

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГИИ СИ «Тест ПЭ» -  
генеральный директор

ООО «ИП «МЭ»

Методический центр  
электротехники  
А.В. Федоров

2009 г.



|  |  |
|--|--|
| <p>Счетчики-расходомеры жидкости<br/>ЭМИС-ПЛАСТ 220, ЭМИС-ПЛАСТ 220P</p> | <p>Внесены в Государственный реестр<br/>средств измерений.<br/>Регистрационный № <u>4078-10</u><br/>Взамен № _____</p> |
|--|--|

Выпускаются по ТУ 4213-026-14145564-2009.

### Назначение и область применения

Счетчики-расходомеры жидкости ЭМИС-ПЛАСТ 220, ЭМИС-ПЛАСТ 220P (далее счетчики) предназначены для измерения объема и объемного расхода жидкостей в трубопроводах высокого давления и передачи полученной информации для технологических целей и учетно-расчетных операций.

Область применения: химическая, нефтехимическая, нефтяная и другие отрасли промышленности, объекты коммунального хозяйства.

### Описание

Принцип действия счетчиков основан на измерении расхода жидкости тахометрическим методом.

Счетчики состоят из первичного преобразователя и электронного блока. Для исполнения «Р» предусмотрена установка регулятора расхода.

Проточная часть представляет собой полый цилиндр, в котором на опорах установлена турбинка. Непосредственно над турбинкой установлен чувствительный элемент - тахометрический преобразователь индуктивного типа.

При набегании потока измеряемой среды на турбинку последняя начинает вращаться. Скорость вращения крыльчатки турбинки пропорциональна объемному расходу измеряемой среды. Лопастни крыльчатки турбинки изготовлены из ферромагнитного материала. Проходя мимо катушки преобразователя, они генерируют в последней токовые импульсы. Частота возникновения токовых импульсов равна числу оборотов турбинки в секунду, умноженному на число лопастей. Этот электрический сигнал обрабатывается электронным блоком.

Проточная часть счетчика имеет два исполнения: полнопроходное или погружное.

Проточная часть счетчика полнопроходного исполнения устанавливается в разрез трубопровода.

Проточная часть расходомера погружного исполнения устанавливается в трубопровод через отверстие в нем. При помощи дополнительного оборудования установка в трубопровод расходомера погружного исполнения возможна без остановки потока в трубопроводе.

Электронный блок в зависимости от его конфигурации обеспечивает обработку сигнала с чувствительного элемента, формирует аналоговый токовый, частотный и цифровой выходные

сигналы. Дополнительно имеется возможность отображения показаний на встроенном индикаторе.

Счетчики имеют следующие исполнения:

| Исполнение   | Обозначение в карте заказа |
|--|----------------------------|
| Полнопроходное прямоточное исполнение без регулятора | -                          |
| Полнопроходное угловое исполнение без регулятора     | У                          |
| Полнопроходное прямоточное исполнение с регулятором  | Р                          |
| Полнопроходное прямоточное исполнение с регулятором  | РУ                         |
| Погружное исполнение                                 | П                          |

Все данные исполнения могут изготавливаться во «взрывонепроницаемой оболочке» по ГОСТ 51330.1 (Ex).

ЭМИС-ПЛАСТ 220Р и ЭМИС-ПЛАСТ 220РУ - счетчики с регулятором расхода. Регулятор позволяет ограничить величину расхода до заданного значения, в том числе и удаленно. В случае отключения питания предусмотрена возможность ручного управления регулятором.

### Основные технические характеристики

Диаметр условного прохода, мм

- полнопроходное исполнение от 8 до 300
- погружное исполнение от 300 до 2000

Измеряемая среда жидкость

Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объема и объемного расхода по частотному и цифровому выходному сигналу ( $\delta_0$ ) в зависимости от динамического диапазона измерений расхода, %:

- для полнопроходного исполнения счетчика

- $Q_{min}: Q_{max} = 1:5$   $\pm 0,5$
- $Q_{min}: Q_{max} = 1:10$   $\pm 1,0$
- $Q_{min}: Q_{max} = 1:15$   $\pm 1,5$

- для погружного исполнения счетчика

- $Q_{min}: Q_{max} = 1:10$   $\pm 1,5$
- $Q_{min}: Q_{max} = 1:15$   $\pm 2,5$

Пределы допускаемой относительной погрешности измерения объемного расхода по токовому выходному сигналу, %

$\pm [|\delta_0| + 0,2 \cdot I_{max} / (4 + 16 \cdot Q / Q_{max})]$ ,  
 где  $I_{max} = 20$  мА – максимальное значение силы тока в цепи токового выходного сигнала;

$Q$  – измеренное значение объемного расхода, м<sup>3</sup>/ч;

$Q_{max}$  – верхний предел диапазона измерений объемного расхода, м<sup>3</sup>/ч.

Отклонение величины установленного мгновенного расхода от величины, %

$\pm 1$

Параметры измеряемой среды

- температура, °С

- стандартное исполнение от минус 40 до плюс 80
- высокотемпературное исполнение от 0 до плюс 150
- специальное исполнение от минус 55 до плюс 280

- избыточное давление, МПа, не более 42

Диапазон измерения объемного расхода, м<sup>3</sup>/ч

- полнопроходное исполнение
- погружное исполнение

от 0,08 до 2250  
от 51 до 61069

| Ду,<br>мм | Границы диапазона объемного расхода для погружного исполнения, м <sup>3</sup> /ч |       |
|-----------|--|-------|
|           | Q min  | Q max |
| 300       | 51   | 1470  |
| 350       | 69   | 2010  |
| 400       | 90   | 2625  |
| 450       | 115  | 3315  |
| 500       | 141  | 4005  |
| 600       | 204  | 6015  |
| 700       | 277  | 7845  |
| 800       | 362  | 10470 |
| 900       | 458  | 12510 |
| 1000      | 565  | 15450 |
| 1100      | 684  | 19800 |
| 1200      | 814  | 23550 |
| 1300      | 956  | 27645 |
| 1400      | 1108   | 32055 |
| 1500      | 1272   | 36810 |
| 1600      | 1448   | 41880 |
| 1800      | 1832   | 52995 |
| 2000      | 2262   | 61069 |

| Ду, мм | Границы диапазона объемного расхода для полнопроходного исполнения, м <sup>3</sup> /ч |          |
|--------|---|----------|
|        | Q min   | Q max    |
| 008    | 0,08  | 1,2      |
| 015    | 0,12(0,08)  | 1,8(1,2) |
| 020    | 0,2   | 3        |
| 025    | 0,5(0,5)  | 7,5(7,5) |
| 040    | 1,5(0,8)  | 22,5(12) |
| 050    | 2(2)  | 30(30)   |
| 080    | 6(10)   | 90(150)  |
| 100    | 18  | 270      |
| 150    | 30  | 450      |
| 200    | 70  | 1050     |
| 250    | 120   | 1800     |
| 300    | 150   | 2250     |

*Примечание - В скобках приведены границы диапазона объемного расхода для счетчиков с регулятором расхода.*

**Выходные сигналы**

- стандартное исполнение:
  - частотный, Гц
  - аналоговый токовый, мА
  - цифровой

масштабируемый 0-100/1000/10000  
4-20  
RS-485

- специальное исполнение:
  - аналоговый токовый, В
  - цифровой
  - цифровой

0-5  
HART  
IEEE 802

**Температура окружающей среды, °С**

- стандартное исполнение
- специальное исполнение

от минус 40 до плюс 55  
от минус 55 до плюс 80

**Напряжение электропитания**

- от источника постоянного тока
- от встроенных батарей
- от сети переменного тока частотой (50±1) Гц

24 В  
3,6 В  
220<sup>+22</sup><sub>-33</sub> В

**Потребляемая мощность**

- от источника постоянного тока
- от встроенных батарей
- от сети переменного тока частотой (50±1) Гц

1,2 Вт  
1,2 Вт  
70 В·А

|   |                |
|---|----------------|
| Габаритные размеры, мм                  |                |
| - длина                                 | от 150 до 500  |
| - высота                                | от 167 до 1215 |
| - ширина                                | от 140 до 350  |
| Масса, кг                               | от 4,5 до 95   |
| Средняя наработка на отказ, ч, не менее | 50000          |
| Средний срок службы, лет, не менее      | 8              |

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию типографским способом и на табличку счетчика-расходомера жидкости ЭМИС-ПЛАСТ 220, ЭМИС-ПЛАСТ 220Р фотохимическим способом.

### Комплектность

Стандартный комплект поставки счетчиков:

|   |        |
|---|--------|
| 1 Счетчик-расходомер жидкости ЭМИС-ПЛАСТ 220, ЭМИС-ПЛАСТ 220Р | 1 шт.  |
| 2 Руководство по эксплуатации ЭП-220.000.000.000.00 РЭ        | 1 экз. |
| 3 Методика поверки ЭП-220.000.000.000.00 МП                   | 1 экз. |
| 4 Паспорт ЭП-220.000.000.000.00 ПС                            | 1 экз. |

### Поверка

Поверка счетчиков-расходомеров жидкости ЭМИС-ПЛАСТ 220, ЭМИС-ПЛАСТ 220Р производится согласно методике поверки ЭП-220.000.000.000.00 МП, согласованной ГЦИ СИ «Тест ПЭ» 28 декабря 2009 г.

Основные средства поверки:

- установка поверочная УПСЖ100/ВМ по ТУ 4381-007-55749794-2008, диапазон расходов установки от 0,01 до 100 м<sup>3</sup>/ч. При определении погрешности на жидкостях установка должна обеспечивать измерение объема с относительной погрешностью не более ±0,05 %. Занесена в Госреестр под № 24364-03;
- трубопоршневая установка ТПУ «Сапфир М»-500 по ТУ 4213-000-00229547-02, диапазон расходов установки от 40 до 500 м<sup>3</sup>/ч. Пределы относительной погрешности установки для ТПУ 2-го разряда ±0,09 %, пределы относительной погрешности электронного блока ±0,005 %;
- частотомер электронно-счетный ЧЗ-88 по ТУ ВУ 100039847.076-2006, диапазон частот входных сигналов от 0,1 Гц до 200 МГц;
- источник питания постоянного тока Б5-45;
- автотрансформатор ЛАТР-2М.

Межповерочный интервал – 4 (четыре) года.

### Нормативные и технические документы

СТ СЭВ 3267- 81 «Универсальная международная система автоматического контроля, регулирования и управления. Расходомеры турбинные. Технические требования».

ТУ 4213-026-14145564-2009 «Счетчики-расходомеры жидкости «ЭМИС-ПЛАСТ 220, ЭМИС-ПЛАСТ 220Р».

### Заключение

Тип счетчиков-расходомеров жидкости «ЭМИС-ПЛАСТ 220, ЭМИС-ПЛАСТ 220Р» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Счетчики-расходомеры жидкости ЭМИС-ПЛАСТ 220, ЭМИС-ПЛАСТ 220Р имеют сертификаты соответствия:

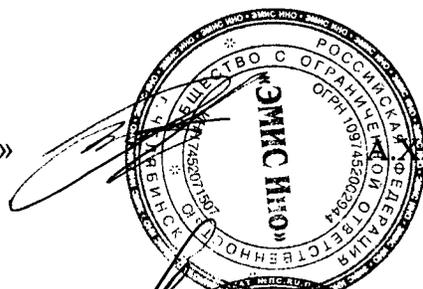
- № РОСС RU.ГБ06.В00734 от 27.01.2010 г. для изготавливаемых ЗАО «ЭМИС»;
- № РОСС RU.ГБ06.В00735 от 27.01.2010 г. для изготавливаемых ООО «ЭМИС Ино».

### Изготовитель

ООО «ЭМИС Ино», 454007, Россия, г. Челябинск, пр. Ленина, 3.  
 Тел. (351) 729-99-12; факс (351) 729-99-12

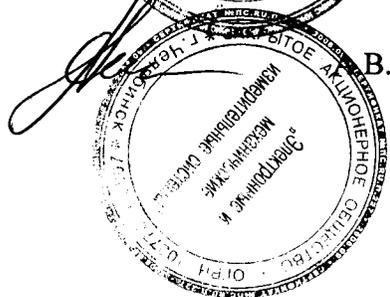
ЗАО «ЭМИС», 454007, Россия, г. Челябинск, пр. Ленина, 3.  
 Тел. (351) 729-99-12; факс (351) 729-99-12

Генеральный директор ООО «ЭМИС Ино»



Хузин

Генеральный директор ЗАО «ЭМИС»



В. Мечин