

СЕРТИФИКАТ  
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 15716 от 3 ноября 2022 г.

Срок действия до 23 июля 2025 г.

Наименование типа средств измерений:

**Расходомеры-счетчики электромагнитные «ВЗЛЕТ ЭМ»**

Производитель:

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

Документ на поверку:

**ШКСД.407112.000 РЭ «Расходомеры-счетчики электромагнитные «ВЗЛЕТ ЭМ». Руководство по эксплуатации»**

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

**12 месяцев (для эталонных расходомеров-счетчиков)**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 03.11.2022 № 109

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 комитета



А.А.Бурак

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ  
приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений  
от 3 маября 2022г. № 15716

Наименование типа средств измерений и их обозначение: расходомеры-счетчики электромагнитные «ВЗЛЕТ ЭМ»

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

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

Обязательные метрологические требования: в соответствии с таблицами 2, 3 Приложения.

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: в соответствии с таблицей 4 Приложения.

Комплектность: в соответствии с таблицей 5 Приложения.

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

Поверка осуществляется по разделу «Методика поверки» ШКСД.407112.000 РЭ «Расходомеры-счетчики электромагнитные «ВЗЛЕТ ЭМ». Руководство по эксплуатации», утвержденному в 2005 г.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

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

Перечень средств поверки: в соответствии с разделом «Поверка» Приложения.

Идентификация программного обеспечения: в соответствии с таблицей 1 Приложения.

Программное обеспечение: в соответствии с разделом «Программное обеспечение» 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 07.02.2018 № 256 «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.

Место нанесения знака поверки: наносится в соответствующий раздел паспорта или в свидетельство о поверке в виде оттиска поверительного клейма, а также на пломбу в соответствии с рисунком 2 Приложения.

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

Приложение: описание типа средств измерений, регистрационный номер: № 30333-10, на 6 листах.

Директор БелГИМ

А.В.Казачок

 Т.К.Толочко

Первый заместитель директора-  
руководитель Центра эталонов,  
поверки и калибровки

А.С.Вольнец

09 НОЯ 2022

Приложение  
к приказу Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «31» декабря 2020 г. № 2402

Лист № 1  
Всего листов 6

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Расходомеры-счетчики электромагнитные «ВЗЛЕТ ЭМ»

#### Назначение средства измерений

Расходомеры-счетчики электромагнитные «ВЗЛЕТ ЭМ» предназначены для измерения объемного расхода и/или объема различных жидкостей в широких диапазонах изменения температуры, проводимости, вязкости при постоянном или переменном (реверсивном) направлении потока рабочей жидкости, в различных условиях эксплуатации.

#### Описание средства измерений

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

Конструктивно расходомеры состоят из первичного измерительного преобразователя расхода электромагнитного (ППРЭ), устанавливаемого в трубопровод с рабочей жидкостью, и вторичного измерительного преобразователя (ВП).

ППРЭ представляет собой отрезок трубы (патрубок) из немагнитного материала. На патрубке расположена система электромагнитов, создающая магнитное поле в потоке. На внутренней поверхности патрубка расположены электроды для контакта с протекающей жидкостью.

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

Расходомеры выпускаются в следующих модификациях: ПРОФИ (общепромышленного назначения), ЭКСПЕРТ (для применения в специальных условиях технологических процессов, а также в качестве эталонных приборов).

Расходомеры выпускаются в различных исполнениях в зависимости:

- от конструктивных особенностей (раздельное/единое исполнение ППРЭ и ВП, форма корпуса ВП и ППРЭ и т.д.);
- от способа вывода информации и управления прибором (наличие/отсутствие индикатора, клавиатуры, токовых, частотных, импульсных, релейных выходов, интерфейсов стандартов RS232, RS485, HART, USB и т.д.);
- от способа монтажа на трубопровод (фланцевый, штуцерный, резьбовой и т.д.);
- от материалов проточной части, электродов, корпусов ППРЭ, ВП;
- от метрологических характеристик.

В расходомерах предусмотрена возможность изменения количества каналов вывода результатов измерений и другой информации. Сервисные функции расходомеров могут изменяться в соответствии с требованиями заказчика.

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.

Общий вид расходомеров-счетчиков электромагнитных «ВЗЛЕТ ЭМ» представлен на рисунке 1.

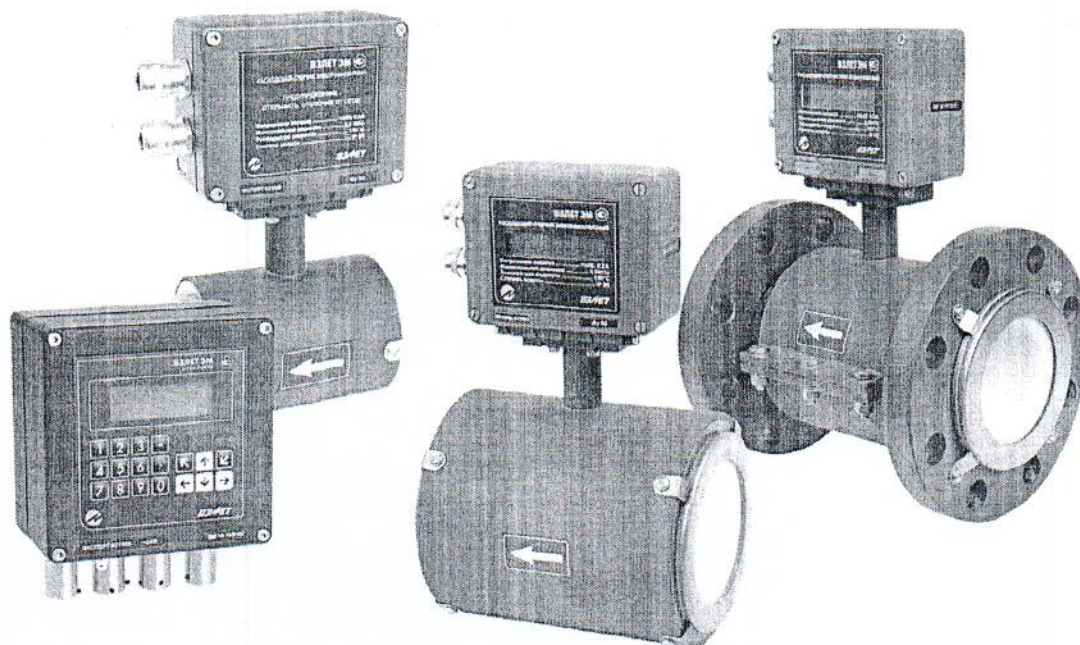


Рисунок 1 – Общий вид расходомеров-счетчиков электромагнитных «ВЗЛЕТ ЭМ»

Пломбировка от несанкционированного доступа расходомеров-счетчиков электромагнитных «ВЗЛЕТ ЭМ» осуществляется нанесением знака поверки давлением на пломбировочную мастику, расположенную в пластиковом колпачке, закрывающем контактную пару разрешения модификации калибровочных параметров. Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки расходомеров-счетчиков электромагнитных «ВЗЛЕТ ЭМ» представлена на рисунке 2.

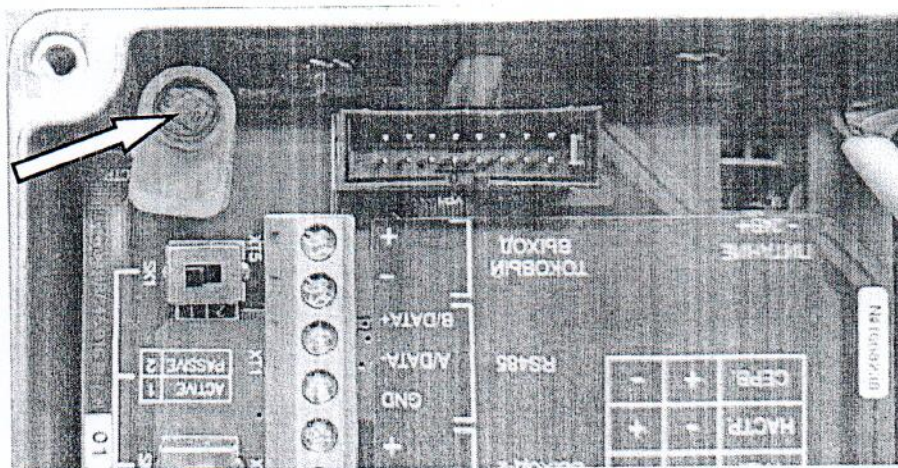


Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки расходомеров-счетчиков электромагнитных «ВЗЛЕТ ЭМ»

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) расходомеров является встроенным. Программное обеспечение осуществляет управление током формирования магнитного поля в электромагнитном преобразователе расхода и выполняет аналого-цифровое преобразование значения ЭДС с электродов. Значение ЭДС, пропорциональное скорости потока жидкости, преобразуется в значение среднего объемного расхода, вычисляется значение объема. Помимо измерения сигнала расхода и его математической обработки встроенное ПО обеспечивает архивирование и хранение результатов измерений в энергонезависимой памяти, формирование импульсных сигналов на дискретных выходах расходомера и аналогового сигнала на токовом выходе, отображение результатов измерений и настроечных параметров на устройстве индикации и доступ к данным по протоколу Modbus по последовательному интерфейсу. После включения питания ПО расходомера выполняет проверку целостности и корректности конфигурационных данных, в процессе работы непрерывно контролирует разрешенный уровень доступа и не допускает несанкционированного изменения конфигурационных параметров без снятия пломб. Кроме того, любая модификация конфигурационных параметров прибора с момента его сборки на заводе-изготовителе фиксируется в нестираемом энергонезависимом журнале, который хранится в течение всего срока службы расходомера и доступен для чтения по интерфейсу (кроме исполнения ПРОФИ).

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

Уровень защиты программного обеспечения – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение			
Идентификационное наименование ПО	ВЗЛЕТ ЭМ			
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	41.77.17.23	41.81.01.45	76.77.01.15	76.64.03.07
Цифровой идентификатор ПО	–	0x7EBE	–	0xB2A6

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование параметра	Значение параметра
Диапазон измеряемого среднего объемного расхода (с учетом направления потока), м <sup>3</sup> /ч где $Q_{\text{наиб.}} = 0,034DN^2$ , $Q_{\text{наиб}}$ соответствует скорости потока 12 м/с	от $0,004Q_{\text{наиб}}$ до $Q_{\text{наиб}}$

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Модификация расходомеров	Пределы допускаемой относительной погрешности, %	Отношение наибольшего расхода к наименьшему
ПРОФИ	±2	1:80, 1:150, 1:250
	±1	1:80
	±0,5	1:10
ЭКСПЕРТ	±1	1:80

	±0,5	1:10
	±0,3	1:10
	±0,15	1:10

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение параметра
Номинальный диаметр ППРЭ, DN	
– минимальный	10
– максимальный	300
Температура измеряемой жидкости, °С	от -10 до +180
Минимальная удельная электропроводность рабочей жидкости, См/м	$5 \cdot 10^{-4}$
Напряжение питания, В (определяется при заказе)	
– переменного тока	220 <sup>+22/-33</sup> ; 36 <sup>+4/-5</sup> ; 50±1Гц
– постоянного тока	12/24/36
Габаритные размеры вторичного измерительного преобразователя, мм, не более	
– длина	130
– высота	125
– ширина	50
Масса вторичного измерительного преобразователя, кг, не более	1,3
Среднее время наработки на отказ, ч	75000
Средний срок службы, лет	12
Условия эксплуатации:	
– температура окружающего воздуха, °С	от +5 до +50
– относительная влажность, %	до 80
– атмосферное давление, кПа	от 66 до 106,7

#### Знак утверждения типа

наносится на расходомеры методом шелкографии, а также в центре титульных листов руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

#### Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность расходомеров-счетчиков электромагнитных «ВЗЛЕТ ЭМ»

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Расходомер-счетчик электромагнитный «ВЗЛЕТ ЭМ»	ШКСД.407112.000	1 шт.	В соответствии с заказом
Комплект монтажный		1 компл.	По заказу
Преобразователь напряжения		1 шт.	По заказу
Паспорт	ШКСД.407112.000 ПС	1 экз.	
Руководство по эксплуатации с разделом «Методика поверки»	ШКСД.407112.000 РЭ	1 экз.	
Примечание – по заявке в комплект поставки могут включаться сигнальные кабели, дополнительные аксессуары, устройства и приспособления.			

#### Поверка

осуществляется по документу ШКСД.407112.000 РЭ «Расходомеры-счетчики электромагнитные «ВЗЛЕТ ЭМ». Руководство по эксплуатации», раздел «Методика поверки», согласованному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИР» 25 июня 2005 г.

Основные средства поверки:

– вторичный эталон, рабочие эталоны 1-го и 2-го разрядов единиц объемного расхода и объема жидкости в потоке в соответствии с ГПС (часть 1), утвержденные приказом Росстандарта от 07.02.2018 № 256, с соотношением пределов допускаемой относительной погрешности эталона к пределам допускаемой относительной погрешности поверяемого средства измерений не менее 1:3;

– частотомер ЧЗ-64, ДЛИ 2.721.066 ТУ, диапазон 0 – 150 МГц, относительная погрешность  $\pm 0,01\%$ ;

– миллиамперметр Д5075, 3.383.023 ТУ.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.

Знак поверки наносится в соответствующий раздел паспорта или в свидетельство о поверке расходомеров-счетчиков электромагнитных «ВЗЛЕТ ЭМ» в виде оттиска поверительного клейма, а также на пломбу, установленную в соответствии с рисунком 2.

**Сведения о методиках (методах) измерений**  
приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к расходомерам-счетчикам электромагнитным «ВЗЛЕТ ЭМ»**

Приказ Росстандарта от 07.02.2018 № 256 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

ГОСТ 28723-90 Расходомеры скоростные, электромагнитные и вихревые. Общие технические требования и методы испытаний

ШКСД.407112.000 ТУ Расходомеры-счетчики электромагнитные «ВЗЛЕТ ЭМ». Технические условия.

#### **Изготовитель**

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)

#### **Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии» (ФГУП «ВНИИР»)

Адрес: Россия, Республика Татарстан, 420088 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)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИР» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.310592 от 24.02.2015.



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

Адрес: Россия, Республика Татарстан, 420088 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

E-mail: office@vniir.org

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.310592.

Руководитель 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: 02B52A920040ACD583455C458C1E1FAD5E  
Кому выдан: Шалаев Антон Давидович  
Действителен: с 29.02.2020 до 29.12.2021

А.П.Шалаев

«07» июля 2021г.



КОПИЯ ВЕРНА

Представитель  
по доверенности  
№ 337/21 от 15.06.2021  
Большаков Е. Ю.

