

СЕРТИФИКАТ  
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

---



№ 18600 от 17 марта 2025 г.

Срок действия до 24 октября 2029 г.

Наименование типа средств измерений:

**Расходомеры-счетчики ультразвуковые «ВЗЛЕТ МР»**

Производитель:

**АО «Взлет», г. Санкт-Петербург, Российская Федерация**

Выдан:

**АО «Взлет», г. Санкт-Петербург, Российская Федерация**

Документ на поверку:

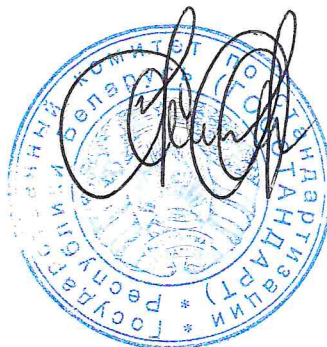
**В12.00-00.00 РЭ «Расходомеры-счетчики ультразвуковые ВЗЛЕТ МР. Руководство по эксплуатации»**

Интервал времени между государственными поверками: **48 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 17.03.2025 № 32

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, или утвержденный тип единичного экземпляра средства измерений разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средства измерений.

Заместитель Председателя



И.А.Кисленко

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений

от 17 марта 2025 г. № 18600

Наименование типа средств измерений и их обозначение: расходомеры-счетчики ультразвуковые «ВЗЛЕТ МР»

Назначение и область применения: в соответствии с разделом «Назначение средства измерений» Приложения.

Согласно решению заседания НТК № 06-2010 от 01.07.2010 по метрологии Госстандарта применение расходомеров-счетчиков с накладными первичными преобразователями ограничивается технологическими учетом и оперативным контролем.

Описание: в соответствии с разделом «Описание средства измерений» Приложения.

Обязательные метрологические требования: в соответствии с таблицей 2 Приложения.

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: в соответствии с таблицей 3 Приложения.

Комплектность: в соответствии с таблицей 4 Приложения.

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: на средстве измерений и/или на эксплуатационных документах.

Поверка осуществляется по разделу 5 В12.00-00.00 РЭ «Расходомеры-счетчики ультразвуковые ВЗЛЕТ МР. Руководство по эксплуатации».

Сведения о методиках (методах) измерений: в соответствии с разделом «Сведения о методиках (методах) измерений» Приложения.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений: в соответствии с разделом «Нормативные документы, устанавливающие требования к типу средств измерений» Приложения.

Перечень средств поверки: отсутствует.

Идентификация программного обеспечения: в соответствии с таблицей 1 Приложения.

Производитель средств измерений: в соответствии с разделом «Изготовитель» Приложения.

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений: в соответствии с разделом «Испытательный центр» Приложения.

Приведенные по тексту Приложения ссылки на документы «Р 50.2.077-2014», Приказ Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2356 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости» для Республики Беларусь носят справочный характер.

Фотография общего вида средств измерений носит иллюстративный характер и представлена на рисунке 1 Приложения.

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака(ов) поверки средств измерений: на свидетельство о поверке и (или) на средство измерений или при отсутствии такой возможности на эксплуатационную документацию.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа в соответствии с рисунком 2 Приложения.

Приложение: описание типа средств измерений, регистрационный номер: № 28363-14, на 8 листах.

Директор БелГИМ

А.В. Казачок



УТВЕРЖДЕНО  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «21» июня 2024 г. № 1476

Регистрационный № 28363-14

Лист № 1  
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Расходомеры-счетчики ультразвуковые «ВЗЛЕТ МР»

**Назначение средства измерений**

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

**Описание средства измерений**

Принцип действия расходомеров основан на методе измерения расхода жидкости при помощи ультразвукового зондирования, при котором ультразвуковые колебания, возбуждаемые электроакустическими преобразователями, распространяются в измеряемой среде по и против направления потока. Электроакустические преобразователи, подключенные к вторичному измерительному преобразователю расходомера, поочередно выполняют функцию излучателей и приемников. При движении жидкости время распространения ультразвуковых колебаний по потоку меньше, чем время распространения против потока, а разница этих времен пропорциональна скорости потока и, следовательно, расходу жидкости.

Расходомеры выполняют зондирование потока в трубопроводе по одно-, двух-, трех- или четырехлучевой схеме.

Измерение давления жидкости производится при комплектации расходомеров исполнения УРСВ-32Х датчиками давления типа 415.

Типы электроакустических преобразователей, входящих в состав расходомеров:

- накладные (устанавливаются на наружную стенку трубопровода);
- врезные (устанавливаются в отверстия в стенке трубопровода);
- иммерсионные (погружные).

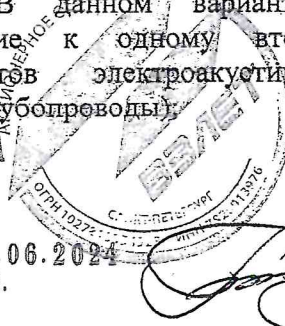
Вторичный измерительный преобразователь расходомера формирует зондирующие импульсы, управляет измерительным процессом, выполняет расчеты, обеспечивает взаимодействие с периферийными устройствами, хранение в энергонезависимой памяти необходимых для работы параметров, результатов измерений и их вывод на устройства индикации. Вторичный измерительный преобразователь изготавливается из металла или пластмассы.

Расходомеры выпускаются в отдельном или моноблочном конструктивных вариантах:

- отдельное — электроакустические преобразователи устанавливаются на трубопровод, а вторичный измерительный преобразователь — на удалении от электроакустических преобразователей. В данном варианте возможно проведение многоканальных измерений (подключение к одному вторичному измерительному преобразователю нескольких комплектов электроакустических преобразователей, установленных на разные контролируемые трубопроводы).

КОПИЯ ВЕРНА

Представитель  
по доверенности  
№ 69/24 от 15.06.2024  
Большакова Е.Ю.



- моноблочное — отрезок трубопровода с установленными в нем электроакустических преобразователей и вторичного измерительного преобразователя составляют единую конструкцию.

Расходомеры обеспечивают связь через интерфейсы в стандартах RS232, RS485, HART, USB, M-bus, посредством дискретных команд, а также вывод информации в виде токовых, импульсных, частотных и релейных (логических) выходных сигналов.

Расходомеры выпускаются следующих исполнений:

УРСВ-0XX X— измерение среднего объемного расхода (объема) горячей или холодной воды в системах ЖКХ, однолучевая схема зондирования;

УРСВ-1XX X— измерение среднего объемного расхода (объема) различных жидкостей (горячей, холодной, сточных вод, кислот, щелочей, пищевых продуктов), одно-, двухлучевая схема зондирования;

УРСВ-31X X— измерение среднего объемного расхода (объема) различных жидкостей (горячей, холодной, сточных вод, кислот, щелочей, пищевых продуктов), моноблочный вариант, однолучевая схема зондирования;

УРСВ-32X X— измерение среднего объемного расхода (объема) холодной и горячей воды в трубопроводе диаметром свыше 150мм, измерение давления, двухлучевая схема зондирования;

УРСВ-5XX X— измерение среднего объемного расхода (объема) различных жидкостей (горячей, холодной, сточных вод, кислот, щелочей, пищевых продуктов), одно-, двух-, трех- или четырехлучевая схема зондирования;

УРСВ-7XX X— измерение среднего объемного расхода (объема) различных жидкостей (горячей, холодной, сточных вод, кислот, щелочей, пищевых продуктов), моноблочный вариант, повышенная защита корпуса от внешних воздействий, двух-, трех- или четырехлучевая схема зондирования;

УРСВ-ППД-XXX X— учет воды в системах поддержания пластового давления, одно-, двухлучевая схема зондирования.

Общий вид расходомеров-счетчиков ультразвуковых «ВЗЛЕТ МР» представлен на рисунке 1.





Рисунок 1 – Общий вид расходомеров-счетчиков ультразвуковых «ВЗЛЕТ МР» различных исполнений

Пломбировка от несанкционированного доступа расходомеров-счетчиков ультразвуковых «ВЗЛЕТ МР» исполнений УРСВ-0ХХХ и УРСВ-3Х2Х осуществляется нанесением знака поверки давлением на пластиковую (свинцовую) пломбу, установленную на контрольной проволоке, пропущенной через специальные отверстия и предотвращающую доступ к электронной плате расходомера.

Пломбировка от несанкционированного доступа расходомеров-счетчиков ультразвуковых «ВЗЛЕТ МР» исполнений УРСВ-1ХХХ, УРСВ-31ХХ, УРСВ-5ХХХ, УРСВ-7ХХХ, УРСВ-ППД-ХХХХ осуществляется нанесением знака поверки давлением на специальную мастику, расположенную в пластиковом колпачке (или пломбировочной чашке с металлической скобой), которые предотвращают доступ к контактной паре переключения режимов работы. Места пломбировки от несанкционированного доступа расходомеров-счетчиков ультразвуковых «ВЗЛЕТ МР», в зависимости от исполнений, представлены на рисунке 2.

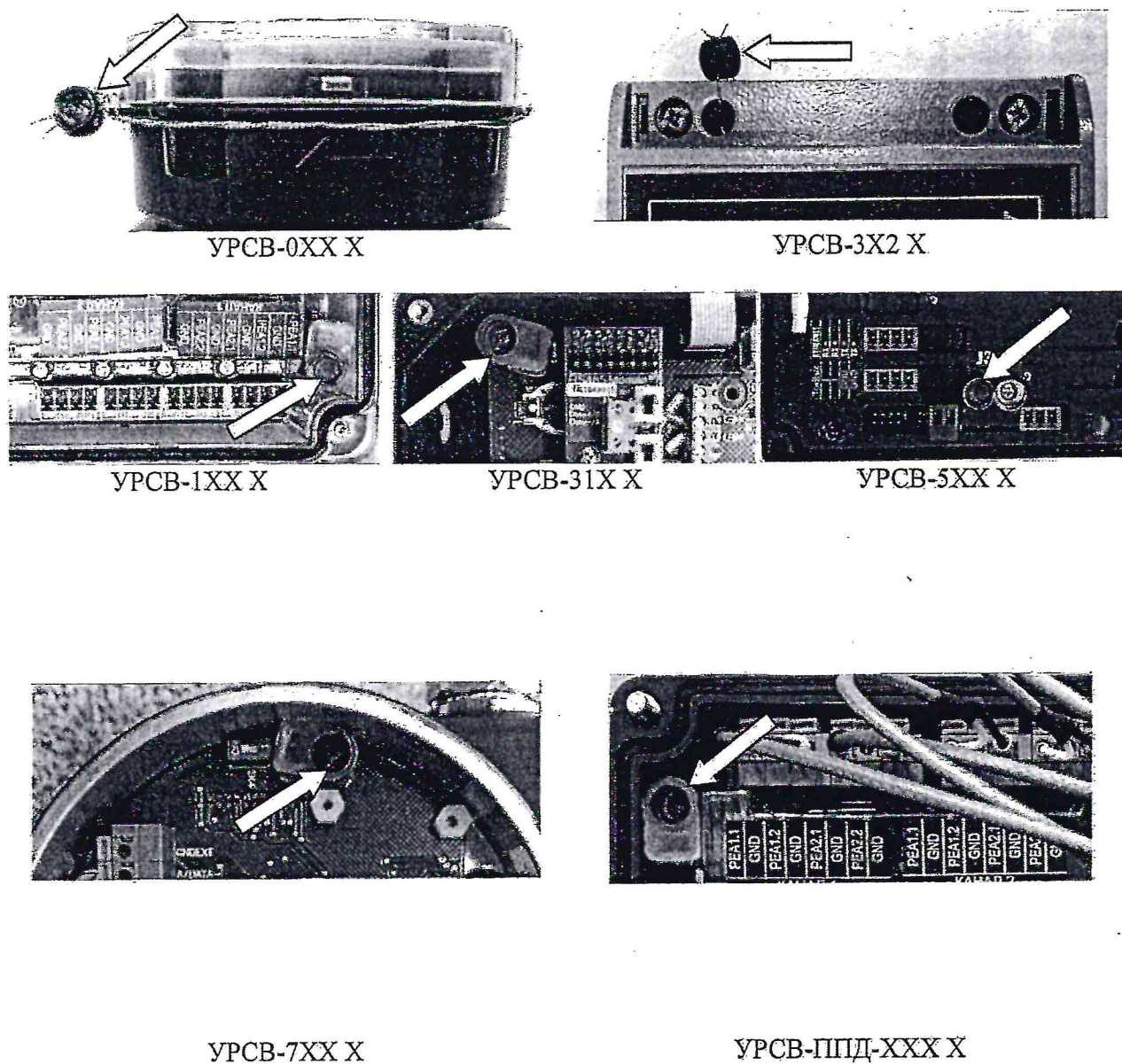


Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки расходомеров-счетчиков ультразвуковых «ВЗЛЕТ МР» в зависимости от исполнений

Заводской номер расходомеров-счетчиков ультразвуковых «ВЗЛЕТ МР» наносится на лицевую или боковую панель методами шелкографии, металлографии или лазерной гравировки.

Обозначения мест нанесения знака утверждения типа и заводского номера представлены на рисунке 3.



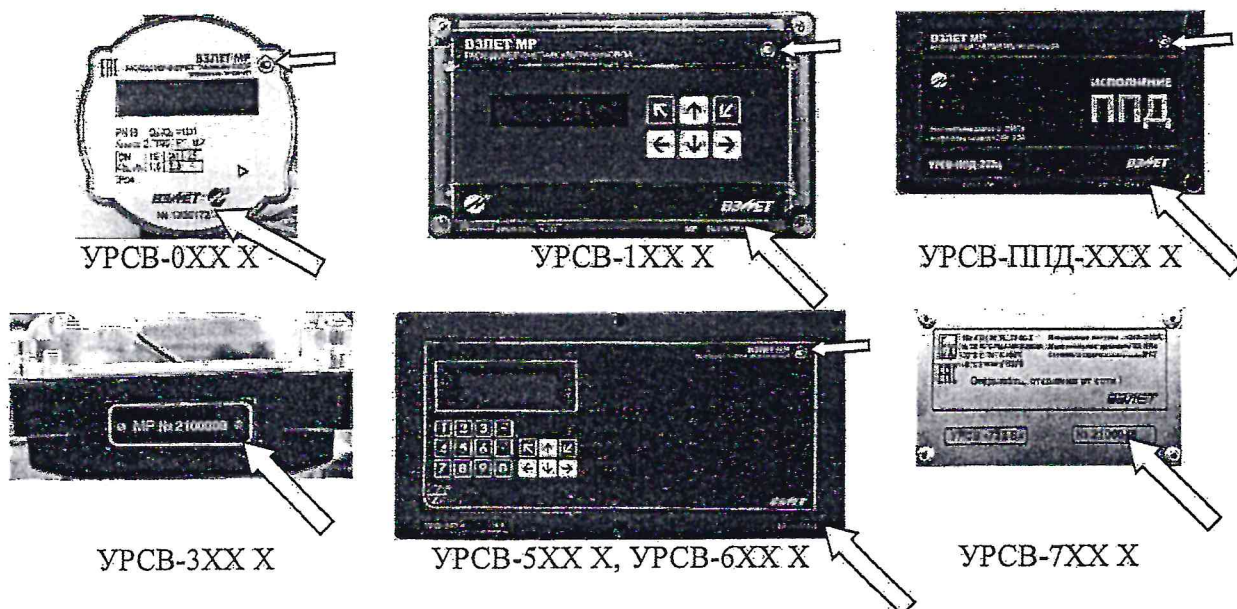


Рисунок 3 – Обозначение места нанесения знака утверждения типа и заводского номера расходомеров-счетчиков ультразвуковых «ВЗЛЕТ МР».

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) расходомеров является встроенным. Программное обеспечение выполняет измерительное преобразование сигналов, поступающих от электроакустических преобразователей, управляет измерительным процессом, выполняет расчеты, обеспечивает взаимодействие с периферийными устройствами, хранение в энергонезависимой памяти результатов измерений и их вывод на устройство индикации.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

| Идентификационные данные (признаки)                | Значение    |             |             |             |             |             |             |
|----------------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Идентификационное наименование ПО                  | ВЗЛЕТ УРСВ  |             |             |             |             |             |             |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже | 37.00.00.20 | 76.02.02.00 | 77.00.01.00 | 78.00.20.08 | 78.00.30.07 | 78.01.00.05 | 37.10.00.09 |
| Цифровой идентификатор ПО                          | 0xBF70      | 0x1982      | 0xFD6C      | 0xA8D9      | 0x6DE7      | 0x1403      | 0x7A30      |

Влияние на метрологически значимое ПО расходомеров через интерфейсы связи отсутствует. Метрологические характеристики средства измерений нормированы с учетом влияния программного обеспечения.



Контактная пара разрешения модификации параметров функционирования пломбируется после ввода расходомера в эксплуатацию и проверки соответствия значений параметров функционирования, введенных в прибор, значениям, указанным в паспортах расходомера и первичных преобразователей, либо в протоколах монтажных и пусконаладочных работ.

После поверки пломбируется контактная пара разрешения модификации калибровочных параметров расходомера, а также один из винтов, скрепляющих субблок обработки данных.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – "высокий" (в соответствии с Р 50.2.077-2014). Примененные специальные средства защиты в достаточной мере исключают возможность несанкционированной модификации, обновления (загрузки), удаления и иных преднамеренных изменений метрологически значимой части ПО и измеренных (вычисленных) данных.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

| Наименование характеристики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Значение         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2                |
| <p>Пределы допускаемой относительной погрешности расходомеров при измерении среднего объемного расхода, объема жидкости (при любом направлении потока), %:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– для расходомеров с однолучевой схемой зондирования потока <ul style="list-style-type: none"> <li>рабочая жидкость с вязкостью <math>\leq 4</math> сСт <math>\pm 0,95 + 0,1/v^*</math></li> <li>рабочая жидкость с вязкостью <math>&gt; 4</math> сСт <math>\pm 1,2 + 0,2/v^*</math></li> </ul> </li> <li>– для расходомеров с двухлучевой схемой зондирования потока <math>\pm 1,5 + 0,2/v^{**}</math></li> <li>– для расходомеров с двухлучевой схемой зондирования потока по диаметрам (нестандартная схема измерения) <math>\pm 0,45 + 0,1/v^*</math></li> <li>– для расходомеров с трехлучевой схемой зондирования потока <math>\pm 0,7 + 0,2/v^{**}</math></li> <li>– для расходомеров с четырехлучевой схемой зондирования потока по диаметрам (нестандартная схема измерения) <math>\pm 0,8 + 0,1/v^*</math></li> <li>– для расходомеров с четырехлучевой схемой зондирования потока по диаметрам (нестандартная схема измерения) <math>\pm 1,2 + 0,2/v^{**}</math></li> <li>– для расходомеров с трехлучевой схемой зондирования потока <math>\pm 0,4 + 0,075/v^*</math></li> <li>– для расходомеров с трехлучевой схемой зондирования потока <math>\pm 0,5 + 0,1/v^{**}</math></li> <li>– для расходомеров с четырехлучевой схемой зондирования потока <math>\pm 0,25 + 0,1/v^*</math></li> <li>– для расходомеров с четырехлучевой схемой зондирования потока <math>\pm 0,4 + 0,075/v^{**}</math></li> <li>– для расходомеров с четырехлучевой схемой зондирования потока по диаметрам (нестандартная схема измерения) <math>\pm 0,6 + 0,1/v^*</math></li> <li>– для расходомеров с четырехлучевой схемой зондирования потока по диаметрам (нестандартная схема измерения) <math>\pm 0,8 + 0,2/v^{**}</math></li> <li>– для расходомеров с четырехлучевой схемой зондирования потока по двум различным измерительным каналам расходомера (два луча на канал) <math>\pm 0,35 + 0,1/v^*</math></li> <li>– для расходомеров с четырехлучевой схемой зондирования потока по двум различным измерительным каналам расходомера (два луча на канал) <math>\pm 0,55 + 0,2/v^{**}</math></li> </ul> |                  |
| Пределы допускаемой основной приведенной погрешности расходомеров (исполнение УРСВ-32Х) при измерении давления жидкости, %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | $\pm(0,8...1,8)$ |
| <p>* при поверке методом непосредственного сличения или при поверке имитационным методом и работе с измерительными участками (ИУ) DN &gt;300, изготовленными ЗАО "Взлет" или по его лицензии, при типовых условиях эксплуатации и монтаже;</p> <p>** при поверке имитационным методом и использовании в качестве ИУ участка бывшего в эксплуатации трубопровода, при типовых условиях эксплуатации и монтаже</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                  |

Таблица 3 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики                                                                                                                                      | Значение                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Диаметр номинальный, DN, мм<br>- минимальный<br>- максимальный                                                                                                   | 4<br>20000                                                                                                                                              |
| Диапазон измеряемого среднего объемного расхода (с учетом направления потока), м <sup>3</sup> /ч, в зависимости от DN                                            | от 12·10 <sup>-3</sup> до 22·10 <sup>6</sup>                                                                                                            |
| Максимальная скорость потока, м/с                                                                                                                                | от 5 до 20                                                                                                                                              |
| Диапазон измеряемого давления<br>(для исполнения УРСВ-32Х), МПа                                                                                                  | от 0,025 до 2,5                                                                                                                                         |
| Диапазон температуры измеряемой жидкости, °С                                                                                                                     | от -50 до +400                                                                                                                                          |
| Питание (в том числе от автономного источника), В                                                                                                                | 24±2 (3,6)                                                                                                                                              |
| Потребляемая мощность, Вт, не более                                                                                                                              | 15                                                                                                                                                      |
| Габаритные размеры вторичного преобразователя, мм, не более:<br>– длина<br>– высота<br>– ширина                                                                  | 300<br>150<br>120                                                                                                                                       |
| Масса вторичного преобразователя, кг, не более                                                                                                                   | 2                                                                                                                                                       |
| Условия эксплуатации:<br>– температура окружающего воздуха, °С<br>○ пластмассовый корпус ВП<br>○ металлический корпус ВП<br>○ ПЭА<br>– атмосферное давление, кПа | от +5 до +50<br>от -30 до +50<br>от -50 до +85<br>от 66 до 106,7                                                                                        |
| Средний срок службы, лет                                                                                                                                         | 12                                                                                                                                                      |
| Среднее время наработки на отказ, ч                                                                                                                              | 75 000                                                                                                                                                  |
| Маркировка взрывозащиты                                                                                                                                          | 1Ex db [ib] IIC T6...T3 Gb X<br>1Ex e mb IIC T4 Gb X<br>[Ex ia Ga] IIB<br>0Ex ia IIB T6...T5 Ga X<br>0Ex ia IIB T6...T4 Ga X<br>0Ex ia IIB T6...T3 Ga X |
| Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015                                                                                                                       | IP54, IP65, IP67, IP68                                                                                                                                  |

#### Знак утверждения типа

наносится на расходомеры-счетчики ультразвуковые «ВЗЛЕТ МР» методами шелкографии, термопечати и металлографии, а также в центре титульных листов руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

#### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность расходомеров-счетчиков ультразвуковых «ВЗЛЕТ МР»

| Наименование                                              | Обозначение     | Количество | Примечание               |
|-----------------------------------------------------------|-----------------|------------|--------------------------|
| Расходомер-счетчик ультразвуковой «ВЗЛЕТ МР»              | В12.00-00.00    | 1 шт.      | В соответствии с заказом |
| Паспорт                                                   | В12.00-00.00 ПС | 1 шт.      |                          |
| Руководство по эксплуатации с разделом «Методика поверки» | В12.00-00.00 РЭ | 1 экз.     |                          |



**Сведения о методиках (методах) измерений**  
приведены в разделе 1.5 «Устройство и работа» руководства по эксплуатации.

**Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений**

Приказ Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2356 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости»;

В12.00-00.00 ТУ Расходомеры-счетчики ультразвуковые «ВЗЛЕТ МР». Технические условия.

**Изготовители**

Акционерное общество «Взлет» (АО «Взлет»)  
ИНН 7826013976

Адрес: 198097, г. Санкт-Петербург, ул. Трефолева, д. 2, лит. БМ

Телефон (факс): +7 (800) 333 -88-87, +7 (800) 499-07-38

Web-сайт: [www.vzljot.ru](http://www.vzljot.ru)

E-mail: [mail@vzljot.ru](mailto:mail@vzljot.ru)

Общество с ограниченной ответственностью «Инженерно-Технический Центр Взлет»  
(ООО «ИТЦ Взлет»)

ИНН 7839356748

Адрес: 198097, г. Санкт-Петербург, ул. Трефолева, д.2, лит. БМ

Телефон (факс): +7 (800) 333 -88-87, +7 (800) 499-07-38

Web-сайт: [www.vzljot.ru](http://www.vzljot.ru)

E-mail: [mail@vzljot.ru](mailto:mail@vzljot.ru)

**Испытательный центр**

Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии – филиал  
Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ВНИИР – филиал  
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Фактический адрес: 420088, Республика Татарстан, г. Казань, ул. 2-я Азинская, д. 7 «а»

Телефон: +7(843) 272-70-62, факс: +7(843) 272-00-32

Web-сайт: [www.vniir.org](http://www.vniir.org)

E-mail: [office@vniir.org](mailto:office@vniir.org)

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310592.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП,  
хранится в системе электронного документооборота  
Федеральное агентство по техническому регулированию и  
метрологии.

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат: 525EEF52583502D7A69D9FC03064C2A  
Кому выдан: Лазаренко Евгений Русланович  
Действителен: с 06.03.2024 до 30.05.2025

Е.Р.Лазаренко

«28» августа 2024 г.