

ЭМИС-ВИХРЬ  
ЭВ-205.000.000.  
000.00 ПС

№ \_\_\_\_\_



Основные  
технические  
данные

Параметры  
настройки

Комплектация

Первичная и  
периодические  
поверки

Гарантии  
изготовителя

# ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ РАСХОДА ВИХРЕВОЙ ПОГРУЖНОЙ «ЭМИС-ВИХРЬ 205»

Паспорт



[www.emis-kip.ru](http://www.emis-kip.ru)

ЗАО «ЭМИС»  
Россия,  
Челябинск

  
производство расходомеров



## 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 ЗАО «ЭМИС» или в службу тех. поддержки компании:  
тел./факс: +7 (351) 729-99-12  
e-mail: [support@emis-kjp.ru](mailto:support@emis-kjp.ru)

## Содержание

<b>1 ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ</b>	5
<b>2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ</b>	6
<b>3 ИСПЫТАНИЯ</b>	7
<b>4 КОНСЕРВАЦИЯ</b>	8
<b>5 ПРИЕМКА И ПОВЕРКА</b>	8
<b>6 КОМПЛЕКТАЦИЯ И УПАКОВЫВАНИЕ</b>	10
<b>7 СЕРТИФИКАТЫ</b>	11
<b>8 УСТАНОВКА И ЗАМЕНА МОДУЛЕЙ</b>	12
<b>9 УТИЛИЗАЦИЯ</b>	12
<b>10 СРОК СЛУЖБЫ. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ</b>	13
<b>11 НАСТРОЙКА ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ РАСХОДА СОГЛАСНО УСЛОВИЯМ ПРИМЕНЕНИЯ</b>	14

## 1 ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

### 1.1 Назначение изделия

Преобразователь расхода вихревой погружной ЭМИС-ВИХРЬ 205 (далее – преобразователь) 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 4213-017-14145564-2009

### 1.3 Заводской номер

### 1.4 Дата изготовления

### 1.5 Предприятие-изготовитель

ЗАО «ЭМИС»  
Россия, 454007, г. Челябинск, пр. Ленина, 3  
Тел./факс (351) 729-99-12  
[www.emis-kip.ru](http://www.emis-kip.ru)

## 2 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	

Преобразователи не содержат драгоценных металлов.

Остальные технические характеристики приведены в приложении.

### ВНИМАНИЕ!

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

### ВНИМАНИЕ!

Преобразователи общепромышленного исполнения запрещается использовать во взрывоопасных условиях. В этом случае следует применять преобразователи взрывозащищенных исполнений. Особенности использования преобразователей взрывозащищенных исполнений приведены в руководстве по эксплуатации.

### ВНИМАНИЕ!

Преобразователи исполнения AST рассчитаны на работу при содержании сероводорода в окружающей среде в нормальном режиме не более  $10 \text{ мг/м}^3$ , в аварийной ситуации - до  $100 \text{ мг/м}^3$  в течение не более 1 часа.

Содержание растворенного сероводорода в жидкости до 6% по объему.

### 3 ИСПЫТАНИЯ

#### 3.1 Испытание на прочность и герметичность

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

---

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

Средства измерения и вспомогательное оборудование:

- стенд гидравлический испытательный нестандартный.

Проточная часть преобразователя подвергнута воздействию жидкости под давлением, превышающим максимально допустимое рабочее давление в 1,5 раза (но не более 35 МПа), в течение десяти минут. Подтеки жидкости на корпусе преобразователя, а также спад давления по контрольному манометру не зафиксированы.

Результаты испытаний:

Преобразователь соответствует требованиям ТУ 4213-017-14145564-2009 по герметичности.

Результат расчета:

Преобразователь соответствует требованиям ТУ 4213-017-14145564-2009, ГОСТ 14249-89 по прочности.

Преобразователь расхода вихревой ЭМИС-ВИХРЬ 205 подвергнут испытаниям по проверке электрического сопротивления изоляции согласно ТУ 4213-017-14145564-2009.

#### 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 преобразователя.

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

Результаты испытаний:

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

---

подпись

---

ФИО

---

дата

М.П.

## 4 КОНСЕРВАЦИЯ

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

## 5 ПРИЕМКА И ПОВЕРКА

### 5.1 Приемка

Преобразователь расхода вихревой ЭМИС-ВИХРЬ 205 соответствует техническим условиям ТУ 4213-017-14145564-2009 и признан годным для эксплуатации.

Заводской номер

Подпись ОТК

\_\_\_\_\_

подпись

\_\_\_\_\_

ФИО

\_\_\_\_\_

дата

**М.П.**

### 5.2 Поверка

Параметры для поверки прибора указаны в приложении. Интервал между периодическими поверками – 4 года

**Первичная поверка (после изготовления)**

\_\_\_\_\_

дата

\_\_\_\_\_

подпись и ФИО поверителя

\_\_\_\_\_

годен / не годен

наклейка

**Поверка (первичная / периодическая)**

\_\_\_\_\_

дата

\_\_\_\_\_

подпись и ФИО поверителя

\_\_\_\_\_

годен / не годен

наклейка

**Поверка (первичная / периодическая)**

\_\_\_\_\_

дата

\_\_\_\_\_

подпись и ФИО поверителя

\_\_\_\_\_

годен / не годен

наклейка

**Поверка (первичная / периодическая)**

_____	_____	_____
дата	подпись и ФИО поверителя	годен / не годен
		наклейка

**Поверка (первичная / периодическая)**

_____	_____	_____
дата	подпись и ФИО поверителя	годен / не годен
		наклейка

**Поверка (первичная / периодическая)**

_____	_____	_____
дата	подпись и ФИО поверителя	годен / не годен
		наклейка

**Поверка (первичная / периодическая)**

_____	_____	_____
дата	подпись и ФИО поверителя	годен / не годен
		наклейка

**Поверка (первичная / периодическая)**

_____	_____	_____
дата	подпись и ФИО поверителя	годен / не годен
		наклейка

**Поверка (первичная / периодическая)**

_____	_____	_____
дата	подпись и ФИО поверителя	годен / не годен
		наклейка

**Поверка (первичная / периодическая)**

_____	_____	_____
дата	подпись и ФИО поверителя	годен / не годен
		наклейка

**Поверка (первичная / периодическая)**

_____	_____	_____
дата	подпись и ФИО поверителя	годен / не годен
		наклейка

## 6 КОМПЛЕКТАЦИЯ И УПАКОВЫВАНИЕ

**1 Комплектация**      Комплект поставки преобразователя

Обозначение	Пояснение
ЭМИС-ВИХРЬ 205	Преобразователь расхода «ЭМИС-ВИХРЬ 205» в исполнении согласно заказу
ЭМИС-ВИХРЬ ЭВ-205.000.000.000.00 ПС	Паспорт на преобразователь расхода «ЭМИС-ВИХРЬ 205»

Дополнительная комплектация согласно упаковочному листу.

**6.2 Упаковывание**      Преобразователь расхода вихревой ЭМИС-ВИХРЬ 205 упакован согласно заказу потребителя и требованиям технической документации.

## 7 СЕРТИФИКАТЫ

1. Свидетельство об утверждении типа средств измерений ОС.С.29.092.А №56626/2. Выдан: Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии. Срок действия: до 17 июня 2024 г.

2. Сертификат соответствия ТР ТС 012/2011 №ЕАЭС RU С-RU.ВН02.В.00449/20. Выдан: Органом по сертификации взрывозащищенных средств измерений, контроля и элементов автоматики федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ОС ВСИ «ВНИИФТРИ»). Срок действия: с 28.05.2019 по 10.05.2023.

3. Сертификат соответствия ТР ТС 032/2013 № ЕАЭС RU С-RU.АБ53.В.03767/22. Выдан: Общество с ограниченной ответственностью «СибПромТест». Срок действия: с 28.02.2022 по 27.02.2027.

4. Декларация о соответствии ТР ТС 020/2011 ЕАЭС N RU Д-RU.АД07.В.00358/19. Срок действия: до 08.07.2024.

5. Сертификат соответствия ГОСТ Р 53679-2009 (ИСО 15156-1:2001), ГОСТ Р 53678-2009 (ИСО 15156-2:2003) № РОСС RU.НВ61.Н14791. Выдан: Органом по сертификации ООО «ЦЕТРИМ». Срок действия: с 21.10.2020 по 20.10.2023.

6. Сертификат соответствия ГОСТ Р МЭК 61508-1-2012, ГОСТ Р МЭК 61508-2-2012 № РОСС RU.32287.04ЭКЦ0.Н00147. Выдан: Общество с ограниченной ответственностью «ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ СЕРТИФИКАЦИИ И СПЕЦИАЛЬНЫХ ЭКСПЕРТИЗ». Срок действия: с 19.07.2021 по 18.07.2024.

7. Сертификат соответствия ГОСТ 30546.1-98, ГОСТ 30546.2-98, ГОСТ 30546.3-98 № РОСС RU.Я.2331.04ПВК0.Н00740. Выдан: Обществом с ограниченной ответственностью «МФЦС». Срок действия: с 21.06.2022 по 20.06.2025.

8. Сертификат соответствия ГОСТ Р 52931-2008 № РОСС.RU.НХ37.Н07031. Выдан: Общество с ограниченной ответственностью «СЕРТПРОМЭКСПЕРТ». Срок действия с 18.11.2020 по 17.11.2023.

## 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 УТИЛИЗАЦИЯ

Преобразователи 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 преобразователя осуществляется в соответствии с руководством по эксплуатации.

## 10 СРОК СЛУЖБЫ. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

**10.1 Срок службы** Срок службы преобразователя расхода «ЭМИС-ВИХРЬ 205» при соблюдении условий эксплуатации, описанных в РЭ, составляет не менее 15 лет. Назначенный срок службы – 15 лет.

### 10.2 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 - «Спец.Гарантия»

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

### 10.3 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 преобразователя расхода ЭМИС-ВИХРЬ 205 при измерении химически агрессивных сред не нормируется производителем.

#### ВНИМАНИЕ!

Ремонт преобразователей расхода ЭМИС-ВИХРЬ 205 проводится в региональных сервисных центрах ЗАО «ЭМИС», либо потребителем с предварительным согласованием производителя.

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

## 11 НАСТРОЙКА ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ РАСХОДА СОГЛАСНО УСЛОВИЯМ ПРИМЕНЕНИЯ

Для настройки погружного преобразователя 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 преобразователя. 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 преобразователя рассчитывается по формуле

$$m_{\text{ф}} = m * S, \quad (1)$$

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

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

$$m_{\text{ф}} = \text{_____} \text{ л}$$

### **Корректировка верхнего предела токового выходного сигнала**

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

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

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

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

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

### **Расчет поправочного коэффициента**

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

$$S = (D_{\text{ф}} / d)^2 * K_v * K_{\text{п}} * K_3 \quad (3)$$

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

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

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

$K_{\text{п}}$  – коэффициент перехода, учитывающий изменение  $K$ -фактора датчика расхода при погружной установке датчика относительно  $K$ -фактора, полученного при градуировке датчика расхода на стенде. Коэффициент  $K_{\text{п}}$  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

Ду, мм	300	350	400	450	500	600	700	800	900
Кз	0,930	0,932	0,936	0,938	0,940	0,944	0,948	0,952	0,956
Ду, мм	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1800	2000
Кз	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 %

$D_{\phi} =$  \_\_\_\_\_ мм

$K_v =$  \_\_\_\_\_

$K_p =$  \_\_\_\_\_

$K_z =$  \_\_\_\_\_

$S =$  \_\_\_\_\_

Подпись  
ответственного

\_\_\_\_\_

подпись

\_\_\_\_\_

ФИО

\_\_\_\_\_

дата

М.П.

## Особые отметки







[www.emis-kip.ru](http://www.emis-kip.ru)

**ЗАО «ЭМИС»**

Российская Федерация, 454007,  
Челябинск, пр. Ленина, 3, офис 308

**Служба продаж**

+7 (351) 729-99-12  
(многоканальный)  
+7 (351) 729-99-16  
[sales@emis-kip.ru](mailto:sales@emis-kip.ru)

**Служба технической  
поддержки и сервиса**

+7 (351) 729-99-12  
доб. 741, 744, 756, 763.  
[support@emis-kip.ru](mailto:support@emis-kip.ru)