

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  
Казахстан (772)734-952-31

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  
Таджикистан (992)427-82-92-69

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://foton.nt-rt.ru/> || [fnt@nt-rt.ru](mailto:fnt@nt-rt.ru)

<b>Счетчики-расходомеры электронные вихревые погружные РЭВ-П “Фотон”</b>	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № 22211-07 Взамен № 22211-01
--	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4213-002-46970212-00.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Счетчики-расходомеры электронные вихревые погружные РЭВ-П “Фотон” (далее – счетчики-расходомеры) предназначены для измерений объема и расхода жидких сред с кинематической вязкостью не более  $10^{-4}$  м<sup>2</sup>/с в закрытых заполненных трубопроводах с диаметрами условных проходов от 100 до 1800 мм.

Область применения: в узлах учета, системах сбора данных, устройствах контроля и регулирования технологических процессов в различных отраслях промышленности и коммунального хозяйства.

### ОПИСАНИЕ

Принцип действия счетчика-расходомера основан на возникновении за телом обтекания, помещенного в поток жидкости, дорожки вихрей (дорожка Кармана). Частота следования вихрей в широком диапазоне чисел Рейнольдса прямо пропорциональна скорости, а следовательно, и объемному расходу через измерительное сечение трубопровода (измерение расхода производится в соответствии с ГОСТ 8.361-79 «Расход жидкости и газа. Методика выполнения измерений по скорости в одной точке сечения трубы»).

Счетчики-расходомеры состоят из первичного преобразователя скорости вихревого типа и вторичного микропроцессорного преобразователя (блока электроники).

Первичный преобразователь скорости состоит из тела обтекания (генератора вихрей) с сенсором и устанавливается в измерительном сечении трубопровода на погружной штанге.

Сенсор преобразует вызванные чередованием вихрей знакопеременные пульсации давления в частотный электрический сигнал, который поступает на вход блока электроники.

Блок электроники обрабатывает входной сигнал и обеспечивает выполнение следующих функций:

- вычисление объема и отображение его значений на цифровом индикаторе;
- индикацию при рабочих условиях значений расхода и скорости;
- формирование пассивного гальванически развязанного импульсного сигнала с нормированной ценой импульса преобразования объема;
- регистрацию показаний параметров в электронном архиве;
- связь с устройствами сбора и отображения информации посредством интерфейса RS485.

Конструкция счетчика-расходомера предусматривает моноблочный и отдельный монтаж первичного преобразователя скорости потока и блока электроники. При отдельном монтаже первичный преобразователь скорости потока соединяется с блоком электроники двухпроводной кабельной линией длиной до 150 метров.

Блок электроники размещается в герметичном металлическом корпусе, на котором расположены индикаторное устройство, сенсор или кнопочная клавиатура для ввода (вывода)

информации, контактные разъёмы для подключения питания и внешних электрических цепей, обеспечивающих совместимость счетчика-расходомера с периферийными устройствами.

Счетчик-расходомер устанавливается на трубопроводе с помощью накладного фланца, закрепленного посредством сварного соединения.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра	Значение параметра
Диаметр условного прохода трубопровода (Du), мм	100 ÷ 1800
Наименьший расход измеряемой среды $Q_{\min}$ , м <sup>3</sup> /ч	6,2
Наибольший расход измеряемой среды $Q_{\max}$ , м <sup>3</sup> /ч	58320
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объема и расхода в рабочих условиях, %	±2
Наибольшее избыточное давление измеряемой среды не более, МПа	1,6
Кинематическая вязкость измеряемой среды не более, м <sup>2</sup> /с	10 <sup>-4</sup>
Диапазон температуры измеряемой среды, °С	0 ÷ 150
Емкость счетчика суммарного объема, усл. ед.	999999,9
Цена единицы младшего разряда индикации объема, м <sup>3</sup>	0,1
Цена единицы младшего разряда индикации расхода, м <sup>3</sup> /ч	0,01
Габаритные размеры счетчика-расходомера (в зависимости от Du) не более, мм: длина, ширина, высота	134, 134, 400 ÷ 1100
Масса счетчика-расходомера (в зависимости от Du) не более, кг	3,5 ÷ 6
Напряжение питания постоянного тока, В	12±3
Ток потребления, мА	50
Потребляемая мощность не более, Вт	0,5
Средняя наработка на отказ не менее, ч	75000
Полный средний срок службы не менее, лет	15
Диапазон температуры окружающего воздуха, °С	- 10 до 50
Относительная влажность окружающего воздуха при 35 °С, %	80

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят на прибор фотохимическим методом и на эксплуатационную документацию типографским способом.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Обозначение	Кол-во
Счетчик-расходомер вихревой	РЭВ-П "Фотон"	1 шт.
Паспорт	ПС 4213-002-46970212-00	1 экз.
Руководство по эксплуатации (Методика поверки - раздел 7 РЭ)	РЭ 4213-002-46970212-00	1 экз.
Блок питания (12±3)В, 50мА	БП	1 шт.
Ключ магнитный		1 шт.
Разъем	DB9P (DB15P)	1 шт.
Разъем	СР-50	1 шт.
Фланец накладной присоединительный	РЭВ-П 10-02-001	1 шт.
Кольцо резиновое уплотнительное	077-085-46 по ГОСТ9833-73	1 шт.

## ПОВЕРКА

Поверка счетчиков-расходомеров вихревых РЭВ-П “Фотон” производится по Методике поверки, изложенной в разделе 7 Руководства по эксплуатации РЭ 4213-002-46970212-00 и согласованной ГЦИ СИ Тест-С.-Петербург 25.09.2001г.

Основные средства измерений, применяемые при поверке:

- эталонная поверочная расходомерная установка типа JOS-200 (диапазон  $14 \div 400 \text{ м}^3/\text{ч}$ , относительная погрешность не более  $\pm 0,5\%$ );
- генератор сигналов низкой частоты по ГОСТ 8.314, класс точности 1,5;
- универсальный цифровой электронно-счетный частотомер по ГОСТ 8.422.

Межповерочный интервал - 3 года.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 8.145-75 «ГСИ. Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений объемного расхода жидкости в диапазоне от  $3 \cdot 10^{-6}$  до  $10 \text{ м}^3/\text{с}$ ».

ГОСТ 28723-90 «Расходомеры скоростные, электромагнитные и вихревые. Общие технические условия и методы испытаний».

ГОСТ 8.361-79 «Расход жидкости и газа. Методика выполнения измерений по скорости в одной точке сечения трубы».

Технические условия ТУ 4213-002-46970212-00 «Счетчики-расходомеры электронные вихревые погружные РЭВ-П “Фотон”».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип счетчиков-расходомеров электронных вихревых погружных РЭВ-П “Фотон” 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  
Казахстан (772)734-952-31

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  
Таджикистан (992)427-82-92-69

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://foton.nt-rt.ru/> || [fnt@nt-rt.ru](mailto:fnt@nt-rt.ru)