

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» октября 2022 г. № 2699

Регистрационный № 70187-18

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи интеллектуальные ПИ РМ

Назначение средства измерений

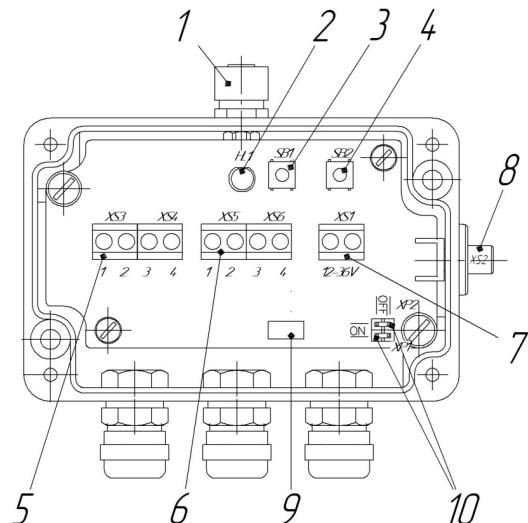
Преобразователи интеллектуальные ПИ РМ (далее по тексту – преобразователи) предназначены для измерений:

- 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

Р и с у н о к 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

Заводской номер в виде цифрового обозначения, обеспечивающий идентификацию каждого экземпляра средств измерений, наносится на этикетку, расположенную на плате преобразователей, методом лазерной печати и на корпус преобразователей методом лазерной гравировки.

Программное обеспечение

Программное обеспечение «МИРС» (далее по тексту – ПО) осуществляет сбор, графическое отображение и архивирование измерительной информации. ПО через подключенный к ПК переходник «USB/PM» осуществляет периодический опрос добавленных в сеть преобразователей в соответствии с их серийными номерами. При этом преобразователь и переходник «USB/PM» 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/PM».

Внутреннее программное обеспечение (далее по тексту – ВПО) записано в микроконтроллере 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.

Т а б л и ц а 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	05EA67EA 9C8FBB0A C717F280 ACF109EE	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

Т а б л и ц а 2 – Тип входного сигнала, диапазон измерений, пределы допускаемой основной приведенной 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(С)	от 0 до +1750 °C	± 0,5
ПИ РМ-ТС/ТП	ПР(В)	от +600 до +1700 °C	± 0,5
ПИ РМ-ТС/ТП	ЖК(Ж)	от -100 до +1200 °C	± 0,2
ПИ РМ-ТС/ТП	ХА(К)	от -100 до +1300 °C	± 0,2
ПИ РМ-ТС/ТП	ХК(Л)	от -100 до +600 °C	± 0,2
ПИ РМ-ТС/ТП	50П	от -100 до +750 °C	± 0,2
ПИ РМ-ТС/ТП	100П	от -100 до +750 °C	± 0,2
ПИ РМ-ТС/ТП	Pt50	от -100 до +750 °C	± 0,2
ПИ РМ-ТС/ТП	Pt100	от -100 до +750 °C	± 0,2
ПИ РМ-ТС/ТП	50М	от -100 до +200 °C	± 0,2
ПИ РМ-ТС/ТП	100М	от -100 до +200 °C	± 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.

Т а б л и ц а 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур, на каждые 10 °C, в долях от пределов допускаемой основной погрешности измерений	0,5
Нормальные условия измерений: - температура окружающего воздуха, °C - 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)

Т а б л и ц а 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификации	
	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, °C - относительная влажность при температуре +30 °C, % - 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

Т а б л и ц а 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/PM	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.*

* Поставляется по заявке потребителя.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1.6 «Устройство и принцип работы» документа МКСН.405544.028 РЭ «Преобразователь интеллектуальный ПИ РМ. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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»)
ИИН 5504087401
Адрес: 644009, Омская обл., г. Омск, ул. Лермонтова, д. 175
Телефон (факс): +7 (3812) 36-84-00; 36-78-82
Web-сайт: <http://omsketalon.ru>
E-mail: fgup@omsketalon.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Омской области» (ФБУ «Омский ЦСМ»)
ИИН 5502029980
Адрес: 644116, Омская обл., г. Омск, ул. Северная 24-я, д. 117А
Телефон (факс): +7 (3812) 68-07-99; 68-04-07
Web-сайт: <http://csm.omsk.ru>
E-mail: info@ocsm.omsk.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311670.