

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Расходомеры-счетчики ультразвуковые переносные «ВЗЛЕТ ПРЦ»

#### Назначение средства измерений

Расходомеры-счетчики ультразвуковые переносные «ВЗЛЕТ ПРЦ» предназначены для измерения среднего объемного расхода и объема различных по составу и вязкости акустически проводящих жидкостей (горячей, холодной, сточных вод, кислот, щелочей, растворов, пульп, нефти и нефтепродуктов, пищевых продуктов) в напорных трубопроводах при постоянном или переменном (реверсивном) направлении потока рабочей жидкости.

#### Описание средства измерений

Принцип действия расходомеров основан на измерении разности времени прохождения ультразвуковых колебаний (УЗК) при их распространении в направлении потока жидкости и против. При движении жидкости время распространения УЗК в направлении потока меньше, чем против, а разность этих времен пропорциональна скорости потока и, следовательно, расходу жидкости.

Накладные электроакустические преобразователи (ПЭА-Н), подключенные к вторичному измерительному преобразователю (ВП) расходомера, поочередно выполняют функцию излучателя и приемника УЗК.

ВП расходомеров формирует зондирующие импульсы, управляет измерительным процессом, выполняет расчеты, обеспечивает взаимодействие с периферийными устройствами, хранение в энергонезависимой памяти результатов измерений, необходимых для работы расходомеров параметров и их вывод на устройства индикации.

Программное обеспечение расходомеров является встроенным. Операционная система программного обеспечения после включения питания проводит ряд самодиагностических проверок, во время работы осуществляет сбор и обработку поступающих данных, а также циклическую проверку целостности конфигурационных данных.

Программное обеспечение расходомеров предназначено для обработки сигналов, выполнения математической обработки результатов измерений, обеспечения взаимодействия с периферийными устройствами, хранения в энергонезависимой памяти результатов измерений и их вывода на устройства индикации.

Идентификационные данные программного обеспечения расходомеров приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
ВЗЛЕТ ПРЦ	ВЗЛЕТ ПРЦ	23.06.01.00	0xB271	CRC16

Программное обеспечение расходомеров не может быть модифицировано или загружено через какой-либо интерфейс на уровне пользователя.

Программное обеспечение не влияет на метрологические характеристики средства измерений.

Защита программного обеспечения средства измерения от преднамеренных и непреднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010. Метрологически значимая часть ПО СИ и измерительные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных изменений.

Общий вид расходомеров приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид расходомеров-счетчиков ультразвуковых переносных «ВЗЛИЕТ ПРЦ»

Для защиты от несанкционированного доступа должен быть опломбирован винт крепления на лицевой панели расходомера в соответствии с рисунком 2. После пломбировки в углубление должен быть установлен защитный колпачок

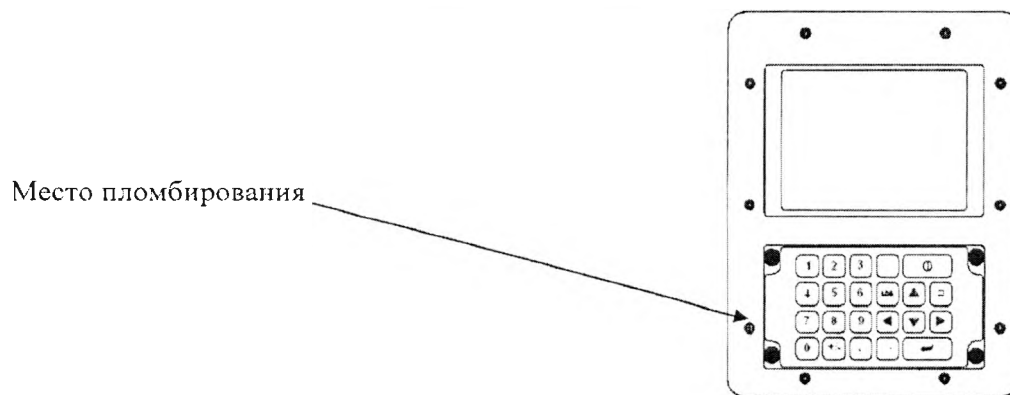


Рисунок 2 - Схема пломбировки расходомеров-счетчиков ультразвуковых переносных «ВЗЛИЕТ ПРЦ»

### Метрологические и технические характеристики

Основные технические характеристики расходомеров приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование параметра	Значение параметра
1. Диаметр условного прохода. DN, мм	
— минимальный	50
— максимальный	5000
2. Диапазон скорости потока измеряемой жидкости, м/с	от 0,1 до 20
3. Диапазон измеряемого среднего объемного расхода, м <sup>3</sup> /ч	от 0,7 до 1500000

Наименование параметра	Значение параметра
4. Габаритные размеры (вторичный преобразователь), мм, не более	285×250×125
5. Масса (вторичный преобразователь), кг, не более	3
6. Питание	от встроенной аккумуляторной батареи напряжением 12 В постоянного тока, либо от внешнего источника постоянного тока напряжением от 10 до 30 В
7. Группа исполнения по ГОСТ Р 52931-2008 (вторичный преобразователь):	
- климатические условия	С3
- механические воздействия	N2
8. Среднее время наработки на отказ, ч, не менее	75 000
9. Средний срок службы, лет, не менее	12

Пределы допускаемой относительной погрешности расходомеров при измерении среднего объемного расхода, объема жидкости составляют:

- ± 3,0 % при скоростях потока от 0,1 до 1 м/с;
- ± 1,5 % при скоростях потока от 1,0 до 20 м/с.

#### Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель расходомера методом шелкографии и вносится на титульный лист паспорта типографским способом.

#### Комплектность средства измерений

Таблица 3

Наименование и условные обозначения	Кол-во	Примечание
1. Блок вторичного измерительного преобразователя ШКСД.407359.00 ВП	1	
2. Источник электропитания	1	Примечание 1
3. Преобразователи электроакустические накладные ШКСД.407359.00 ПЭА-Н	2	Примечание 2
4. Кабели связи	2	Примечание 3
5. Кабель питания от бортовой сети автомобиля	1	Примечание 4
6. Кабель связи для подключения к ПК	1	
7. Комплект монтажных частей	1	Примечание 5
8. Эксплуатационная упаковка	1	
9. Комплект эксплуатационной документации в составе:	1	
- паспорт ШКСД.407359.00 ПС		
- руководство по эксплуатации с методикой поверки ШКСД.407359.00 РЭ		На CD-носителе

#### ПРИМЕЧАНИЯ:

1. По заказу при питании расходомера от сети переменного тока.
2. По заказу должны поставляться ПЭА-Н на магнитной линейке для удобства крепления на трубопроводы из углеродистой стали.
3. Стандартная длина соединительных кабелей ПЭА-Н – ВП должна выбираться из ряда: 6, 15, 30 м; максимальная длина – 300 м.
4. Кабель длиной 3 м должен иметь штекер для подключения в гнездо прикуривателя автомобиля.
5. В комплект монтажных частей расходомера должны входить: монтажные приспособления, рулетка, смазка «Литол-24».

### Поверка

осуществляется по методике, изложенной в разделе «Методика поверки» документа «Расходомеры-счетчики ультразвуковые переносные «ВЗЛЕТ ПРЦ». Руководство по эксплуатации» ШКСД.407359.001 РЭ, утвержденной ГЦИ СИ ФГУП ВНИИР 29 октября 2012 г.

### Основное поверочное оборудование

- комплекс поверочный «ВЗЛЕТ КПИ» В64.00-00.00 ТУ, воспроизводимый средний объёмный расход от 0.02 до 1 500 000 м<sup>3</sup>/ч . время задержки ультразвукового сигнала от 10<sup>-3</sup> до 10<sup>0</sup> мкс, пределы относительной погрешности ± 0.15%;

- частотомер ЧЗ-64 ДЛИ 2.721.066 ТУ, относительная погрешность измерения частоты тока не более ± 0.10 %, абсолютная погрешность измерения количества импульсов не более ± 1 имп.

Допускается применение другого оборудования с метрологическими характеристиками, не уступающими характеристикам приведенных средств измерения.

### Сведения о методах измерений

Сведения о методах измерения содержатся в документе «Расходомеры-счетчики ультразвуковые переносные «ВЗЛЕТ ПРЦ». Руководство по эксплуатации» ШКСД.407359.001 РЭ.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к расходомерам-счетчикам ультразвуковым переносным «ВЗЛЕТ ПРЦ»

ГОСТ Р 52931-2008 – Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.

ГОСТ 8.510-2002 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объема и массы жидкостей».

ШКСД.407359.001 ТУ «Расходомеры-счетчики ультразвуковые переносные «ВЗЛЕТ ПРЦ». Технические условия».

### Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- выполнение государственных учетных операций.

### Изготовитель

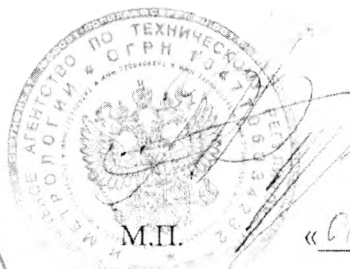
Закрытое акционерное общество «ВЗЛЕТ». Юридический адрес: 190068, г. Санкт-Петербург, пр. Вознесенский, д.45, литера А, пом.26-Н; почтовый адрес: 190121, г. Санкт-Петербург, ул. Мастерская, д. 9 , телефон (812) 714-75-32, факс (812) 714-71-38, электронная почта: mail@vzljot.ru

### Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии». Регистрационный номер №30006-09. Юридический адрес: 420088 г. Казань, ул.2-я Азинская, 7А. телефон (843) 272-70-62, факс (843) 272-00-32, электронная почта: vniirpr@bk.ru.

### Заместитель

Руководителя Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии



Ф.В. Бульгин

«01» сентября 2013 г.

