

**Правовая  
информация**

Изготовитель оставляет за собой право модернизировать продукцию и вносить изменения в документацию без предварительного уведомления. При необходимости получения информации по оборудованию ЭМИС, пожалуйста, обращайтесь к Вашему региональному представителю компании или в головной офис.

Любое использование товарных знаков и материала настоящего издания, полное или частичное, без письменного разрешения правообладателя запрещается.

**ВНИМАНИЕ!**

Перед началом работы следует внимательно изучить данный документ. Перед началом установки, использования или технического обслуживания прибора убедитесь, что Вы полностью ознакомились и поняли содержание руководства. Это условие является обязательным для обеспечения безопасной эксплуатации и нормального функционирования оборудования.

За консультациями обращайтесь к региональному представителю АО «ЭМИС» или в службу тех. поддержки компании:  
тел./факс: +7 (351) 729-99-12  
e-mail: [support@emis-kip.ru](mailto:support@emis-kip.ru)

## Содержание

<b>1 ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ</b>	<b>5</b>
<b>2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ</b>	<b>6</b>
<b>3 ИСПЫТАНИЯ</b>	<b>7</b>
<b>4 СВЕДЕНИЯ О ПРИЕМКЕ И ПОВЕРКЕ</b>	<b>9</b>
<b>5 КОНСЕРВАЦИЯ</b>	<b>9</b>
<b>6 КОМПЛЕКТАЦИЯ И УПАКОВЫВАНИЕ</b>	<b>10</b>
<b>7 СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ</b>	<b>10</b>
<b>8 УСТАНОВКА И ЗАМЕНА МОДУЛЕЙ</b>	<b>11</b>
<b>9 СРОК СЛУЖБЫ, ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ</b>	<b>12</b>
<b>10 СЕРТИФИКАТЫ</b>	<b>13</b>
<b>11 НАСТРОЙКА РАСХОДОМЕРА СОГЛАСНО УСЛОВИЯМ ПРИМЕНЕНИЯ</b>	<b>14</b>

## 1 ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

### 1.1 Назначение изделия

Расходомер-счетчик вихревой погружной ЭМИС-ВИХРЬ 205 (далее – расходомер) предназначен для измерения объема и объемного расхода газов, жидкостей, пара при рабочем давлении и рабочей температуре в трубопроводах с внутренним диаметром от 300 до 2000 мм в различных отраслях промышленности и в системах коммерческого учета, в составе счетчиков газа и пара

### 1.2 Обозначение

ЭМИС-ВИХРЬ 205

ТУ 26.51.52.094-14145564-2021

### 1.3 Заводской номер

### 1.4 Дата изготовления

### 1.5 Предприятие-изготовитель

АО «ЭМИС»  
Россия, 454112, г. Челябинск,  
Комсомольский проспект, д. 29, стр. 7  
Тел./факс +7(351) 729-99-12  
[www.emis-kip.ru](http://www.emis-kip.ru)

## 2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Характеристика	Значение
Взрывозащита	
Класс точности	
Диапазон измерения расхода в трубопроводе	
Диапазон измерения расхода датчика	
Тип измеряемой среды	
Размещение электронного блока	
Максимальное давление измеряемой среды	
Температура измеряемой среды	
Температура окружающей среды	
Встроенный индикатор	
Защита от пыли и влаги	
Напряжение питания	

Расходомеры не содержат драгоценных металлов.

Остальные технические характеристики приведены в приложении.

### ВНИМАНИЕ!

Давление измеряемой среды не должно превышать допустимые значения для расходомера и комплекта монтажных частей (КМЧ).

### ВНИМАНИЕ!

Расходомеры общепромышленного исполнения запрещается использовать во взрывоопасных условиях. В этом случае следует применять расходомеры взрывозащищенных исполнений. Особенности использования расходомеров взрывозащищенных исполнений приведены в руководстве по эксплуатации.

### ВНИМАНИЕ!

Расходомеры исполнения H2S рассчитаны на работу при содержании сероводорода в окружающей среде в нормальном режиме не более 10 мг/м<sup>3</sup>, в аварийной ситуации - до 100 мг/м<sup>3</sup> в течение не более 1 часа. Содержание растворенного сероводорода в жидкости до 6% по объему.

### 3 ИСПЫТАНИЯ

#### 3.1 Испытание на прочность и герметичность

Расходомер-счетчик вихревой ЭМИС-ВИХРЬ 205 подвергнут испытаниям по проверке прочности и герметичности согласно ТУ 4213-017-14145564-2009.

Метод испытаний в соответствии ТУ 26.51.52.094-14145564-2021.

Средства измерения и вспомогательное оборудование:

- стенд гидравлический испытательный нестандартный.

Проточная часть расходомера подвергнута воздействию жидкости под давлением, превышающим максимально допустимое рабочее давление в 1,5 раза, в течение десяти минут. Подтеки жидкости на корпусе расходомера, а также спад давления по контрольному манометру не зафиксированы.

Результаты испытаний:

Расходомер соответствует требованиям ТУ 26.51.52.094-14145564-2021 по герметичности.

Результат расчета:

Расходомер соответствует требованиям ТУ 26.51.52.094-14145564-2021, ГОСТ 14249-89 по прочности.

#### 3.2 Испытание на сопротивление изоляции

Метод испытаний в соответствии ТУ 4213-017-14145564-2009.

Сопротивление изоляции измерено:

- между закороченными между собой контактами «U+» и «U-» питания преобразователя на клеммной колодке и клеммой заземления преобразователя;

- между закороченными между собой контактами «F+» и «F-» или «P+» и «P-» частотно-импульсного выхода на клеммной колодке и клеммой заземления расходомера.

Номинальное напряжение при проверке сопротивления изоляции 500 В. Сопротивление изоляции расходомера составило не менее 10 МОм.

Результаты испытаний:

Расходомер соответствует требованиям ТУ 4213-017-14145564-2009 по величине электрического сопротивления изоляции.

подпись

ФИО

дата

М.П.

## 4 СВЕДЕНИЯ О ПРИЕМКЕ И ПОВЕРКЕ

### 4.1 Приемка

Расходомер-счетчик вихревой ЭМИС-ВИХРЬ 205 соответствует техническим условиям ТУ 26.51.52.094-14145564-2021 и признан годным для эксплуатации.

Заводской номер

Подпись ОТК

подпись \_\_\_\_\_  
ФИО \_\_\_\_\_  
дата \_\_\_\_\_

**М.П.**

### 4.2 Поверка

Параметры для поверки прибора указаны в приложении.  
Интервал между периодическими поверками – 5 лет

**Первичная поверка (после изготовления)**

дата \_\_\_\_\_  
подпись и ФИО поверителя \_\_\_\_\_  
знак поверки \_\_\_\_\_

**Поверка (первичная / периодическая)**

дата \_\_\_\_\_  
подпись и ФИО поверителя \_\_\_\_\_  
знак поверки \_\_\_\_\_

**Поверка (первичная / периодическая)**

дата \_\_\_\_\_  
подпись и ФИО поверителя \_\_\_\_\_  
знак поверки \_\_\_\_\_

**Поверка (первичная / периодическая)**

дата \_\_\_\_\_  
подпись и ФИО поверителя \_\_\_\_\_  
знак поверки \_\_\_\_\_

**Поверка (первичная / периодическая)**

дата \_\_\_\_\_  
подпись и ФИО поверителя \_\_\_\_\_  
знак поверки \_\_\_\_\_

**Поверка (первичная / периодическая)**

дата \_\_\_\_\_  
подпись и ФИО поверителя \_\_\_\_\_  
знак поверки \_\_\_\_\_

**Проверка (первичная / периодическая)**

дата

подпись и ФИО поверителя

знак поверки

**Проверка (первичная / периодическая)**

дата

подпись и ФИО поверителя

знак поверки

**Проверка (первичная / периодическая)**

дата

подпись и ФИО поверителя

знак поверки

**Проверка (первичная / периодическая)**

дата

подпись и ФИО поверителя

знак поверки

**5 КОНСЕРВАЦИЯ****5.1 Сведения о консервации**

Дата	Наименование работы	Срок действия, годы	Должность, фамилия и подпись

## 6 КОМПЛЕКТАЦИЯ И УПАКОВЫВАНИЕ

### 6.1 Комплектация

Комплект поставки расходомера

Обозначение	Пояснение
ЭМИС-ВИХРЬ 205	Расходомер-счетчик вихревой «ЭМИС-ВИХРЬ 205» в исполнении согласно заказу
ЭМИС-ВИХРЬ ЭВ-205.000.100.000.00 ПС	Паспорт на расходомер-счетчик вихревой «ЭМИС-ВИХРЬ 205»

Дополнительная комплектация согласно упаковочному листу.

### 6.2 Упаковывание

Расходомер-счетчик вихревой ЭМИС-ВИХРЬ 205 упакован согласно заказу потребителя и требованиям технической документации.

## 7 СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

Расходомеры не содержат вредных веществ и компонентов, представляющих опасность для здоровья людей и окружающей среды в процессе и после окончания срока службы и при утилизации.

Утилизация расходомера осуществляется в соответствии с руководством по эксплуатации.

## 8 УСТАНОВКА И ЗАМЕНА МОДУЛЕЙ

### 8.1 Сведения о замене модулей

В процессе эксплуатации были заменены (установлены) модули

Наименование	Версия	Зав №

---

организация

---

ФИО

---

должность

---

дата

---

подпись

Наименование	Версия	Зав №

---

организация

---

ФИО

---

должность

---

дата

---

подпись

## 9 СРОК СЛУЖБЫ. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

### 9.1 Срок службы

Срок службы расходомера «ЭМИС-ВИХРЬ 205» при соблюдении условий эксплуатации, описанных в РЭ, составляет не менее 20 лет. Назначенный срок службы – 20 лет.

### 9.2 Гарантии изготовителя

Гарантийный срок эксплуатации:

- Стандартная гарантия - 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня изготовления.
- Расширенная гарантия - \_\_\_\_\_ месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более \_\_\_\_\_ месяцев со дня изготовления.
- Спец. гарантия - \_\_\_\_\_

Гарантийный срок на замененные модули после выполнения ремонта на заводе-изготовителе - 6 месяцев.

### 9.3 Отметка о вводе в эксплуатацию

\_\_\_\_\_ организация

ФИО \_\_\_\_\_

должность \_\_\_\_\_

дата \_\_\_\_\_

подпись \_\_\_\_\_

### ВНИМАНИЕ!

Изготовитель вправе отказать в гарантийном ремонте в случае выхода прибора из строя, если нарушены требования, описанные в разделе 5 Руководства по эксплуатации.

### ВНИМАНИЕ!

Срок службы расходомера ЭМИС-ВИХРЬ 205 при измерении химически агрессивных сред не нормируется производителем.

### ВНИМАНИЕ!

Ремонт расходомеров ЭМИС-ВИХРЬ 205 осуществляется только на заводе-изготовителе или в авторизованных сервисных центрах.

Ремонт преобразователей допускается только с применением ЗИП производства ЗАО "ЭМИС". Производитель не несет гарантийных обязательств в случае ремонта преобразователей при помощи ЗИП стороннего изготовителя.

## 10 СЕРТИФИКАТЫ

1. Сертификат об утверждении типа средств измерений №86309-22. Выдан: Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии. Срок действия: до 29 июля 2032 г.
2. Сертификат соответствия ТР ТС 012/2011 № ЕАЭС RU C-RU.АЖ58.В.05206/24. Выдан: Органом по сертификации Общества с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Инжиниринг». Срок действия: с 09.04.2024 по 23.04.2028.
3. Декларация о соответствии ТР ТС 020/2011 № ЕАЭС N RU Д-RU.PA10.B.48609/24. Срок действия: с 14.11.2024 до 08.12.2027.

## 11 НАСТРОЙКА РАСХОДОМЕРА СОГЛАСНО УСЛОВИЯМ ПРИМЕНЕНИЯ

Для настройки погружного расходомера на фактическое значение внутреннего диаметра трубопровода необходимо пересчитать значение цены импульса на частотно-импульсном выходе преобразователя и значение максимального расхода, которому соответствует верхний предел токового выходного сигнала расходомера. Для этого необходимо рассчитать значение поправочного коэффициента для приведения расхода датчика к расходу при фактическом диаметре трубопровода. Этот расчет можно также выполнить при помощи программы «ЭМИС-Интегратор», введя значения внутреннего диаметра трубопровода и коэффициентов на вкладке «Монитор».

**Корректировка цены импульса**      Фактическое значение цены импульса расходомера рассчитывается по формуле

$$m_{\phi} = m * S, \quad (1)$$

где  $m$  – значение цены импульса датчика, указанное в паспорте или в РЭ на расходомер (для ДУ 40 мм), л;

$S$  – поправочный коэффициент согласно формуле (3).

$$m_{\phi} = \text{_____} \text{ л}$$

**Корректировка верхнего предела токового выходного сигнала**

Фактическое значение расхода, которому соответствует верхний предел токового выходного сигнала расходомера, рассчитывается по формуле

$$Q_{наиб.\phi} = Q_{наиб} * S, \quad (2)$$

где  $Q_{наиб}$  – значение расхода датчика, которому соответствует 20mA токового выходного сигнала,  $\text{м}^3/\text{ч}$ ;

$S$  – поправочный коэффициент согласно формуле (3).

$$Q_{наиб.\phi} = \text{_____} \text{ м}^3/\text{ч}$$

**Расчет поправочного коэффициента**

Поправочный коэффициент  $S$  для фактического значения внутреннего диаметра трубопровода вычисляется по формуле

$$S = (D_{\phi} / d)^2 * Kv * K_p * K_3 \quad (3)$$

где  $D_{\phi}$  – фактическое значение внутреннего диаметра трубопровода, мм;

$d$  – значение внутреннего диаметра датчика расхода в месте установки тела обтекания,  $d=40$  мм;

$Kv$  – коэффициент, зависящий от глубины погружения датчика расхода.  $Kv=1$  для установки датчика в точке средней скорости ( $0,242R$ ). Коэффициент  $Kv$  для установки датчика на оси трубопровода рассчитывается по методике, описанной в РЭ на расходомер. В общем случае значение  $Kv$  для установки датчика на оси трубопровода можно принять равным 0,84;

$K_p$  – коэффициент перехода, учитывающий изменение К-фактора датчика расхода при погружной установке датчика относительно К-фактора, полученного при градуировке датчика расхода на стенде. Коэффициент  $K_p$  выбирается по таблице 11.1 (значения определены эмпирическим путем);

Таблица 11.1

Точка измерения	Коэффициент перехода Кп
Центр	1,65
Точка средних скоростей	1,42

Кз – коэффициент затенения, учитывающий влияние погружной штанги. Определяется по таблице 11.2.

Таблица 11.2

Dу, мм	300	350	400	450	500	600	700	800	900
Kз	0,930	0,932	0,936	0,938	0,940	0,944	0,948	0,952	0,956
Dу, мм	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1800	2000
Kз	0,960	0,963	0,967	0,970	0,973	0,976	0,978	0,981	0,985

Фактическое значение внутреннего диаметра трубопровода рассчитывается по формуле

$$D_{\phi} = L_n / 3,1416 - 2*s, \quad (4)$$

где  $L_n$  – длина окружности трубопровода, усредненная по результатам четырех измерений;

$s$  – толщина стенки трубопровода, усредненная по результатам четырех измерений.

При определении внутреннего диаметра трубопровода рекомендуется использовать средства измерений, указанные в таблице 11.3 или аналогичные.

Таблица 11.3

№ пп	Наименование	Требуемые технические характеристики
1	Рулетка металлическая Р10Н2К, ГОСТ 7502-98	Предел измерений 10 м, цена деления 0,5 мм
2	Толщиномер ультразвуковой УТ-93П, ГОСТ 25863-83	Диапазон измерений 3...30 мм, относительная погрешность 3 %

$$D_{\phi} = \underline{\hspace{10em}} \text{ ММ}$$

$$Kv = \underline{\hspace{10em}}$$

$$Kp = \underline{\hspace{10em}}$$

$$Kz = \underline{\hspace{10em}}$$

$$S = \underline{\hspace{10em}}$$

Подпись  
ответственного

\_\_\_\_\_

подпись

ФИО

\_\_\_\_\_

дата

М.П.

## **Особые отметки**



