

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижегород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Казахстан (772)734-952-31

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

<https://owen.nt-rt.ru/> || [onw@nt-rt.ru](mailto:onw@nt-rt.ru)

**Преобразователи унифицированного  
сигнала в цифровой код РМ1**

Внесены в Государственный реестр  
средств измерений  
Регистрационный № 45297-10  
Взамен № \_\_\_\_\_

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4213-001-46526536-03

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи унифицированного сигнала в цифровой код РМ1 (далее по тексту – приборы или РМ1), предназначены для измерения и регистрации в режиме реального времени температуры (при использовании в качестве первичных преобразователей термометров сопротивления), расхода газов, жидкостей и их паров, давления, а также перепада давления на сужающем устройстве, значения которых первичными преобразователями (датчиками) может быть преобразовано в унифицированный электрический сигнал постоянного тока или сигналы комплексной взаимной индуктивности.

РМ1 могут применяться в различных отраслях промышленности а также в коммунальном хозяйстве и диспетчеризации.

### ОПИСАНИЕ

Принцип действия прибора основан на измерении и преобразовании в физическую величину входных сигналов, поступающих с термометров сопротивления, датчиков давления или перепада давления, в которых применяется тензометрический метод измерения деформации диафрагмы и которые имеют выходной сигнал в виде тока 0...5, 0...10 или 0...20 мА, либо измеряемый параметр может быть преобразован во взаимную индуктивность обмоток дифференциального трансформатора, сердечник которого связан с диафрагмой, а также отображения информации на встроенном индикаторе и регистрации среднечасового значения расхода, температуры и давления во внутренней энергонезависимой памяти.

Приборы изготавливаются в пластмассовом корпусе, предназначенном для щитового крепления. На лицевой панели прибора размещен цифровой индикатор с управляющими кнопками. Клеммы для внешних подключений расположены на задней панели прибора.

Приборы могут выполнять следующие функции:

- измерение температуры и давления в трубопроводе.
- измерение текущего и суммарного расходов жидкости или газа.
- автоматическая коррекция массового расхода в зависимости от температуры и давления в трубопроводе.
- регистрация среднечасового значения расхода, температуры и давления во внутренней энергонезависимой памяти прибора.
- калибровка канала измерения расхода совместно с датчиком.

Приборы позволяют заменить комплект аппаратуры АКЭРС, применяемый для вычисления результатов измерения температуры, расхода и давления.

К РМ1 могут быть подключены термометры сопротивления с номинальным значением сопротивления при 0 °С ( $R_0$ ) равным 50 Ом или 100 Ом, стандартные дифтрансформаторы

(для использования вместо дискового самописца КСД и частотного сумматора) или любые датчики с унифицированным сигналом в виде тока 0...5 мА, 0...10 мА, 0...20 мА, 4...20 мА, измеряющие перепад давления на суживающем устройстве в соответствии с ГОСТ 8.586.3-2005.

Связь с персональным компьютером, не входящим в комплект РМ1, осуществляется с помощью считывателя DS9097U-009. Компьютер вычисляет расход по алгоритмам ГОСТ 8.586.5-2005.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерений приборов при работе с соответствующими первичными преобразователями, пределы допускаемых основных приведенных погрешностей измерений и разрешающая способность приведены в таблице 1:

Таблица 1

Условное обозначение НСХ преобразования или выходной сигнал датчика	Диапазон измерений	Значение единицы младшего разряда	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %
<b>Термометры сопротивления по ГОСТ Р 8.625 или термопреобразователи сопротивления по ГОСТ 6651*</b>			
Cu 50 ( $\alpha=0,00426 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	-50...+200 °C	0,1 °C	± 0,5
50 М ( $\alpha=0,00428 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	-50...+200 °C	0,1 °C	
Pt 50 ( $\alpha=0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	-80...+500 °C	0,1 °C	
50 П ( $\alpha=0,00391 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	-80...+500 °C	0,1 °C	
Cu 100 ( $\alpha=0,00426 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	-50...+200 °C	0,1 °C	
100 М ( $\alpha=0,00428 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	-50...+200 °C	0,1 °C	
Pt 100 ( $\alpha=0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	-80...+500 °C	0,1 °C	
100 П ( $\alpha=0,00391 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	-80...+500 °C	0,1 °C	
<b>Унифицированные сигналы постоянного тока по ГОСТ 26.011</b>			
0...5 мА 0...10 мА 0...20 мА 4...20 мА	0 ... Q <sub>100%</sub>	0,1 %	± 0,5
<b>Сигналы комплексной взаимной индуктивности</b>			
0...10 мГн 10 – 0 – 10 мГн	0 ... Q <sub>100%</sub>	0,1 %	± 1,0
<p>*) Приборы, работающие с термопреобразователями сопротивления с НСХ по ГОСТ 6651, предназначены для поставки на экспорт.</p> <p>Примечание: Q<sub>100%</sub> – максимальное значение расхода или давления, измеряемое прибором с заявленной погрешностью, задается пользователем. Диапазон допустимых значений Q<sub>100%</sub>: 0,0001 ... 9999,9999.</p>			

Пределы допускаемой абсолютной погрешности хода внутренних часов прибора не более ± 2 мин за сутки.

Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерения входных параметров прибора, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от (20±5) °C (нормальные условия) до +1 °C или от (20±5) °C до +50 °C, не превышают 0,5 предела допускаемой основной приведенной погрешности.

Напряжение питания, В: .....187÷245

Потребляемая мощность, ВА, не более.....6

Габаритные размеры, мм: .....96×96×180

Масса, кг, не более: .....1,0  
Средняя наработка на отказ, ч, не менее:.....50000  
Средний срок службы РМ1, лет, не менее:.....10.

В соответствии с ГОСТ 12.2.007.0 по способу защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током приборы РМ1 соответствуют классу II.

В соответствии с ГОСТ 14254 РМ1 выполнены в корпусах щитового крепления Щ, имеют степень защиты IP20.

Вид климатического исполнения УХЛ4 по ГОСТ 15150.

Рабочие условия эксплуатации: закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов, при атмосферном давлении от 86 до 106,7 кПа, с температурой в диапазоне от плюс 1 до плюс 50 °С и относительной влажностью не более 80 % при 25 °С и более низких температурах без конденсации влаги.

Нормальные условия эксплуатации: закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов, с температурой воздуха (20 ±5) °С и относительной влажностью от 30 до 80 % при атмосферном давлении от 86 до 106,7 кПа.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на щиток или панель прибора методом фотолитографии или другим способом, не ухудшающим качества прибора, а также на титульный лист паспорта и руководство по эксплуатации типографским способом.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Прибор РМ1 поставляется в комплекте, приведенном в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Обозначение документа	Количество
Преобразователь унифицированного сигнала в цифровой код	РМ1 ТУ4213-001-46526536-03	1 шт.
Фиксаторы	—	2 шт.
Руководство по эксплуатации	КУВФ.406239.001 РЭ	1 экз.
Паспорт	КУВФ.406239.001 ПС	1 экз.
Гарантийный талон	—	1 экз.
Методика поверки	КУВФ.406239.001 МП1	По требованию заказчика

### ПОВЕРКА

Поверка приборов производится в соответствии с Инструкцией КУВФ.406239.001МП1 «Преобразователи унифицированного сигнала в цифровой код РМ1. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС», июль 2010 г.

Основные средства поверки:

- магазин сопротивлений Р4831 или калибратор унифицированных сигналов ИКСУ 2000: диапазон выходных сопротивлений 0,001 Ом – 10 кОм; класс точности не хуже 0,05;
- источник постоянного тока с диапазоном выходного сигнала от 0 до 20 мА (калибратор тока П 321, дифференциальный вольтметр В1-12 или калибратор унифицированных сигналов ИКСУ 2000); класс точности не хуже 0,05;
- источник сигналов комплексной взаимной индуктивности с диапазоном выходного сигнала от минус 10 мГн до 10 мГн (магазин взаимной индуктивности Р5017), класс точности не хуже 0,25 %;

- мера времени с продолжительностью хода не менее 24 ч и средним отклонением суточного хода  $\pm 0,35$  с (например, хронометр морской 6МХ);
- мегаомметр М4100/3 для измерения сопротивления изоляции с номинальным напряжением 500 В класс точности 1,0.

Межповерочный интервал - 3 года.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 8.558-93 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.

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

ГОСТ Р 8.625-2006 ГСИ. Термометры сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний.

ГОСТ 8.586.3-2005 ГСИ. Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств. Часть 3. Сопла и сопла Вентури. Технические требования.

ГОСТ 8.586.5-2005 ГСИ. Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств. Часть 5. Методика выполнения измерений.

ТУ 4213-001-46526536-03 «Преобразователи унифицированного сигнала в цифровой код РМ1. Технические условия».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип преобразователей унифицированного сигнала в цифровой код РМ1 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Архангельск (8182)63-90-72  
 Астана (7172)727-132  
 Астрахань (8512)99-46-04  
 Барнаул (3852)73-04-60  
 Белгород (4722)40-23-64  
 Брянск (4832)59-03-52  
 Владивосток (423)249-28-31  
 Волгоград (844)278-03-48  
 Вологда (8172)26-41-59  
 Воронеж (473)204-51-73  
 Екатеринбург (343)384-55-89  
 Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58  
 Иркутск (395)279-98-46  
 Казань (843)206-01-48  
 Калининград (4012)72-03-81  
 Калуга (4842)92-23-67  
 Кемерово (3842)65-04-62  
 Киров (8332)68-02-04  
 Краснодар (861)203-40-90  
 Красноярск (391)204-63-61  
 Курск (4712)77-13-04  
 Липецк (4742)52-20-81  
 Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
 Москва (495)268-04-70  
 Мурманск (8152)59-64-93  
 Набережные Челны (8552)20-53-41  
 Нижний Новгород (831)429-08-12  
 Новокузнецк (3843)20-46-81  
 Новосибирск (383)227-86-73  
 Омск (3812)21-46-40  
 Орел (4862)44-53-42  
 Оренбург (3532)37-68-04  
 Пенза (8412)22-31-16  
 Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47  
 Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
 Рязань (4912)46-61-64  
 Самара (846)206-03-16  
 Санкт-Петербург (812)309-46-40  
 Саратов (845)249-38-78  
 Севастополь (8692)22-31-93  
 Симферополь (3652)67-13-56  
 Смоленск (4812)29-41-54  
 Сочи (862)225-72-31  
 Ставрополь (8652)20-65-13  
 Казахстан (772)734-952-31

Сургут (3462)77-98-35  
 Тверь (4822)63-31-35  
 Томск (3822)98-41-53  
 Тула (4872)74-02-29  
 Тюмень (3452)66-21-18  
 Ульяновск (8422)24-23-59  
 Уфа (347)229-48-12  
 Хабаровск (4212)92-98-04  
 Челябинск (351)202-03-61  
 Череповец (8202)49-02-64  
 Ярославль (4852)69-52-93

<https://owen.nt-rt.ru/> || [onw@nt-rt.ru](mailto:onw@nt-rt.ru)