Uк (Iк) - безразмерная величина, численно равная значению калиброванного напряжения в мВ на пределе 100 мВ, в В на пределе 10 В (значению калиброванного тока в мА);
- магазин сопротивления Р4831 (рег. №6332-77): диапазон показаний от 0,021 до 111111,1 Ом, класс точности $0{,}02/2\cdot10^{-6}$.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик преобразователей с требуемой точностью.

Знак поверки наносится:

- в паспорт при первичной поверке;
- в свидетельство о поверке при периодической поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям интеллектуальным ПИ РМ

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

МКСН.405544.028 ТУ Преобразователи интеллектуальные ПИ РМ. Технические условия

Изготовитель

Акционерное общество «Научно-производственное предприятие «Эталон»
(АО «НПП «Эталон»)
ИНН 5504087401
Адрес: 644009, г. Омск, ул. Лермонтова, 175
Телефон (факс): +7 (3812) 36-84-00; 36-78-82
Web-сайт: omsketalon.ru
E-mail: fgup@omsketalon.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Омской области»
Адрес: 644116, г. Омск, ул. 24 Северная, 117-А
Телефон (факс): +7 (3812) 68-07-99; 68-04-07
Web-сайт: csm.omsk.ru
E-mail: info@ocsm.omsk.ru

Аттестат аккредитации ФБУ «Омский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311670 от 01.07.2016 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии С.С. Голубев

М.п. « ___ » _____ 2018 г.