

**ОПИСАНИЕ  
ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**

**СОГЛАСОВАНО**  
Зам. директора ВНИИР  
по научной работе,  
начальник ГЦИ СИ ВНИИР  
*М.С. Немиров*  
« 21 » \_\_\_\_\_ 2000 г.

<b>Расходомеры-счетчики электромагнитные «ВЗЛЕТ ЭР»</b>	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>20293-00</u> Взамен № _____
---	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4213-041-44327050-00 (В41.00-00.00 ТУ).

**НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Расходомеры-счетчики электромагнитные «ВЗЛЕТ ЭР» В41.00-00.00 (далее – расходомеры) предназначены для одно- или многоканального измерения среднего объемного расхода и/или объема различных жидкостей в широких диапазонах изменения температуры, проводимости, при постоянном или переменном (реверсивном) направлении потока рабочей жидкости, в различных условиях эксплуатации. Расходомеры-счетчики «ВЗЛЕТ ЭР» могут использоваться также в качестве расходомеров и преобразователей расхода. При этом не используются отдельные функциональные возможности прибора.

Расходомеры могут использоваться в составе различных комплексов, в том числе в составе теплосчетчиков, измерительных систем, АСУТП и т.д.

Расходомеры могут применяться в энергетике, коммунальном хозяйстве, нефтегазовой, химической, пищевой и других отраслях промышленно-хозяйственного комплекса.

## ОПИСАНИЕ

Расходомеры реализуют электромагнитный метод измерения, при котором в потоке жидкости, протекающей через наведенное системой электромагнитов магнитное поле, возникает электродвижущая сила (ЭДС), пропорциональная скорости потока. Эта ЭДС воспринимается электродами и преобразуется в значение среднего объемного расхода и/или объема.

Конструктивно расходомеры состоят из одного или нескольких (многоканальные расходомеры) первичных измерительных преобразователей расхода электромагнитных (ППРЭ), устанавливаемых в трубопроводы с рабочей жидкостью, и вторичного измерительного преобразователя (ВП).

ППРЭ представляет собой отрезок трубы (патрубок) круглого или прямоугольного сечения из немагнитного материала. На патрубке расположена система электромагнитов, создающая магнитное поле в потоке. На внутренней поверхности патрубка расположены электроды для контакта с протекающей жидкостью. Внутренняя поверхность патрубка (или весь патрубок) выполнен из электроизолирующего материала.

ВП управляет измерительным процессом, обрабатывает сигналы ППРЭ, выполняет математическую обработку результатов измерений и расчеты, обеспечивает взаимодействие с периферийными устройствами, хранение в энергонезависимой памяти необходимых для работы расходомера параметров, результатов измерений и их вывод на устройства индикации.

ВП может выполняться в виде отдельного блока либо конструктивно объединяться с ППРЭ.

Расходомеры выпускаются в следующих модификациях:

- общепромышленного применения;
- эталонные.

Расходомеры обеспечивают связь через интерфейсы в стандартах RS232, RS485, HART, посредством дискретных команд, а также вывод информации в виде токовых, импульсных, релейных выходных сигналов. В расходомерах предусмотрена возможность изменения количества каналов измерений, каналов вывода результатов измерений и другой информации. Сервисные функции расходомеров могут изменяться в соответствии с требованиями заказчика.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические параметры расходомеров приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Значение параметра	Примечание
1. Диаметр условного прохода ППРЭ, D <sub>y</sub> , мм: - минимальный - максимальный	10 300	По заказу могут поставляться расходомеры с ППРЭ других типоразмеров
2. Измеряемый средний объемный расход, м <sup>3</sup> /ч:	минус 5000 – 0 – 5000	По заказу диапазон может быть изменен
3. Температура рабочей жидкости, °С	минус 10 ÷ 180	По заказу могут поставляться расходомеры для работы при других температурах
4. Минимальная удельная электропроводность рабочей жидкости, См/м	5·10 <sup>-6</sup>	
5. Пределы допускаемой относительной погрешности измерения времени наработки прибора, не более, %	± 0,1	
6. Количество каналов измерения при стандартной поставке	1...4	Определяется при заказе и может быть увеличено
7. Питание	переменное напряжение 220/36 В частотой 50 Гц, либо напряжение постоянного тока из ряда 12 / 24 / 36 В	Определяется при заказе
8. Среднее время наработки на отказ, не менее, ч	75 000	
9. Средний срок службы, не менее, лет	12	
10. Масса и габаритные размеры	в соответствии с конструкторской и эксплуатационной документацией	

Пределы допускаемых относительных погрешностей расходомеров при измерении, индикации, регистрации, хранении и передаче результатов измерений среднего объемного расхода (объема) не превышают значений, определяемых по формуле:

- для расходомеров общепромышленного применения:

$$\delta = \pm \left( 0,6 + \frac{0,1 + k_1}{v} \right) \cdot k_2, \%$$

где:  $\delta$  – пределы допускаемой относительной погрешности расходомера, %;

$k_1, k_2$  – коэффициенты, зависящие от условий применения расходомера;

$v$  – текущая скорость потока в трубопроводе, м/с. Скорость потока определяется в соответствии с формулой:

$$v = \frac{Q}{2,83 \cdot 10^{-3} \cdot D_y^2}, \text{ м/с,}$$

где:  $Q$  – измеренное значение расхода (абсолютное значение), м<sup>3</sup>/ч;

$D_y$  – диаметр условного прохода (типоразмер) трубопровода, мм.

- для эталонных расходомеров:

$\delta = \pm 0,15 \%$  – при поверке (юстировке) расходомеров методом многократных измерений;

$\delta = \pm 0,3 \%$  – при поверке (юстировке) расходомеров методом однократных измерений.

### **ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА**

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта расходомеров В41.00-00.00 ПС и на расходомеры по технологии изготовителя.

### **КОМПЛЕКТНОСТЬ**

Комплектность поставки расходомеров по техническим условиям ТУ 4213-041-44327050-00 (В41.00-00.00 ТУ):

- первичные преобразователи расхода электромагнитные – 1 компл.
- вторичный измерительный преобразователь – 1 шт.
- сетевой блок питания (по заказу) – 1 шт.
- эксплуатационная документация – 1 компл.
- Инструкция. ГСИ. Расходомеры-счетчики электромагнитные «ВЗЛЕТ ЭР».

Методика поверки. В41.00-00.00 И1 – 1 экз.

По заявке в комплект поставки могут включаться сигнальные кабели, дополнительные аксессуары, устройства и приспособления.

### **ПОВЕРКА**

Поверка расходомеров осуществляется в соответствии с документом «Инструкция. ГСИ. Расходомеры-счетчики электромагнитные «ВЗЛЕТ ЭР». Методика поверки» В41.00-00.00 И1, утвержденным ГЦИ СИ ВНИИР 21 августа 2000 г.

Основные средства поверки:

- установка поверочная для поверки методом измерения объема (среднего расхода, массы) с пределами допускаемой относительной погрешности не более 1/3 пределов допускаемой относительной погрешности измерения расходомеров;
- частотомер ЧЗ-64, ДЛИ 2.721.066 ТУ;
- миллиамперметр Д5075, 3.383.023 ТУ.

Межповерочный интервал – 4 года.

### **НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ**

ГОСТ 12997 – Изделия ГСП. Общие технические условия.

ГОСТ 14254 – Изделия электротехнические. Оболочки. Степени защиты. Обозначения. Методы испытаний.

ГОСТ 28723 – Расходомеры скоростные, электромагнитные и вихревые. Общие технические требования и методы испытаний.

Расходомеры-счетчики электромагнитные «ВЗЛЕТ ЭР». Технические условия. ТУ 4213-041-44327050-00 (В41.00-00.00 ТУ).

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Расходомеры-счетчики электромагнитные «ВЗЛЕТ ЭР» соответствуют требованиям ГОСТ 28723 и техническим условиям ТУ 4213-041-44327050-00 (В41.00-00.00 ТУ).

Изготовитель:  
ЗАО «ВЗЛЕТ», 198020, г. Санкт-Петербург, набережная Обводного канала, 217,  
под.9.

ООО «Новые технологии», 188340, Ленинградская область, Гатчинский район,  
г. Тайцы, ул. Карьерная, д.1.

Генеральный директор  
ЗАО «ВЗЛЕТ»

В.Н. Парфенов

Генеральный директор  
ООО «Новые технологии»

А.П. Кузнецов



