

КОМИТЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ,  
МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ  
ПРИ СОВЕТЕ МИНИСТРОВ  
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ



COMMITTEE FOR STANDARDIZATION,  
METROLOGY AND CERTIFICATION  
UNDER COUNCIL OF MINISTERS  
OF THE REPUBLIC OF BELARUS

# СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

PATTERN APPROVAL CERTIFICATE  
OF MEASURING INSTRUMENT



НОМЕР СЕРТИФИКАТА:  
CERTIFICATE NUMBER: 3370

ДЕЙСТВИТЕЛЕН ДО:  
VALID TILL: 01 января 2010 г.

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании решения НТК по метрологии (протокол № 05-2005 от 26 мая 2005 г.) утвержден тип

**расходомеры-счетчики ультразвуковые многоканальные УРСВ "Взлет МР",  
ЗАО "Взлет", г. Санкт-Петербург, Российская Федерация (RU),**

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под номером **РБ 03 07 2558 05** и допущен к применению в Республике Беларусь.

Описание типа средства измерений приведено в приложении и является неотъемлемой частью настоящего сертификата.

Председатель Комитета

В.Н. Корешков  
26 мая 2005 г.

Продлен до " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель Комитета

В.Н. Корешков  
" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

*НТК 05-05 от 26.05.2005  
Султанов*

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ



СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ГЦИ СИ ВНИИР -

директор ВНИИР

В.П.Иванов

09 2004 г.

<p>Расходомеры-счетчики ультразвуковые многоканальные УРСВ «ВЗЛЕТ МР»</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № _____ Взамен № 18802-99 _____</p>
---	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4213-012-44327050-2004 (В12.00-00.00 ТУ).

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Расходомеры-счетчики ультразвуковые многоканальные УРСВ «ВЗЛЕТ МР» (далее - расходомеры) предназначены для одно- или многоканальных измерений среднего объемного расхода и объема различных жидкостей при постоянном или переменном направлении потока жидкости в трубопроводе.

Расходомеры могут применяться в энергетике, коммунальном хозяйстве, нефтегазовой, химической, пищевой и других отраслях промышленно-хозяйственного комплекса, в различных условиях эксплуатации, в том числе во взрывоопасных зонах.

## ОПИСАНИЕ

Расходомеры реализуют метод ультразвукового зондирования, при котором ультразвуковые колебания (УЗК), возбуждаемые электроакустическими преобразователями (ПЭА), распространяются в измеряемой среде по и против потока. ПЭА, подключенные к вторичному измерительному преобразователю (ВП) расходомера, поочередно выполняют функцию излучателей и приемников. При движении жидкости время распространения УЗК по потоку меньше, чем время распространения против потока, а разница этих времен пропорциональна скорости потока и, следовательно, расходу жидкости.

ПЭА, входящие в состав расходомеров, изготавливаются нескольких типов:

- накладные (устанавливаются на наружную стенку трубопровода без его вскрытия);
- врезные (устанавливаются в монтажные патрубки, наваренные на трубопровод).

Расходомеры обеспечивают возможность выполнения измерения (способ организации зондирования УЗК потока в трубопроводе) по одно-, двух-, трех- или четырехлучевой схеме. ВП расходомера формирует зондирующие импульсы, управляет измерительным процессом, выполняет расчеты, обеспечивает взаимодействие с периферийными устройствами, хранение в энергонезависимой памяти необходимых для работы параметров, результатов измерений и их вывод на устройства индикации.

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

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики расходомеров приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Значение параметра	Прим.
1. Диаметр условного прохода, $D_y$ , мм - минимальный - максимальный	10 5000	Прим.1
2. Температура измеряемой жидкости, °С	минус 30 ÷ 180	Прим.2
3. Питание расходомеров	Напряжение переменного тока $220_{-33}^{+22} / 36_{-5}^{+4}$ В ( $50 \pm 1$ ) Гц Напряжение постоянного тока (в том числе от автономного источника) из ряда 3,6/6/12/24/36В	Прим.3
4. Потребляемая мощность, ВА, не более	20	Прим.4
5. Среднее время наработки на отказ, ч	75 000	
6. Средний срок службы, лет	12	
7. Масса и габаритные размеры	В соответствии с конструкторской документацией	
8. Условия эксплуатации: - ВП: - температура, °С - относительная влажность воздуха при 35°С, %; - ПЭА: - температура, °С - относительная влажность воздуха при 40°С, %;	5 ÷ 50 до 80  минус 50 ÷ 180 °С до 100%	Прим.5

**Примечания:**

1. По заказу могут поставляться ПЭА для работы на  $D_y$  от 4 мм до 10000 мм.
2. По заказу могут поставляться ПЭА, работающие при температуре измеряемой жидкости от минус 60°С до 250°С.
3. Определяется при заказе.
4. При питании от сети 220 В.
5. По заказу могут поставляться расходомеры для эксплуатации при других значениях температуры и влажности.

Расходомеры обеспечивают измерение среднего объемного расхода при скорости потока до 20 м/с, что соответствует расходам, определяемым по формуле:

$$Q = 2,83 \times 10^{-3} \times v \times D_y^2, \text{ м}^3/\text{ч},$$

где  $Q$  – измеряемый средний расход,  $\text{м}^3/\text{ч}$ ;

$v$  – скорость потока, м/с;

$D_y$  – диаметр условного прохода трубопровода, мм.

Примечание. По заказу диапазон измерений среднего объемного расхода может быть изменен.

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

$$\delta = \pm \left( A + \frac{k_1}{v} \right) \times k_2, \%,$$

где:

- $\delta$  – пределы допускаемой относительной погрешности расходомеров, %;
- $A, k_1, k_2$  – коэффициенты, зависящие от условий применения, исполнения, поверки (юстировки) и монтажа расходомеров;
- $v$  – скорость потока в трубопроводе, м/с.

Пределы допускаемых относительных погрешностей расходомеров с однолучевым способом организации зондирования потока при измерении, индикации, регистрации, хранении и передаче результатов измерения среднего объемного расхода, объема жидкости не превышают значений, определяемых по формуле:

- при поверке (юстировке) на поверочных установках методом пропуска жидкости через первичный преобразователь расхода (ПП); при поверке (юстировке) на имитационных поверочных установках и работе с измерительными участками (ИУ)  $D_y > 150$  мм, изготовленными ЗАО «ВЗЛЕТ» или по его лицензии, типовом монтаже и установленных в руководстве В12.00-00.00 РЭ условиях эксплуатации:

$$\delta = \pm \left( 0,95 + \frac{0,1}{v} \right), \% \text{ — (коэффициенты } A=0,95; k_1 = 0,1; k_2 = 1);$$

- при поверке (юстировке) на имитационных поверочных установках и использовании в качестве ИУ бывшего в эксплуатации трубопровода, типовом монтаже и установленных в руководстве В12.00-00.00 РЭ условиях эксплуатации:

$$\delta = \pm \left( 1,5 + \frac{0,2}{v} \right), \% \text{ — (коэффициенты } A=1,5; k_1 = 0,2; k_2 = 1).$$

Пределы допускаемых относительных погрешностей расходомеров с двухлучевым способом организации зондирования потока при измерении, индикации, регистрации, хранении и передаче результатов измерения среднего объемного расхода, объема жидкости не превышают значений, определяемых по формуле:

- при поверке (юстировке) на поверочных установках методом пропуска жидкости через первичный преобразователь расхода (ПП); при поверке (юстировке) на имитационных поверочных установках и работе с измерительными участками (ИУ)  $D_y > 150$  мм, изготовленными ЗАО «ВЗЛЕТ» или по его лицензии, типовом монтаже и установленных в руководстве В12.00-00.00 РЭ условиях эксплуатации:

$$\delta = \pm \left( 0,45 + \frac{0,1}{v} \right), \% \text{ — (коэффициенты } A=0,5; k_1 = 0,1; k_2 = 1);$$

- при поверке (юстировке) на имитационных поверочных установках и использовании в качестве ИУ бывшего в эксплуатации трубопровода, типовом монтаже и установленных в руководстве В12.00-00.00 РЭ условиях эксплуатации:

$$\delta = \pm \left( 0,7 + \frac{0,2}{v} \right), \% \text{ — (коэффициенты } A=0,7; k_1 = 0,2; k_2 = 1).$$

Пределы допускаемых относительных погрешностей расходомеров с трехлучевым способом организации зондирования потока при измерении, индикации, регистрации, хранении и передаче результатов измерения среднего объемного расхода, объема жидкости не превышают значений, определяемых по формуле:

- при поверке (юстировке) на поверочных установках методом пропуска жидкости через первичный преобразователь расхода (ПП); при поверке (юстировке) на имитационных поверочных установках и работе с измерительными участками (ИУ)  $D_y > 150$  мм:

ленными ЗАО «ВЗЛЕТ» или по его лицензии, типовом монтаже и установленных в руководстве В12.00-00.00 РЭ условиях эксплуатации:

$$\delta = \pm \left( 0,4 + \frac{0,075}{v} \right), \% \text{ — (коэффициенты } A=0,4; k_1 = 0,075; k_2 = 1);$$

- при поверке (юстировке) на имитационных поверочных установках и использовании в качестве ИУ бывшего в эксплуатации трубопровода, типовом монтаже и установленных в руководстве В12.00-00.00 РЭ условиях эксплуатации:

$$\delta = \pm \left( 0,5 + \frac{0,1}{v} \right), \% \text{ — (коэффициенты } A=0,5; k_1 = 0,1; k_2 = 1).$$

Пределы допускаемых относительных погрешностей расходомеров с четырехлучевым способом организации зондирования потока при измерении, индикации, регистрации, хранении и передаче результатов измерения среднего объемного расхода, объема жидкости не превышают значений, определяемых по формуле:

- при поверке (юстировке) на поверочных установках методом пропускания жидкости через первичный преобразователь расхода (ПП); при поверке (юстировке) на имитационных поверочных установках и работе с измерительными участками (ИУ)  $D_y > 150$  мм, изготовленными ЗАО «ВЗЛЕТ» или по его лицензии, типовом монтаже и установленных в руководстве В12.00-00.00 РЭ условиях эксплуатации:

$$\delta = \pm \left( 0,25 + \frac{0,1}{v} \right), \% \text{ — (коэффициенты } A=0,25; k_1 = 0,1; k_2 = 1);$$

- при поверке (юстировке) на имитационных поверочных установках и использовании в качестве ИУ бывшего в эксплуатации трубопровода, типовом монтаже и установленных в руководстве В12.00-00.00 РЭ условиях эксплуатации:

$$\delta = \pm \left( 0,4 + \frac{0,075}{v} \right), \% \text{ — (коэффициенты } A=0,4; k_1 = 0,075; k_2 = 1).$$

Указанные погрешности расходомеров относятся как к прямому, так и к обратному направлению потока.

Пределы допускаемой относительной погрешности измерения времени работы в различных режимах не превышают  $\pm 0,1$  %.

Взрывозащищенное исполнение расходомеров в соответствии с главой 7.3 «Правил устройства электроустановок» обеспечивается укомплектованием их ПЭА искробезопасного исполнения и блоками искрозащитными (БИ).

Уровень взрывозащиты – «особовзрывобезопасный».

Вид взрывозащиты – «искробезопасная электрическая цепь».

Маркировка взрывозащиты:

- ПЭА – «ОЕхiaПВТ6 X В комплекте УРСВ»;

- БИ – «ЕхiaПВ В комплекте УРСВ».

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на лицевые панели расходомеров, а также на титульный лист паспорта В12.00-00.00 ПС по технологии изготовителя.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки расходомеров приведена в табл. 2.

Таблица 2

Наименование и условные обозначения	Кол-во	Примечание
1. Вторичный измерительный преобразователь	1	
2. Преобразователь электроакустический	2 — 12	Примечание 1
3. Измерительный участок	1 — 4	По заказу
4. Пульт управления, индикации и переноса данных «ВЗЛЕТ ПУИ»	1	По заказу
5. Источник электропитания 220/36 В 50 Гц	1	По заказу
6. Комплект монтажный	1	По заказу
7. Адаптер токового выхода	1 — 2	По заказу
8. Эксплуатационная документация:		
- паспорт В12.00-00.00 ПС	1	
- руководство по эксплуатации В12.00-00.00 РЭ	1	
- инструкция по монтажу В12.00-00.00 ИМ	1	

Примечание.

По заказу в комплект поставки могут включаться ЗИП, присоединительная арматура, дополнительные устройства и аксессуары.

### ПОВЕРКА

Поверка расходомера выполняется в соответствии с разделом «Методика поверки» руководства по эксплуатации В12.00-00.00 РЭ, утвержденной ГЦИ СИ ВНИИР в сентябре 2004 г.

Основные средства поверки:

- установка поверочная для поверки методом измерения объема (расхода, массы) с пределами допускаемой относительной погрешности не более 1/3 предела допускаемой относительной погрешности расходомера;
- комплекс поверочный «ВЗЛЕТ КПИ» В64.00-00.00 ТУ;
- частотомер ЧЗ-64, ДЛИ 2.721.066 ТУ;
- миллиамперметр Д5075, 3.383.023 ТУ;
- секундомер.

Межповерочный интервал – 4 года.

### НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

«Расходомеры-счетчики ультразвуковые многоканальные УРСВ «ВЗЛЕТ МР». Технические условия» ТУ 4213-012-44327050-2004 (В12.00-00.00 ТУ).

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип расходомеров-счетчиков ультразвуковых многоканальных УРСВ «ВЗЛЕТ МР» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Расходомеры-счетчики прошли испытания на взрывозащиту в испытательной лаборатории взрывозащищенного и рудничного электрооборудования, материалов и средств защиты ИГД им. А.А. Скочинского, г. Люберцы (Свидетельство № 2000.С40 от 10.03.2000 г.)

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки системы входят:

- процессорный модуль, панель оператора и модули (комплектность по спецификации заказа);
- ответные части разъемов модулей;
- комплект эксплуатационной документации;
- инструкция ДАРЦ.421457.501ИП "Инструкция по поверке".

## ПОВЕРКА

Измерительные модули системы, используемые в сферах, подлежащих государственному метрологическому контролю и надзору, подлежат первичной поверке до ввода их в эксплуатацию и периодической поверке в процессе эксплуатации.

Поверка системы интеллектуальных модулей "ТЕКОНИК" проводится в соответствии с Инструкцией ДАРЦ.421457.501 ИП "Система интеллектуальных модулей "ТЕКОНИК" Инструкция по поверке", согласованной с ГЦИ СИ ВНИИМС 17.01.2005

Перечень основного оборудования для поверки: нановольтметр/микроомметр типа НР34420А, магазин сопротивлений Р4831, калибратор 9100, калибратор СА100, установка универсальная пробойная УПУ-10М, мегомметр М4100/3.

Межповерочный интервал – 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ Р 51841-2001 Программируемые контроллеры. Общие технические требования и методы испытаний.

ГОСТ 22261-94. ЕССП. Средства измерения электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

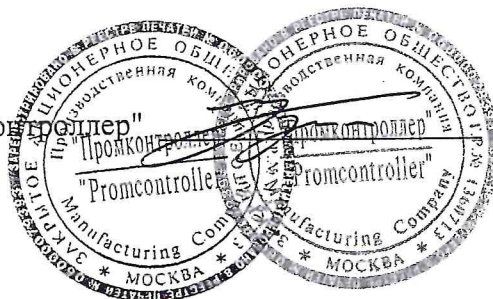
## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип систем интеллектуальных модулей "ТЕКОНИК" утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель: ЗАО ПК "Промконтроллер"

111250, Москва, ул. Красноказарменная д.12 стр.9,  
тел. (095) 730-41-12, факс (095) 361-99-36.

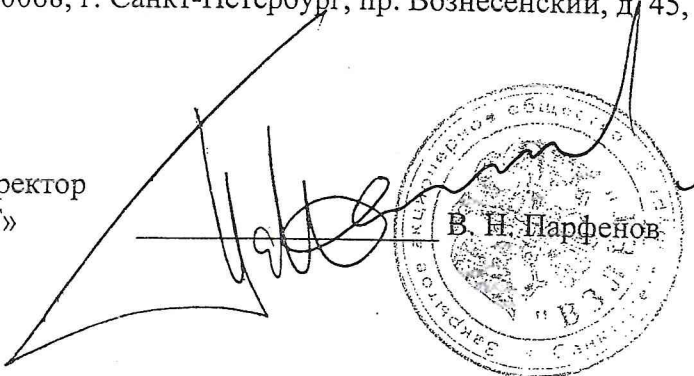
Генеральный директор ЗАО ПК "Промконтроллер" К.Ю.Кутузов



**ИЗГОТОВИТЕЛЬ**

ЗАО «ВЗЛЕТ», 190068, г. Санкт-Петербург, пр. Вознесенский, д. 45, пом. 18.

Генеральный директор  
ЗАО «ВЗЛЕТ»

A handwritten signature in black ink is written over a circular stamp. The signature is stylized and appears to be 'V. N. Narfenov'. The stamp is circular with a double border. The outer border contains the text 'ЗАО «ВЗЛЕТ»' at the top and 'Санкт-Петербург' at the bottom. The inner border contains the text 'ИНТЕРНЕТ-СЕРВИС' at the top and '«ВЗЛЕТ»' at the bottom. The center of the stamp features a coat of arms of the Russian Federation.

В. Н. Нарфенов