

*Если вы хотите познать секреты вселенной –  
мысльте единицами измерения энергии, частоты и вибрации.*

*Никола Тесла*

## Профессионализм

Лидерству компании на рынке в немалой степени способствует интеллектуальный ресурс – коллектив профессионалов, работающих в отрасли не один десяток лет. Многие из специалистов имеют научную степень и являются авторами изобретений, которые уже сегодня определяют будущее технологий учета энергоносителей и ресурсосбережения. 30% отечественного рынка приборостроения – это в первую очередь результат кропотливого труда и новаторских принципов работы специалистов «Взлет».

## Уникальность конструкторских решений

Приборы и системы учета «Взлет» рассчитаны на бесперебойную эксплуатацию, в том числе, и в тяжелых условиях. Продукция Группы компаний имеет широкий спектр отраслевого применения – от ЖКХ и водоканалов до нефтегазового сектора и предприятий атомной промышленности, успешно конкурируя с ведущими европейскими производителями. Приборы «Взлет» оснащены средствами многоуровневой защиты данных, что позволяет использовать их для коммерческого учета.

## Инновации

«Взлет» постоянно инвестирует в новые исследования и разработки, непрерывно повышая технические и технологические преимущества своих продуктов и создавая инновационные решения для отраслей реального сектора отечественной экономики. Как результат – наличие порядка 30-ти уникальных запатентованных разработок, которые успешно внедрены и сегодня не имеют аналогов на российском рынке.

## Высокая культура производства

Современный производственный комплекс «Взлет» оснащен высокоточными конвейерными линиями, позволяющими при необходимости нарастить объемы производства без потери качества. Инновационные материалы, современная элементная база и метрологические лаборатории обеспечивают высокий уровень менеджмента системы качества международного стандарта ISO 9001.

ИЗМЕРЕНИЯ  
ТОЧНЫЕ  
ВНЕДРЕНИЕ  
ПРОЕКТИРОВАНИЕ  
ОПЫТ  
ИНДИВИДУАЛЬНОСТЬ  
ХАРАКТЕР  
ПРОИЗВОДСТВО  
ШИРОКАЯ НОМЕНКЛАТУРА  
ПРИБОРЫ УЧЕТА  
ИННОВАЦИИ  
ПРОФЕССИОНАЛИЗМ  
ИСКУССТВО  
СИЛА  
АВТОРИТЕТ  
РАСХОД ЖИДКОСТЕЙ ГАЗА и ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ  
НАДЕЖНОСТЬ МОНТАЖ  
СЕРВИС  
КОНТРОЛЬ  
КАЧЕСТВО  
ТЕХНОЛОГИИ



# Искусство измерений

СДЕЛАНО В РОССИИ  
ПРИЗНАНО ЗА РУБЕЖОМ

*Представительские измерения для тех,  
кто не нуждается в представлениях*

Парфенов В.Н.



## Надежность бизнеса

Современный производственный потенциал, сервисная поддержка международного уровня и активная позиция на рынке определяют стабильность бизнеса ГК «Взлет», подтверждая репутацию надежного и солидного партнера.

## Забота о заказчиках

Широкая сеть региональных представительств обеспечивает присутствие ГК «Взлет» не только во всех субъектах РФ, но и за рубежом. Внушительные объемы поставок и высокий уровень качества сервисного обслуживания в регионах свидетельствуют об эффективности политики дистрибуции.

## Международное признание

Производственная политика ГК «Взлет» изначально соответствует высоким международным стандартам и гарантирует качество выпускаемого оборудования. Продукция «Взлет» сегодня успешно эксплуатируется в ряде государств Европы и Азии. Налажено плодотворное сотрудничество в целях реализации комплексных энергосберегающих программ с международными организациями, государственными и коммерческими структурами стран Евросоюза.

Качество приборов «Взлет», идущих на экспорт, подтверждают сертификаты соответствия Европейского союза, выданные Национальным институтом метрологии в Германии (PTB). Эксплуатационные характеристики продукции ГК «Взлет» получили высокую положительную оценку зарубежных заказчиков.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>КВАРТИРНЫЙ УЧЕТ</b>	
<b>ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭНЕРГOREСУРСОВ</b>	7
<b>РАСХОДОМЕР-СЧЕТЧИК УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ВЗЛЕТ МР</b>	
<b>ИСПОЛНЕНИЕ УРСВ-011</b>	8
<b>ТЕПЛОСЧЕТЧИК-РЕГИСТРАТОР ВЗЛЕТ ТСР-К</b>	10
<b>ИСПОЛНЕНИЕ ТСРК-011</b>	11
<b>ИЗМЕРЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, КОЛИЧЕСТВА ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ.</b>	
<b>ТЕПЛОСЧЕТЧИКИ, ТЕПЛОВЫЧИСЛИТЕЛИ</b>	12
<b>ТЕПЛОСЧЕТЧИК-РЕГИСТРАТОР ВЗЛЕТ ТСР СМАРТ</b>	14
<b>ТЕПЛОСЧЕТЧИК-РЕГИСТРАТОР ВЗЛЕТ ТСР-М</b>	16
<b>ТЕПЛОВЫЧИСЛИТЕЛЬ ВЗЛЕТ ТСРВ</b>	18
<b>ИСПОЛНЕНИЕ ТСРВ-042</b>	18
<b>ИСПОЛНЕНИЕ ТСРВ-043</b>	19
<b>ИСПОЛНЕНИЕ ТСРВ-027</b>	20
<b>ИЗМЕРЕНИЕ РАСХОДА ЖИДКОСТЕЙ.</b>	
<b>ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ РАСХОДОМЕРЫ</b>	21
<b>РАСХОДОМЕР-СЧЕТЧИК ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ ВЗЛЕТ ЭР, МОД. ЛАЙТ М</b>	22
МАКСИМАЛЬНАЯ СКОРОСТЬ ПОТОКА 10 М/С	23
МАКСИМАЛЬНАЯ СКОРОСТЬ ПОТОКА 5 М/С	24
<b>РАСХОДОМЕР-СЧЕТЧИК ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ ВЗЛЕТ ЭМ</b>	25
ИСПОЛНЕНИЕ ПРОФИ-XXX М	26
ИСПОЛНЕНИЕ ЭКСПЕРТ-9XXMХ	27
<b>РАСХОДОМЕР-СЧЕТЧИК ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ ВЗЛЕТ ТЭР</b>	28
ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО ИСПОЛНЕНИЯМ	29
РАЗДЕЛЬНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	30
ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОЕ ИСПОЛНЕНИЕ ТЭР ЕХ	31
ИСПОЛНЕНИЕ СО СТЕПЕНЬЮ ЗАЩИТЫ IP68	32
<b>КОМПЛЕКТ ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНОЙ АРМАТУРЫ ВЗЛЕТ КПА</b>	33

<b>ИЗМЕРЕНИЕ РАСХОДА ЖИДКОСТЕЙ. УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ РАСХОДОМЕРЫ</b>	35
<b>РАСХОДОМЕР-СЧЕТЧИК УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ВЗЛЕТ МР</b>	36
ИСПОЛНЕНИЕ УРСВ-5XX Ц	36
ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ ДЛЯ СТАЦИОНАРНЫХ УЛЬТРАЗВУКОВЫХ РАСХОДОМЕРОВ	38
ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЭЛЕКТРОАКУСТИЧЕСКИЕ ПЭА ДЛЯ УЛЬТРАЗВУКОВЫХ РАСХОДОМЕРОВ	39
КОМПЛЕКТ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ВРЕЗКИ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ЭЛЕКТРОАКУСТИЧЕСКИХ (ПЭА) ВЗЛЕТ КПВД	40
КОМПЛЕКТ ДЛЯ МОНТАЖА НАКЛАДНЫХ ПЭА НА ТРУБОПРОВОДЫ С ВЫСОКОЙ ТЕМПЕРАТУРОЙ РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ	40
РАСХОДОМЕР-СЧЕТЧИК УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ВЗЛЕТ МР, ИСПОЛНЕНИЕ УРСВ-310, -311	41
ИСПОЛНЕНИЕ УРСВ-322	43
ИСПОЛНЕНИЕ УРСВ-1XX Ц	44
ИСПОЛНЕНИЕ УРСВ-510V Ц	45
ИСПОЛНЕНИЕ УРСВ-733, -733 ЕХ	46
ИСПОЛНЕНИЕ УРСВ-522 Н, -544 Н	48
<b>РАСХОДОМЕРЫ-СЧЕТЧИКИ УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ ПЕРЕНОСНЫЕ ВЗЛЕТ ПРЦ</b>	49
<b>ИЗМЕРЕНИЕ РАСХОДА В СИСТЕМАХ ПОДДЕРЖАНИЯ ПЛАСТОВОГО ДАВЛЕНИЯ</b>	52
<b>РАСХОДОМЕР-СЧЕТЧИК ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ ВЗЛЕТ ППД</b>	53
<b>РАСХОДОМЕР СЧЕТЧИК УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ВЗЛЕТ МР, ИСПОЛНЕНИЕ УРСВ-ППД-ЕХ-222</b>	54
<b>ИЗМЕРЕНИЕ РАСХОДА ЖИДКОСТЕЙ.</b>	
<b>РАСХОДОМЕРЫ ДЛЯ БЕЗНАПОРНЫХ ПОТОКОВ</b>	55
<b>РАСХОДОМЕРЫ-СЧЕТЧИКИ УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ ВЗЛЕТ РСЛ, ИСП. РСЛ-212, РСЛ-222</b>	56
<b>РАСХОДОМЕРЫ-СЧЕТЧИКИ УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ ВЗЛЕТ РБП</b>	58
<b>РАСХОДОМЕРЫ-СЧЕТЧИКИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ВЗЛЕТ СК</b>	60

<b>ИЗМЕРЕНИЕ УРОВНЯ РАЗЛИЧНЫХ СРЕД И ТОЛЩИНЫ.</b>	
<b>ПРИБОРЫ ДЛЯ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ.</b>	
<b>УРОВНEMЕРЫ И ТОЛЩИНОМЕРЫ.....</b>	<b>63</b>
УРОВНEMЕРЫ РАДАРНЫЕ ВЗЛЕТ РУ.....	64
УРОВНEMЕРЫ УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ ВЗЛЕТ УР .....	66
ТОЛЩИНОМЕРЫ УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ ВЗЛЕТ УТ .....	68
<b>ИЗМЕРЕНИЕ РАСХОДА ГАЗА.</b>	
<b>РАСХОДОМЕРЫ И ГАЗОВЫЕ КОРРЕКТОРЫ.....</b>	<b>70</b>
РАСХОДОМЕР-СЧЕТЧИК ВИХРЕВОЙ ВЗЛЕТ ВРС .....	70
ИСПОЛНЕНИЯ ВРС-Г-500, -500 EX, -500 К .....	71
ИСПОЛНЕНИЯ ВРСГ -501, -501 EX, -501 К, -502, -502 EX, -502 К .....	72
ИСПОЛНЕНИЯ ВРС-Г-521, -521 EX, -521 К, -522, -522 EX, -522 К .....	72
КОРРЕКТОР ГАЗОВЫЙ ВЗЛЕТ КГ ИСПОЛНЕНИЕ КГ-4Х2П .....	73
<b>СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ.</b>	
<b>МОДУЛЬНЫЕ УЗЛЫ УЧЕТА, АТП, РЕГУЛЯТОРЫ.....</b>	<b>75</b>
РЕГУЛЯТОРЫ ОТОПЛЕНИЯ ВЗЛЕТ .....	76
ИСПОЛНЕНИЕ РО-2М .....	76
ИСПОЛНЕНИЕ РО-2 ВЕНТ .....	76
МОДУЛЬНЫЕ УЗЛЫ УЧЕТА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ВЗЛЕТ УУТЭ	
И ХОЛОДНОЙ ВОДЫ ВЗЛЕТ УУХВ.....	77
АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ ТЕПЛОВЫЕ ПУНКТЫ ВЗЛЕТ АТП .....	79
СТАНЦИЯ ПОВЫШЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ ВЗЛЕТ СПД .....	82
ШКАФЫ ЭЛЕКТРОУПРАВЛЕНИЯ.....	82
<b>ИЗМЕРЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ.</b>	
<b>ТЕРМОМЕТРЫ СОПРОТИВЛЕНИЯ ВЗЛЕТ ТПС, ТПС-К .....</b>	<b>84</b>
<b>СИСТЕМЫ ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ</b>	
<b>ВЗЛЕТ ИИС-УЧЕТ.</b>	
<b>ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ КОМПЛЕКСЫ, АДАПТЕРЫ СИГНАЛОВ,</b>	
<b>ПРОГРАММНЫЕ КОМПЛЕКСЫ.....</b>	<b>87</b>
КОМПЛЕКС ИЗМЕРИТЕЛЬНО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЙ ВЗЛЕТ .....	88
ИСПОЛНЕНИЕ ИВК-101 .....	89
ИСПОЛНЕНИЕ ИВК-102 .....	89
ИСПОЛНЕНИЕ ИВК-ТЭР.....	90

<b>ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ВЗЛЕТ АС .....</b>	<b>91</b>
ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ АСВД-010.....	92
АДАПТЕР СОТОВОЙ СВЯЗИ АССВ-030 .....	93
АДАПТЕР СЕТИ ETHERNET АСЕВ-040 .....	94
АРХИВНЫЙ СЧИТЫВАТЕЛЬ АСДВ-020 .....	95
АДАПТЕР СЕТИ BLUETOOTH АСБТ-060 (- 061).....	96
ИСПОЛНЕНИЕ USB-ЭР .....	97
ИСПОЛНЕНИЕ USB-RS-232/485.....	97
ИСПОЛНЕНИЕ РИ232 (РАЗДЕЛИТЕЛЬ ИНТЕРФЕЙСОВ) .....	98
<b>ПРОГРАММНЫЕ КОМПЛЕКСЫ .....</b>	<b>99</b>
СЕТЬ ПРИБОРОВ ВЗЛЕТ СП 4.0 .....	100
СЕРВИСНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ. УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ПРОСМОТРЩИК .....	103
ПРОГРАММА ЧТЕНИЯ ЖУРНАЛОВ ДЕЙСТВИЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ ....	103
КОНФИГУРАТОР БАЗЫ .....	103
МОНИТОРЫ ДЛЯ СМАРТФОНОВ НА ОС ANDROID .....	103
МОНИТОР ЛАЙТ М. МОНИТОР УРСВ-311 (ANDROID) .....	104
ВЗЛЕТ ОРС-СЕРВЕР .....	104
<b>ПОВЕРОЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ .....</b>	<b>105</b>
<b>КОМПЛЕКСЫ ПОВЕРОЧНЫЕ ВЗЛЕТ КПИ.....</b>	<b>106</b>
ИСПОЛНЕНИЕ КПИВ-010, -011 .....	106
ИСПОЛНЕНИЯ КПИВ-032, -033 .....	107
<b>УСТАНОВКИ ПОВЕРОЧНЫЕ ВЗЛЕТ ПУ .....</b>	<b>108</b>
ИСПОЛНЕНИЕ ВПУ-03/DN10-DN80 (ТИПОВОЕ) .....	110
ИСПОЛНЕНИЕ ВПУ-05/DN10-DN150 (ТИПОВОЕ) .....	110
ИСПОЛНЕНИЕ ВПУ-07/DN10-DN300 (ТИПОВОЕ) .....	110
<b>ИСТОЧНИКИ ВТОРИЧНОГО ПИТАНИЯ .....</b>	<b>112</b>
<b>СОПУТСТВУЮЩЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ.....</b>	<b>113</b>
<b>АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ .....</b>	<b>114</b>
<b>КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ.....</b>	<b>116</b>



## CERTIFICATE

IQNet and TEST-St.Petersburg  
hereby certify that the organization

«Vzlet company «VZLJOT»

Voznesenskiy pr., St.Petersburg, 190068, Russia

listed in the Annex to this Certificate

for requirements of

2011 (ISO 9001:2008)

covering scope of activities:

Manufacture, implementation, mounting, adjustment works and nondestructive testing facilities (thickness gauges, level and digital level gauges, flow meters; heat meters; regulation of hot tap water supply systems; direct-action temperature control systems; automation facilities for measurement (adapters, loggers, data transfer consoles); calibration of test benches); measuring computing systems; complete sets of measurement loggers, data transfer consoles); calibration systems; implementation of long-term complex projects

has implemented and maintains a

Management System

to the requirements of the following standard

ISO 9001:2008

Issued on: 2015 - 07 - 06

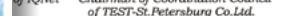
Validity date: 2018 - 07 - 06

Certification Number: RU - 13CK03.00467



Prof. Vladimir Okrepilov

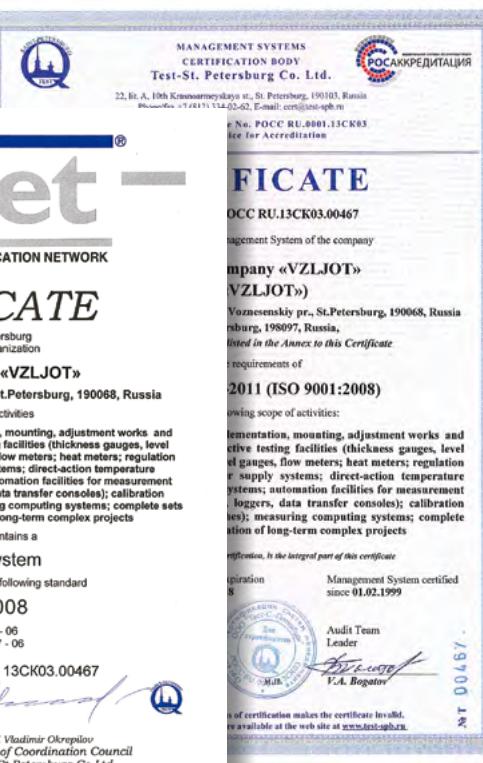
Chairman of Coordination Council  
of TEST-St.Petersburg Co.Ltd.



V.A. Bogatov

This certificate makes the certificate invalid.

available at the web site at [www.test-spb.ru](http://www.test-spb.ru)



КВАРТИРНЫЙ УЧЕТ

# КВАРТИРНЫЙ УЧЕТ ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭНЕРГОСУРСОВ

# РАСХОДОМЕР-СЧЕТЧИК УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ВЗЛЕТ МР

исполнение УРСВ-011



Расходомер предназначен для измерения среднего объемного расхода и объема холодной и горячей воды.

Сфера применения: жилищно-коммунальное хозяйство и ИЖС, домовой и квартирный учет.

#### Отличительные особенности:

- имеет встроенную литиевую батарею питания, обеспечивающую бесперебойную работу расходомера на срок межповерочного интервала (4 года);
- не требует настройки на объекте;
- незначительные потери давления на измерительном участке по сравнению с тахометрическими расходомерами;
- не требует установки фильтра;
- степень защиты IP54;
- резьбовое присоединение к трубопроводу G 3/4 - B, G1 - B, G1 1/4 - B.

#### Технические характеристики:

Характеристика	Значение		
Номинальный диаметр, DN	15	20	25
Минимальный измеряемый средний объемный расход жидкости, $Q_1$ , $\text{м}^3/\text{ч}$	0,016	0,025	0,04
Переходный измеряемый средний объемный расход жидкости, $Q_2$ , $\text{м}^3/\text{ч}$	0,025	0,04	0,064
Номинальный измеряемый средний объемный расход жидкости, $Q_3$ , $\text{м}^3/\text{ч}$	1,6	2,5	4
Относительная погрешность измерения расхода	соответствует классу В по OIML R49		
Порог чувствительности, $\text{м}^3/\text{ч}$	0,008	0,012	0,02
Давление в трубопроводе, МПа, не более	1,6		
Диапазон температуры жидкости, $^{\circ}\text{C}$	от 0 до 90		
Напряжение питания расходомера	3,6 В от встроенной литиевой батареи		
Глубина архивов измерительной информации, записей:			
- часового	1392		
- суточного	460		
- месячного	48		
Потребляемая мощность, мВт	не более 1,5		
Средняя наработка на отказ, ч	45 000		
Средний срок службы, лет	12		
Гарантийный срок эксплуатации, мес.	25		

#### Вывод информации:

- на графический жидкокристаллический индикатор;
- импульсный выход;
- по интерфейсу Wireless M-Bus и RS485.



**исполнение УРСВ-011**

# ТЕПЛОСЧЕТЧИК-РЕГИСТРАТОР ВЗЛЕТ ТСР-К





### Исполнение ТСРК-011

Теплосчетчик предназначен для учета тепла в жилых помещениях (для закрытых систем теплоснабжения) с возможностью дистанционного считывания информации.

#### Функциональные возможности:

- определение потребленного тепла на основании измерения расхода теплоносителя в прямом или обратном трубопроводах и температур в прямом и обратном трубопроводах;
- отображение текущей измерительной и архивной информации, а также зафиксированных нештатных состояний теплосистемы на индикаторе прибора;
- возможность установки часов реального времени в зависимости от часового пояса региона перед вводом его в эксплуатацию.

#### Отличительные особенности:

- резьбовое присоединение в трубопровод  $G\frac{3}{4}$  - B, G 1 - B, G  $1\frac{1}{4}$  - B;
- не требует настройки при вводе в эксплуатацию;
- смена отображаемых параметров на индикаторе производится по кольцу последовательным нажатием кнопки на лицевой панели;
- осуществляет передачу измеренных и архивных данных посредством встроенной беспроводной системы передачи данных по протоколу WM-Bus;
- имеет встроенную литиевую батарею питания, обеспечивающую бесперебойную работу теплосчетчика в течение межповерочного интервала (4 года).

#### Технические характеристики

Характеристика	Значение
Количество каналов измерения:	
- расхода	1
- температуры	2
Диапазон скоростей потока теплоносителя, м/с	от 0,03 до 6
Номинальный диаметр, DN	15, 20, 25
Диапазон измерения среднего объемного расхода, м <sup>3</sup> /ч	от 0,016 до 8
Диапазон измерения температуры теплоносителя, °C	от 1 до 90
Максимальное давление в трубопроводе, МПа	1,6
Погрешность измерения количества тепла по ГОСТ Р ЕН1434	класс 2
Глубина архивов измерительной информации, записей:	
- часового	1440 (60 суток)
- суточного	460
- месячного	72
Средняя наработка на отказ, ч	75000
Средний срок службы, лет	12
Гарантийный срок эксплуатации, мес.	25
Длина проточной части, мм	110, 130, 160

#### Вывод информации

- на жидкокристаллический индикатор;
- по интерфейсу WM-Bus;
- по интерфейсу RS485.

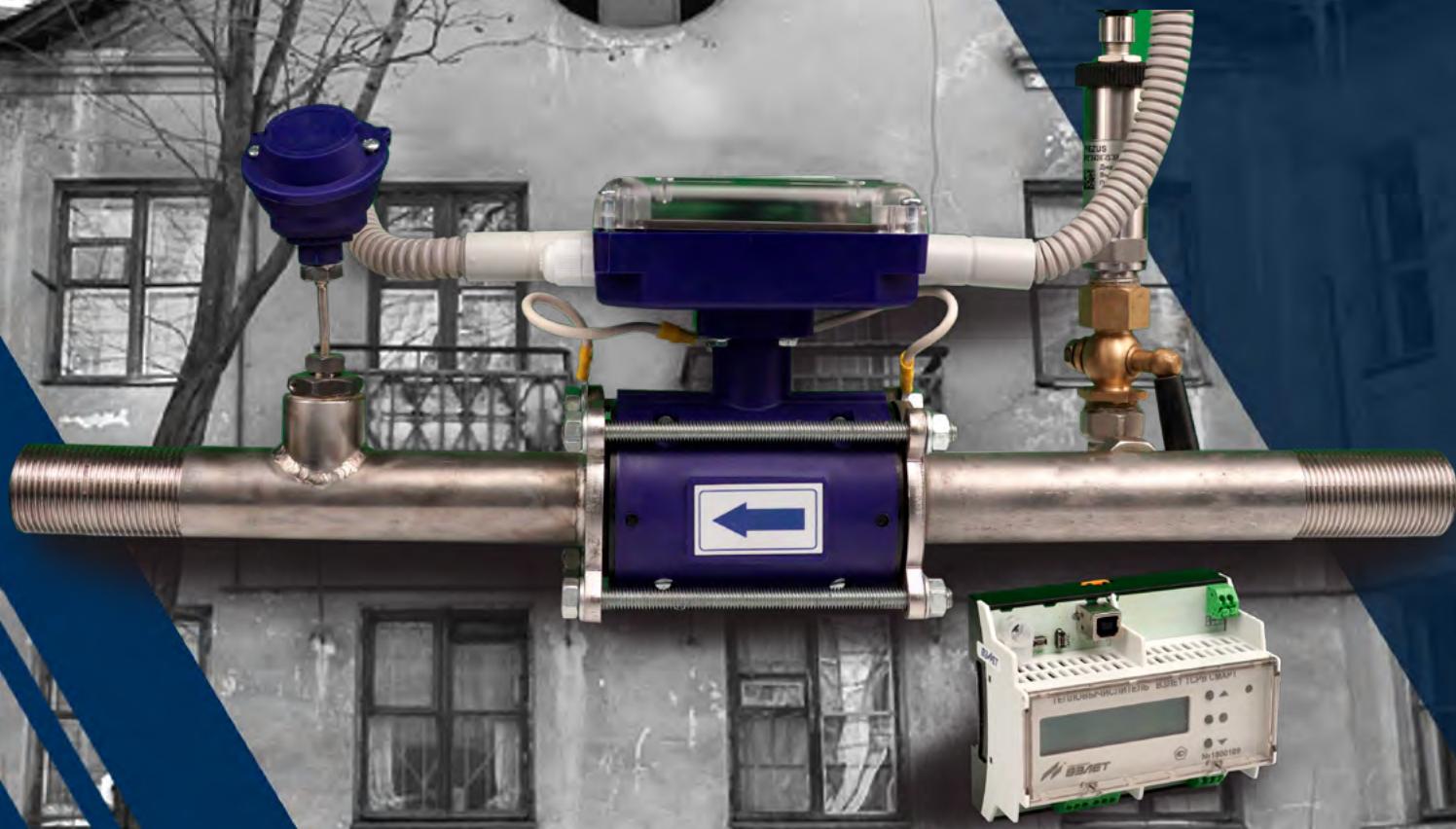




ТЕПЛОСЧЕТЧИКИ,  
ТЕПЛОВЫЧИСЛИТЕЛИ

ИЗМЕРЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ,  
КОЛИЧЕСТВА ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ  
ТЕПЛОСЧЕТЧИКИ,  
ТЕПЛОВЫЧИСЛИТЕЛИ

# ТЕПЛОСЧЕТЧИК-РЕГИСТРАТОР ВЗЛЕТ ТСР СМАРТ



Теплосчетчик-регистратор «ВЗЛЕТ ТСР СМАРТ» предназначен для измерения параметров теплоносителя и коммерческого учета тепло- и водоресурсов в различных системах теплоснабжения, в том числе, с тепловой нагрузкой менее 0,2 Гкал/ч.

Питание ТВ осуществляется стабилизированным напряжением постоянного тока значением из диапазона (10-30) В с уровнем пульсаций не более  $\pm 1,0\%$ .

Питание от сети переменного тока 220 В 50 Гц может обеспечивать- ся с помощью источника вторичного питания, поставляемого по заказу.

Время сохранности архивных, а также установочных данных при отключении питания – не менее 5 лет.

#### Области применения теплосчетчика:

- закрытые и открытые системы теплоснабжения/теплопотребления;
- системы холодного водоснабжения;
- системы регистрации и контроля параметров теплоносителя.

#### Функциональные возможности:

- измерение с помощью первичных преобразователей текущих значений расхода, температуры и давления в контролируемых трубопроводах и определение текущих и средних за интервал архивирования значений параметров теплоносителя;
- определение значений тепловой мощности и количества теплоты в одной или нескольких теплосистемах;
- архивирование в энергонезависимой памяти результатов измерений, вычислений, диагностики и установочных параметров;
- индикация измеренных, расчетных, установочных, диагностических и архивированных параметров;
- вывод измерительной, диагностической, установочной, архивной и другой информации через внешние интерфейсы;
- ввод и использование в расчетах договорных значений, температуры и давления теплоносителя;
- автоматический контроль и индикацию наличия неисправностей тепловычислителя, отказов в работе первичных преобразователей и нештатных ситуаций в ТС, а также определение, индикацию и запись в архивы времени штатной работы и нештатных ситуаций;
- назначение видов реакций ТВ на возможные неисправности;
- защита архивных и установочных данных от несанкционированного доступа.

#### Устойчивость к внешним воздействующим факторам:

- температура окружающего воздуха – от 5 до 50 °С;
- относительная влажность – 80 % при температуре 35 °С и более низких температурах, без конденсации влаги;
- атмосферное давление – от 66,0 до 106,7 кПа;
- вибрация – в диапазоне от 10 до 55 Гц с амплитудой до 0,35 мм.

#### Технические характеристики

Характеристика	Значение
Количество каналов измерения:	
- расхода	до 6
- температуры	до 6
- давления	до 6
Количество контролируемых теплосистем	от 1 до 3*
Диаметр условного прохода трубопровода, DN	от 10 до 40
Диапазон измерения среднего объемного расхода, м <sup>3</sup> /ч	от 0,011 до 640
Диапазон измерения температуры, °С	от 0 до 150
Диапазон измерения разности температур в подающем и обратном трубопроводах, °С	от 3 до 150
Диапазон измерения давления, МПа	от 0 до 2,5
Напряжение питания постоянного тока, В	24
Потребляемая мощность, мВт	до 5**
Средняя наработка на отказ, ч	75 000
Средний срок службы, лет	12

\* По умолчанию в ТВ предусмотрено обслуживание одной контро-лируемой теплосистемы, содержащей систему отопления, ГВС и контур подпитки. По заказу ТВ может быть настроен для обслуживания двух или трех контролируемых теплосистем.

\*\* Мощность, потребляемая ТВ. Без учета мощности, потребляемой преобразователями давления, включенными в состав теплосчетчика.

#### Вывод информации

- на жидкокристаллический индикатор;
- по интерфейсу WM-Bus;
- по интерфейсу RS485.

# ТЕПЛОСЧЕТЧИК-РЕГИСТРАТОР ВЗЛЕТ ТСР-М



**Исполнения:**

- **TCP-042** - теплосчетчик-регистратор с резервным питанием и USB-интерфейсом.
- **TCP-043** - теплосчетчик-регистратор с гибкой настойкой для абонентского учета и учета на источниках с возможностью питания от встроенной батареи;
- **TCP-027** - специальное исполнение теплосчетчика-регистратора для сложных условий эксплуатации.

**Характеристики исполнений:**

Характеристика	Исполнения		
	TCP-042	TCP-043	TCP-027
Количество теплосистем	2	до 4	3
Подключаемые преобразователи расхода	до 6	до 6	до 6
Подключаемые преобразователи температуры	до 6	до 5	до 6
Подключаемые преобразователи давления	до 4	до 4	до 6
Автономное питание	батарея*	батарея*	нет
Внешнее питание	да	да	да
Задаваемые реакции на нештатные ситуации	все	все	до 4

\*при перерывах внешнего питания

**Отличительные особенности:**

- многорежимность работы;
- комплектная поставка с расходомерами ВЗЛЕТ;
- возможность комплектации различными типами датчиков расхода, температуры и давления сторонних производителей;
- работа в межотопительном сезоне без перемонтажа датчиков;
- возможность установки договорных значений давления, а также температуры холодной воды;
- возможность измерения и регистрации температуры наружного воздуха;
- многоуровневая защита от несанкционированного доступа;
- защита калибровочных данных пломбой поверителя;
- защита установочных данных пломбой монтажной организации;
- ведение журналов нештатных ситуаций, отказов, действий пользователя и переключения режима;\*\*
- быстрая проверка правильности настроек параметров по контрольной сумме;\*\*
- открытый протокол обмена, позволяющий включать теплосчетчики в системы сбора информации.

\*\* для тепловычислителей TCPB-042, TCPB-043, TCP Smart.

**Типовая комплектация теплосчетчика-регистратора:**


Тепловычислитель  
ВЗЛЕТ TCPB



Расходомеры-счетчики  
электромагнитные  
ВЗЛЕТ ЭР



Источник вторичного  
питания



Термопреобразователи  
сопротивления  
(согласованная пара)

# ТЕПЛОВЫЧИСЛИТЕЛЬ ВЗЛЕТ ТСРВ



**исполнение ТСРВ-042**

## Отличительные особенности:

- измерение и архивация параметров холодной воды и температуры наружного воздуха;
- возможность подключения электросчетчика с частотным выходом;
- возможность настройки функции «сигнализация»;
- наличие USB-интерфейсов на лицевой панели для работы с компьютером и снятия архивов при помощи флэш-накопителя;
- возможность контроля сигнала «пустая труба» от всех подключенных расходомеров с фиксацией НС в архивах и регистрации времени нештатной ситуации;
- измерение и архивация данных канала подпитки с учетом тепловой энергии в теплосистеме.

## Технические характеристики:

Характеристика	Значение
Количество каналов измерения:	
- расхода	до 6
- температуры	до 6
- давления	до 4
Количество контролируемых теплосистем	2
Номинальный диаметр, DN	от 10 до 5 000
Диапазон измерения среднего объемного расхода, м <sup>3</sup> /ч	от 0,01 до 1 000 000
Диапазон измерения температуры, °С	от минус 50 до 180
Диапазон измерение давления, МПа	от 0 до 2,5
Относительная погрешность измерения количества тепла, %	не более ± 0,5
Длина линии связи между тепловычислителем и первичными преобразователями, м	до 300
Глубина архивов измерительной информации, записей:	
- часового	1440
- суточного	366
- месячного	60 (5 лет)
Степень защиты	IP54
Напряжение питания, В	=24
Мощность потребления не более, Вт	2
Средняя наработка на отказ, ч	75000
Средний срок службы, лет	12
Гарантийный срок эксплуатации тепловычислителя, лет	6
Масса, кг	не более 3
Габаритные размеры, мм	215 x 205 x 85
Способ крепления	на DIN-рейку

## Вывод информации:

- на жидкокристаллический четырехстрочный индикатор;
- по последовательному интерфейсу RS-232/RS-485 (ModBus), USB-Type B, USB-host.



### Исполнение TCPB-043

#### Отличительные особенности:

- тепловычислитель с комбинированным питанием от источника постоянного тока напряжением +24В и резервным питанием от встроенной батареи 3,6 В;
- возможность работы от встроенной батареи питания с энергонезависимыми расходомерами в течение межповерочного интервала (без датчиков давления);
- наличие двух программируемых дискретных входов с возможностью выбора настройки: импульсный вход; направление потока теплоносителя (реверс); пустая труба; контроль преобразователя расхода.
- возможность гибкой настройки задания условий и реакций до 22 НС по трем теплосистемам;
- гибкая программная настройка конфигурации измерительной системы;
- расчет тепловой энергии в 4-х теплосистемах в одном архиве;
- удобство монтажа и замены батареи резервного питания;
- возможность измерений температуры холодной воды или наружного воздуха;

#### Технические характеристики:

Характеристика	Значение
Количество каналов измерения: - расхода - температуры - давления	до 6 до 5 до 4
Количество контролируемых теплосистем	до 4
Номинальный диаметр, DN	от 10 до 5 000
Диапазон измерения среднего объемного расхода, м <sup>3</sup> /ч	от 0,01 до 500 000
Диапазон измерения температуры, °C	от минус 50 до 180
Относительная погрешность измерения количества тепла, %	не более ±0,5
Температура окружающей среды для тепловычислителя, °C	от 5 до 50
Длина линии связи между тепловычислителем и первичными преобразователями, м	до 300
Глубина архивов измерительной информации, записей: - часового - суточного - месячного	1440 (60 суток) 186 (6 месяцев) 48 (4 года)
Питание тепловычислителя	внешнее питание =24В, встроенная батарея 3,6В
Ресурс работы батареи, лет	4
Средняя наработка на отказ, ч	75 000
Средний срок службы, лет	12
Гарантийный срок эксплуатации тепловычислителя, лет	6
Масса, кг	не более 1
Габаритные размеры, мм	190x125x80
Способ крепления	на DIN-рейку

#### Вывод информации:

- на жидкокристаллический индикатор;
- по последовательному интерфейсу RS-232, RS-485 (ModBus).



## исполнение TCPB-027

### Отличительные особенности:

- тепловычислитель для организации технологического учета потребления энергоресурсов на промышленных предприятиях и для сложных условий эксплуатации;
- упрощенная настройка;
- конфигурирование до 6-ти трубопроводов в 3-х теплосистемах;
- программное задание формулы расчета результирующего количества тепла для трех теплосистем и его архивация;
- регистрация в журнале действий оператора;
- отображение зафиксированных нештатных состояний теплосистемы на индикаторе прибора;
- корпус тепловычислителя выполнен из литого алюминия;
- наличие входа сигнала автореверса;
- наличие многоуровневой защиты архивных и установочных данных от несанкционированного доступа;
- возможность питания расходомеров и датчиков давления от тепловычислителя.

### Технические характеристики:

Характеристика	Значение
Количество каналов измерения:	
- расхода	до 6
- температуры	до 6
- давления	до 6
Количество контролируемых теплосистем	до 3
Количество входов подключения сигнала направления потока (автореверса)	1
Номинальный диаметр, DN	от 10 до 5 000
Диапазон измерения среднего объемного расхода, м <sup>3</sup> /ч	от 0,01 до 1 000 000
Диапазон измерения температуры, °C	от минус 50 до 180
Диапазон измерения давления, МПа	от 0 до 2,5
Относительная погрешность измерения количества тепла, %	не более ±0,5
Температура окружающей среды для тепловычислителя, °C	от 5 до 50
Длина линии связи между тепловычислителем и первичными преобразователями, м	до 300
Глубина архивов измерительной информации, записей:	
- часового	1 500 (62,5 суток)
- суточного	366
- месячного	48
Степень защиты	IP54
Напряжение питания, В	=24
Мощность потребления тепловычислителя, Вт	не более 2,5
Средняя наработка на отказ, ч	75 000
Средний срок службы, лет	12
Гарантийный срок эксплуатации тепловычислителя, мес.	28
Масса тепловычислителя, кг	не более 3
Габаритные размеры тепловычислителя, мм	250 x 154 x 105
Способ крепления	на DIN-рейку

### Вывод информации:

- на жидкокристаллический индикатор;
- в виде импульсной последовательности или логических сигналов;
- по последовательному интерфейсу RS-232 / RS-485 (ModBus);
- по интерфейсу Ethernet (по заказу).



ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ  
РАСХОДОМЕРЫ

ИЗМЕРЕНИЕ РАСХОДА ЖИДКОСТЕЙ  
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ  
РАСХОДОМЕРЫ

# РАСХОДОМЕР-СЧЕТЧИК ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ ВЗЛЕТ ЭР, МОД. ЛАЙТ М

для измерений  
расхода холодной  
и горячей воды



## Максимальная скорость потока 10 м/с

### Тип присоединения:

- ЭРСВ-хх0Л В – «сэндвич» (от DN 10 до DN 150);  
 ЭРСВ-хх0Ф В – фланцевое (Ст 20) (от DN 20 до DN 300).

### Исполнения измерительного блока:

- ЭРСВ-4х0х В – без индикатора;  
 ЭРСВ-5х0х В – с индикатором.

### Отличительные особенности:

- простота установки: малый вес как результат применения специальных материалов, возможность разворота индикатора при монтаже, не требуется установка фильтра;
- легкая настройка для работы с тепловычислителями без использования компьютера;
- максимальная защищенность результатов измерений от несанкционированного доступа и вмешательства в работу прибора;
- журнал событий (запись изменения настроек параметров, запись смены режимов работы, изменение даты/времени);
- исключение ошибок, связанных с опустошением трубопровода или пропаданием питания;
- благодаря встроенной RFID-метке стандарта NFC можно снять показания прибора с помощью смартфона;
- часы реального времени;
- самый большой в своем классе выбор DN обеспечивает возможность минимизации затрат при работе с одним поставщиком приборов даже в больших комплексных проектах;
- полнопроходной расходомер без потерь давления на измерительном участке;
- возможность монтажа в пластиковые (металлопластиковые) трубопроводы;
- вывод информации на два универсальных выхода с возможностью выбора режима работы (импульсного, частотного или логического);
- увеличение коммутируемого тока на универсальных выходах в пассивном режиме до 150 мА;

- работа универсальных выходов в пассивном режиме при любой полярности внешнего напряжения (аналог «сухого» контакта);
- измерение расхода и объема реверсивного потока (по заказу);
- архивация измеренных значений;
- контроль зануления.

### Диапазон и погрешность измерения:

Исполнение	DN	Относительная погрешность измерения, %	Динамический диапазон
ЭРСВ-х40х В	от 10 до 300	±2,0	1:250
ЭРСВ-х70х В	от 15 до 300	±2,0	1:500

### Вывод информации:

- на символьный жидкокристаллический индикатор (только для исполнений ЭРСВ-5х0х В);
- в виде импульсов с нормированным весом и логического сигнала направления потока;
- RS 485 (по заказу);
- по беспроводному интерфейсу NFC (по заказу).

### Технические характеристики:

Характеристика	Значение
Давление в трубопроводе, МПа	не более 2,5
Удельная электрическая проводимость жидкости, См/м	не менее 5·10 <sup>-4</sup>
Диапазон температуры жидкости, °С	от минус 10 до 150
Минимальная длина прямолинейных участков до и после расходомера	3DN и 1DN
Степень защиты	IP65
Напряжение питания расходомера, В	=24
Потребляемая мощность, Вт	не более 5,0
Средняя наработка на отказ, ч	100 000
Средний срок службы, лет	12
Гарантийный срок эксплуатации, мес.	72

<b>Номинальный диаметр ЭРСВ-хх0Л В, DN</b>	10	15	20	25	32	40	50	65	80	100	150	-	-
<b>Номинальный диаметр ЭРСВ-хх0Ф В, DN</b>	-	-	20	25	32	40	50	65	80	100	150	200	300
Наибольший измеряемый средний объемный расход жидкости, Q <sub>v</sub> наиб, м <sup>3</sup> /ч	2,83	6,37	11,32	17,69	28,98	45,28	70,75	119,6	181,12	283,00	636,8	1132	2547

## Максимальная скорость потока 5 м/с

Доступное решение для использования практически на любых объектах для абонентского учета холодной воды и теплоносителя с точностью, предъявляемой к приборам для коммерческого учета. Был разработан специально для российских реалий и является лучшим в своем классе решением для коммерческого учета водо- и теплоснабжения.

### Исполнения измерительного блока:

**ЭРСВ-440Л В** – без индикатора;

**ЭРСВ-540Л В** – с индикатором.

### Тип присоединения:

**ЭРСВ-х40Л В** – «сэндвич» (DN 25, DN 32, DN 50).

### Отличительные особенности:

- усовершенствованная проточная часть для стабильной работы в зоне малых расходов;
- не требуется установка фильтра;
- возможность монтажа в пластиковые (металлопластиковые) трубопроводы;
- не требуется дополнительная присоединительная арматура (диффузоры и конфузоры);
- вывод информации на два универсальных выхода с возможностью выбора режима работы (импульсного, частотного или логического);
- контроль заполнения трубопровода;
- архивация измеренных значений;
- контроль зануления.

### Диапазон и погрешность измерения:

Исполнение	DN	Относительная погрешность измерения, %	Динамический диапазон
ЭРСВ-х40Л В	25, 32, 50	±2,0	1:250



**Комплект №1:**  
фланцы, имитатор, крепеж, прокладки



**Комплект №2:**  
№1 + прямолинейные участки + конфузоры



**Комплект №3:**  
фланцы, крепеж, прокладки



**Комплект №4:**  
фланцеванные прямолинейные участки с резьбой,  
габаритный имитатор, крепеж

### Технические характеристики:

Характеристика	Значение		
Номинальный диаметр, DN	25	32	50
Наибольший измеряемый средний объемный расход жидкости, $Q_{\text{ наиб.}}$ , $\text{м}^3/\text{ч}$	8,9	14,5	35,4
Давление в трубопроводе, МПа	не более 2,5		
Удельная электрическая проводимость жидкости, См/м	не менее $5 \cdot 10^{-4}$		
Диапазон температуры жидкости, °С	от минус 10 до 150		
Минимальная длина прямолинейных участков до и после расходомера	2DN и 1DN		
Степень защиты	IP65		
Напряжение питания расходомера, В	=24		
Потребляемая мощность, Вт	не более 5,0		
Средняя наработка на отказ, ч	100 000		
Средний срок службы, лет	12		
Гарантийный срок эксплуатации, мес.	60		

### Вывод информации:

- на символьный жидкокристаллический индикатор (только для исполнений ЭРСВ-540Л В);
- в виде импульсов с нормированным весом и логического сигнала направления потока;
- RS-485 (по заказу);
- по беспроводному интерфейсу NFC (по заказу).

# РАСХОДОМЕР-СЧЕТЧИК ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ ВЗЛЕТ ЭМ





## исполнение ПРОФИ-xxx М

### Исполнения измерительного блока:

**ПРОФИ-1xxM** - без индикатора, импульсный и токовый (по заказу) выходы, RS-485, выход направления потока, выносная кнопка управления, в том числе для запуска функции дозирования.

**ПРОФИ-2xxM** - с индикатором, импульсный и токовый выходы (по заказу), RS-485, выход направления потока, выносная кнопка управления, в том числе для запуска функции дозирования.

### Тип присоединения:

**ПРОФИ-x1xM** - «сэндвич» (до DN 150 мм включительно);

**ПРОФИ-x2xM** - фланцевое (от DN 20 мм).

	ПРОФИ -xxx МО	ПРОФИ -xxx МА	ПРОФИ -xxx МИ
Измеряемая жидкость	горячая и холодная вода, без содержания абразивных и агрессивных примесей	кислота/щелочь	абразивные жидкости (в том числе кислоты)
Материал фланца	Ст 20	Ст 20, нерж. сталь	Ст 20, нерж. сталь
Присоединительная арматура	Ст 20	Ст 20, нерж. сталь	Ст 20, нерж. сталь
Материал электрода	Нерж. сталь	Нерж. сталь, титан, тантал	Нерж. сталь, титан
Диапазон температуры жидкости, °C	-10 ... 150	-10 ... 150	-10 ... 70

### Отличительные особенности:

- возможность монтажа в пластиковые (металлопластиковые) трубопроводы;
- стабильные, воспроизводимые измерения на агрессивных средах и в тяжелых условиях эксплуатации;
- исполнение только в «металле»;
- гальванически связанные выходы релейного типа;
- увеличенная мощность выходов (в пассивном режиме допускается питание от внешнего источника напряжением постоянного тока от 5 до 26 В, допустимое значение коммутируемого тока нагрузки до 150 мА);
- частота на универсальных выходах – максимально рабочая 500 Гц, аварийная 700 Гц;
- удобная система индикации;
- контроль заполнения трубопровода;
- расширенная самодиагностика прибора.

### Вывод информации:

- на жидкокристаллический символьный индикатор (кроме ПРОФИ-1xxM);
- в виде импульсов с нормированным весом или логических сигналов;
- по последовательному интерфейсу RS-485 (ModBus);
- в виде нормированного токового сигнала (по заказу).

### Технические характеристики:

Характеристика	Значение
Давление в трубопроводе, МПа	не более 2,5
Удельная электрическая проводимость жидкости, См/м	не менее 5·10 <sup>-4</sup>
Мин. длина прямолинейных участков до и после расходомера	3DN и 1DN
Степень защиты	IP65
Напряжение питания расходомера, В	=24
Потребляемая мощность, Вт	не более 5,0
Средняя наработка на отказ, ч	75 000
Гарантийный срок эксплуатации, мес.	
- ПРОФИ-xxxМО	28
- ПРОФИ-xxxМА, ПРОФИ-xxxМИ	15
Средний срок службы, лет	12

Таблица максимальных измеряемых расходов для исполнений ПРОФИ и ЭКСПЕРТ при максимальной скорости потока 12 м/с

Номинальный диаметр, DN	10	15	20	25	32	40	50	65	80	100	150	200	300
Наибольший измеряемый средний объемный расход жидкости, Q <sub>v</sub> наиб, м <sup>3</sup> /ч	3,4	7,64	13,5	21,2	34,8	54,3	85	143,5	217,3	339,6	764	1358	3056



## Исполнение ЭКСПЕРТ-9xxMx

### Исполнение измерительного блока:

**ЭКСПЕРТ-9xx Mx** - раздельный, с графическим индикатором, клавиатурой, импульсный и токовый выходы (по заказу), RS-232/RS-485, выход направления потока, дополнительные модули выходов (по заказу), выносная кнопка управления дозированием (по заказу).

### Тип присоединения:

**ЭКСПЕРТ-х1х Mx** - «сэндвич» (до DN 150 включительно);  
**ЭКСПЕРТ-х2х Mx** - фланцевое (от DN 20 до DN 300).

### Исполнения по назначению:

	<b>ЭКСПЕРТ-xxx МО</b>	<b>ЭКСПЕРТ-xxx МА</b>	<b>ЭКСПЕРТ-xxx МИ</b>
Измеряемая жидкость	горячая и холодная вода, без содержания абразивных и агрессивных примесей	кислота/щелочь	абразивные жидкости (в том числе кислоты)
Материал фланца	Ст 20	Ст 20, нерж. сталь	Ст 20, нерж. сталь
Присоединительная арматура	Ст 20	Ст 20, нерж. сталь	Ст 20, нерж. сталь
Материал электрода	Нерж. сталь	Нерж. сталь, титан, тантал	Нерж. сталь, титан
Диапазон температуры жидкости, °C	-10 ... 150	-10 ... 150	-10 ... 70

### Отличительные особенности:

- возможность монтажа в пластиковые (металлопластиковые) трубопроводы;
- расширенная самодиагностика прибора;
- высокая точность измерений;

Предназначен для высокоточного измерения расхода сложных жидкостей (пульп, щелочей, кислот, абразивных и других жидкостей) с возможностью архивации измеренных значений.

### Относительная погрешность измерения:

±0,5 (±0,15 по заказу)% для динамического диапазона 1:10;  
 ±1,0 % для динамического диапазона 1:80.

- архивирование измеренных значений параметров в часовом, суточном, месячном и произвольном (программируемом) архивах;
- архивирование нештатных ситуаций и результатов диагностики в журнале ошибок;
- возможность использования в составе различных комплексов, измерительных систем, АСУ ТП;
- полнопроходные расходомеры без потерь давления на измерительном участке;
- измерение расхода и объема реверсивного потока (по заказу);
- наличие режима дозирования;
- контроль заполнения трубопровода.

### Технические характеристики:

Характеристика	Значение
Номинальный диаметр, DN	10 - 300
Давление в трубопроводе, МПа	не более 2,5
Удельная электропроводность жидкости, См/м	не менее $5 \cdot 10^{-4}$
Минимальная длина прямолинейных участков до и после расходомера	3DN и 1DN
Длина линии связи расходомера с вычислителем, м	до 1 000
Глубина архивов измерительной информации, записей:	
- часового	1 560
- суточного	366
- месячного	48
Степень защиты	IP65
Напряжение питания расходомера, В	=24
Потребляемая мощность, Вт	не более 7
Средняя наработка на отказ, ч	75 000
Средний срок службы, лет	12
Гарантийный срок эксплуатации, мес.	28*

\* для агрессивостойкого и износостойчивого исполнения - 15 месяцев

### Вывод информации:

- на графический жидкокристаллический индикатор;
- в виде импульсов с нормированным весом и нормированного токового сигнала (по заказу);
- по последовательному интерфейсу RS-232/RS-485 (ModBus);
- в виде релейных сигналов (по заказу);
- по интерфейсу Ethernet (по заказу).

# РАСХОДОМЕР-СЧЕТЧИК ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ ВЗЛЕТ ТЭР



Предназначен для точного и стабильного измерения расхода и объема различных жидкостей (в том числе агрессивных, пищевых) в технологических процессах промышленных предприятий.

## Общая информация по исполнениям

- **Взлет ТЭР Ох** - общепромышленное исполнение (возможно раздельное исполнение);
- **Взлет ТЭР Ах** - агрессивостойкое исполнение (возможно раздельное исполнение);
- **Взлет ТЭР Пх** - пищевое исполнение;
- выпускается специальное исполнение для АЭС Взлет ТЭР.

### Особенности исполнений по назначению

	Взлет ТЭР Ох	Взлет ТЭР Ах	Взлет ТЭР Пх	для АЭС
Раздельное исполнение	Да	Да	Нет	Да
Защита	IP67/IP68	IP67/IP68	IP67	IP67
Взрывозащита	Да	Да	Нет	Нет

### Тип присоединения:

	Взлет ТЭР Ох	Взлет ТЭР Ах	Взлет ТЭР Пх	для АЭС
Сэндвич (DN10 и DN15)	+	+	-	+
Фланец (от DN20 до DN300)	+	+	-	+
Молочная муфта (DN15, DN32, DN40, DN50 и DN80)	-	-	+	-

### Погрешность измерения:

- $\pm 0,35\%$  ( $\pm 0,2\%$  по заказу) - основная относительная в диапазоне расходов от  $0,03 \cdot Q_{\text{наиб}}$  до  $Q_{\text{наиб}}$ ;
- $\pm 0,35\%$  ( $\pm 0,2\%$  по заказу) - основная приведенная в диапазоне расходов от  $0,001 \cdot Q_{\text{наиб}}$  до  $0,03 \cdot Q_{\text{наиб}}$ .

### Отличительные особенности:

- расчет массового расхода и массы при введении в прибор значения плотности жидкости;
- измерение расхода и объема реверсивного потока;
- контроль заполнения трубопровода и электрического сопротивления измеряемой среды;
- режим дозирования;
- использование различных материалов электродов (нержавеющая сталь, титан, tantal);
- возможность монтажа на полимерные трубы без заземляющих колец;
- фланцы изготавливаются из нержавеющей стали;
- установочные размеры аналогичны размерам электромагнитных расходомеров ведущих мировых производителей.

### Технические характеристики:

Характеристика	Значение
Давление в трубопроводе, МПа	не более 2,5 (4,0 по заказу, 1,6 с «молочной муфтой»)
Удельная электропроводность жидкости, См/м	не менее $10^{-4}$
Диапазон температуры жидкости, °C	от минус 10 до 150
Диапазон температуры окружающей среды, °C	от минус 25 до 70
Степень защиты	IP67, 68
Напряжение питания, В	=24
Средний срок службы, лет	12
Гарантийный срок эксплуатации, мес.	21

DN	10	15	20	25	32	40	50	65	80	100	150	200	300
Наибольший измеряемый расход	2,83	6,37	11,32	17,69	29	45	71	120	181	283	637	1132	2547

### Массогабаритные характеристики для Взлет ТЭР Ох и ТЭР Ах:

DN	10	15	20	25	32	40	50	65	80	100	150	200	300
Длина проточной части, мм	93	93	150	200	200	200	200	200	200	250	270	340	500
Высота расходомера, мм	240	240	270	280	290	300	315	325	340	370	430	493	607
Масса (не более), кг	3,4	3,5	5,6	6,2	7,7	8,6	10,1	11,5	13,6	19,7	33,2	52	98

### Массогабаритные характеристики для Взлет ТЭР Пх:

DN	15	32	40	50	80
Длина проточной части, мм	141	186	188	222	262
Высота расходомера, мм	245	275	283	285	320
Масса (не более), кг	3,8	7,6	8,1	11,0	14,5

### Вывод информации:

- на графический высококонтрастный жидкокристаллический индикатор с постоянной подсветкой;
- в виде импульсов с нормированным весом на два универсальных выхода;
- гальванически развязанный токовый выход 0-5, 0-20, 4-20 мА;
- по последовательному интерфейсу RS-485 (протокол ModBus), протоколу Profibus DP (по заказу), Ethernet (по заказу), HART (по заказу).



## раздельное исполнение

### Тип присоединения:

- «сэндвич» (DN10 и DN15)
- фланцевое (от DN20 до DN300)

### Отличительные особенности:

- расходомер состоит из датчика (ППРЭ) и удаленного от него электронного блока (ВП);
- расчет массового расхода и массы при введении в прибор значения плотности жидкости;
- высокая точность, стабильность и повторяемость результатов измерения;
- измерение расхода и объема реверсивного потока;
- контроль заполнения трубопровода и электрического сопротивления измеряемой среды;
- режим дозирования;
- использование различных материалов электродов (нержавеющая сталь, титан, tantal);
- возможность монтажа на полимерные трубы без заземляющих колец;
- установочные размеры аналогичны размерам электромагнитных расходомеров ведущих мировых производителей;

- устанавливаемый в трубопровод датчик не содержит активных электронных компонентов;
- датчик подключается к электронному блоку двумя кабелями;
- максимальное удаление датчика от электронного блока до 10 м.

### Технические характеристики:

Характеристика	Значение
Давление в трубопроводе, МПа	не более 2,5 (4,0 по заказу для фланцевого исполнения)
Удельная электропроводность жидкости, См/м	не менее $10^{-4}$
Диапазон температуры жидкости, °C	от минус 10 до 150
Диапазон температуры окружающей среды, °C	от минус 25 до 70
Степень защиты	IP67
Напряжение питания, В	=24
Средний срок службы, лет	12
Гарантийный срок эксплуатации, мес.	21

### Вывод информации:

- на графический высококонтрастный жидкокристаллический индикатор с постоянной подсветкой;
- в виде импульсов с нормированным весом на два универсальных выхода;
- гальванически связанный токовый выход 0-5, 0-20, 4-20 мА;
- по последовательному интерфейсу RS-485 (протокол ModBus), протокол Profibus DP (по заказу), Ethernet (по заказу), HART (по заказу).

### Массогабаритные характеристики ППРЭ:

Характеристика/ Исполнения	Сэндвич		Фланец									
	DN	10 15 20 25 32 40 50 65 80 100 150 200 300	Длина проточной части, мм	93 93 150 200 200 200 200 200 200 250 270 340 500	Высота, мм	214 214 244 254 264 274 289 299 314 344 404 467 581	Масса (не более), кг	2,6 2,7 4,8 5,4 6,9 7,8 9,3 10,7 12,8 18,9 32,4 51,2 97,2				

### Массогабаритные характеристики ВП для всех DN:

- Длина - 172 мм;  
 Высота - 288 мм;  
 Масса - 4,0 кг.



## ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОЕ ИСПОЛНЕНИЕ ТЭР Ex

Предназначен для точного и стабильного измерения расхода и объема различных жидкостей во взрывоопасных зонах.

### Маркировка взрывозащиты:

1Ex d [ib] IIC T6 ...T3 Gb X

### Тип присоединения:

- «сэндвич» (DN10 и DN15);
- фланцевое (от DN20 до DN300).

### Отличительные особенности:

- высокая точность, стабильность и повторяемость результатов измерения;
- измерение расхода и объема реверсивного потока;
- контроль заполнения трубопровода;
- использование различных материалов электродов (нержавеющая сталь, титан, tantal);
- возможность монтажа на полимерные трубы без заземляющих колец;
- уровень взрывозащиты – «взрывобезопасное оборудование». Вид взрывозащиты – взрывонепроницаемая оболочка («d») и искробезопасная электрическая цепь уровня «ib»;
- установочные размеры аналогичны размерам электромагнитных расходомеров ведущих мировых производителей;
- расчет массового расхода и массы при введении в прибор значения плотности контролируемой жидкости.

### Технические характеристики:

Характеристика	Значение
Давление в трубопроводе, МПа - для исполнения «сэндвич» - для фланцевого исполнения	не более 2,5 (4,0 по заказу) не более 2,5 (4,0 по заказу)
Удельная электропроводность жидкости, См/м	не менее $10^{-4}$
Диапазон температуры жидкости, °C	от минус 10 до 150
Диапазон температуры окружающей среды, °C	от минус 30 до 70
Степень защиты	IP67
Напряжение питания, В	=24
Средний срок службы, лет	12
Гарантийный срок эксплуатации, мес.	21

### Вывод информации:

- на жидкокристаллический индикатор;
- в виде импульсов с нормированным весом на два универсальных выхода;
- гальванически развязанный токовый выход 0-5, 0-20, 4-20 мА;
- по интерфейсу RS-485 (ModBus), HART (по заказу).

### Характеристики входных и выходных искробезопасных цепей:

Искробезопасные цепи	U <sub>0</sub> , В	U <sub>1</sub> , В	I <sub>0</sub> , мА	I <sub>1</sub> , мА	C <sub>0</sub> , мкФ	C <sub>1</sub> , мкФ	L <sub>0</sub> , мГн	L <sub>1</sub> , мГн	P <sub>0</sub> , Вт	P <sub>1</sub> , Вт
Токовый выход	22,2	30	120	105	0,14	~0	0,2	~0	0,7	2,0
Интерфейс RS-485, универсальные выходы, логический вход	11,1	16	285	160	0,38	~0	0,25	~0	0,8	1,0

### Массогабаритные характеристики:

DN	10	15	20	25	32	40	50	65	80	100	150	200	300
Длина проточной части, мм	93	93	150	200	200	200	200	200	200	250	270	340	500
Высота расходомера, мм	240	240	270	280	290	300	315	325	340	370	430	493	607
Масса (не более), кг	3,9	4,0	6,0	6,8	8,5	10	11,3	14,0	16,0	22,4	35,3	58,0	109,0



## ИСПОЛНЕНИЕ СО СТЕПЕНЬЮ ЗАЩИТЫ IP68

Предназначен для точного и стабильного измерения расхода и объема различных жидкостей в затопляемых зонах.

### Тип присоединения:

Взлет ТЭР хС - «сэндвич» (DN10 и DN15);  
Взлет ТЭР хФ - фланцевое (от DN20 до DN300).

### Погрешность измерения:

$\pm 0,35\%$  - основная относительная в диапазоне расходов от  $0,03 \cdot Q_{v \text{ наиб}}$  до  $Q_{v \text{ наиб}}$ ;  
 $\pm 0,35\%$  - основная приведенная в диапазоне расходов от  $0,001 \cdot Q_{v \text{ наиб}}$  до  $0,03 \cdot Q_{v \text{ наиб}}$ ;  
 Повторяемость результатов измерения -  $\pm 0,2\%$ .

### Отличительные особенности:

- без индикации по месту, по заказу комплектуется выносным блоком индикации ИВК-ТЭР;

- комплектуется кабелем требуемой длины с установленной ответной частью разъема (по заказу);
- интерфейсы: два универсальных выхода, RS-485 (ModBus), выносная кнопка, токовый выход;
- подключение на объекте без нарушения герметичности прибора (блок электроники опломбирован на заводе-изготовителе);
- высокая точность, стабильность и повторяемость результатов измерения;
- измерение расхода и объема реверсивного потока;
- контроль заполнения трубопровода и сопротивления измеряемой среды;
- использование различных материалов электродов (нержавеющая сталь, титан, tantal);
- возможность монтажа на полимерные трубы без заземляющих колец;
- установочные размеры аналогичны размерам электромагнитных расходомеров ведущих мировых производителей;
- расчет массового расхода и массы при введении в прибор значения плотности контролируемой жидкости.

### Технические характеристики:

Характеристика	Значение
Давление в трубопроводе, МПа	не более 2,5
Удельная электропроводность жидкости, См/м	не менее $10^{-4}$
Диапазон температуры жидкости, °C:	от минус 10 до 150
Диапазон температуры окружающей среды, °C	от минус 25 до 70
Степень защиты	IP68
Напряжение питания, В	=24
Средний срок службы, лет	12
Гарантийный срок эксплуатации, мес.	21

### Массогабаритные характеристики:

DN	10	15	20	25	32	40	50	65	80	100	150	200	300
Длина проточной части, мм	93	99	150	200	200	200	200	200	200	250	270	340	500
Высота расходомера, мм	240	240	270	280	290	300	315	325	340	370	430	493	607
Масса (не более), кг	3,4	3,5	5,6	6,2	7,7	8,6	10,1	11,5	13,6	19,7	33,2	52	98



КОМПЛЕКТ  
ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНОЙ АРМАТУРЫ  
ВЗЛЕТ КПА



Предназначен для монтажа на трубопроводах горячей и холодной воды расходомеров электромагнитных ВЗЛЕТ ЭР и ВЗЛЕТ ЭМ прямого и реверсивного типов, с конструкцией проточной части исполнения «сэндвич».

ВЗЛЕТ КПА сертифицирован Органом по сертификации промышленной арматуры и соединений трубопроводов НП «Сертификационный центр ВНИИАМ» и соответствует требованиям ГОСТ 12816 и ГОСТ 17380.

#### Отличительные особенности:

- обеспечивает необходимое сопряжение внутренних диаметров труб и переходов с помощью конструкции стыка «в замок»;
- обеспечивает сопряжение расходомера с прилегающими фланцами без образования дополнительных ступенек;
- защищает расходомер от токов, протекающих по трубопроводу;
- обеспечивает параллельность фланцев между собой и их перпендикулярность к оси прямолинейных участков;
- монтажные патрубки (расширители) могут быть в заводских условиях оборудованы штуцерами для установки измерительных приборов (манометра, датчика давления, датчика температуры);
- специальное исполнение для монтажа в пластиковые (металлопластиковые) трубопроводы.

**Материал прямолинейных участков и фланцев: ст.20 или ст. 12Х18Н10Т – по заказу**

10	15	20	25	32	40	50	65	80	100
G 3/8-B	G 1/2-B	G 3/4-B	G 1-B	G 1 1/4-B	G 1 1/2-B	G 2-B	G 2 1/2-B	G 3-B	G 4-B

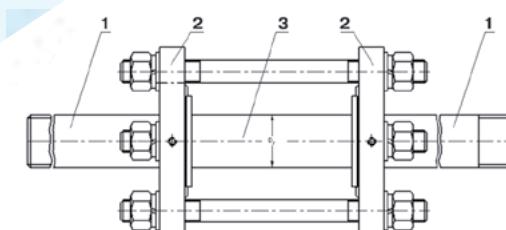
#### Технические характеристики:

Характеристика	Значение
Номинальный диаметр, DN	10 15 20 25 32 40 50 65 80 100 150 200 300
Скорость потока жидкости в трубопроводе, м/с	до 12
Максимальное рабочее давление, МПа	2,5
Диапазон температуры рабочей жидкости, °C	от минус 10 до 180

#### Состав ВЗЛЕТ КПА (DN10... DN150):

- подводящий участок, состоящий из: фланца, прилегающего к имитатору (расходомеру); прямолинейного участка длиной 3DN; концентрического перехода от DN имитатора (расходомера) к DN1 подводящего трубопровода; монтажного патрубка DN1 - для сварки с подводящим трубопроводом (по заказу);
- отводящий участок, состоящий из: фланца, прилегающего к имитатору (расходомеру); прямолинейного участка длиной 3DN; концентрического перехода от DN имитатора (расходомера) к DN2 отводящего трубопровода; монтажного патрубка DN2 - для сварки с отводящим трубопроводом (по заказу);
- габаритный имитатор расходомера;
- шунтирующая шина со скобами для защиты расходомера от токов, протекающих по трубопроводу.

#### ВЗЛЕТ КПА для монтажа расходомеров исполнения «сэндвич» в пластиковые (металлопластиковые) трубопроводы (DN10...DN100)



1 – прямолинейный участок; 2 – прилегающий фланец;  
 3 – габаритный имитатор расходомера.

A black and white photograph of an industrial facility, likely a refinery or chemical plant. It features several large, cylindrical storage tanks of varying sizes, interconnected by a complex network of pipes and valves. The tanks are mounted on a steel framework. The background shows more industrial structures and equipment under a clear sky.

УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ  
РАСХОДОМЕРЫ

ИЗМЕРЕНИЕ РАСХОДА ЖИДКОСТЕЙ  
УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ  
РАСХОДОМЕРЫ

# РАСХОДОМЕР-СЧЕТЧИК УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ВЗЛЕТ МР

исполнение УРСВ-5xx ц



Предназначен для измерения среднего объемного расхода и объема реверсивных потоков различных жидкостей (горячей, холодной, сточных вод, кислот, щелочей, пищевых продуктов и т.д.) в одном или нескольких напорных трубопроводах при различных условиях эксплуатации, в том числе во взрывоопасных зонах.

**Исполнения:**

- общего применения;
- помехозащищенное;
- морозоустойчивое;
- специсполнение для АЭС для 3 и 4 класса безопасности.

**Отличительные особенности:**

- цифровая обработка сигнала, минимальное время одного измерения, высокая помехозащищенность;
- надежная работа прибора при изменении температуры, давления, вязкости и других параметров жидкости;
- значительное упрощение пусконаладочных работ (без применения осциллографа);
- измерение расхода и объема реверсивного потока;
- возможна поставка датчиков различного исполнения (накладные, врезные), а также готовых измерительных участков;
- измерение без потерь давления в трубопроводе;
- наличие режима дозирования объема;
- возможность поставки с аттестованным измерительным участком.

**Технические характеристики:**

Характеристика	Значение
Номинальный диаметр, DN	от 10 до 5 000 (от 150 до 10 000)*
Диапазон температуры жидкости, °C	от минус 30 до 160
Температура окружающей среды для вторичного преобразователя (ВП), °C	от 0 до 50 (от минус 40 до 65)**
Давление в трубопроводе для врезных преобразователей электроакустических (ПЭА), МПа	не более 2,5***
Степень защиты ВП/ПЭА	IP54 / IP68
Глубина архивов измерительной информации, записей:	
- часового	1 440
- суточного	60
- месячного	48
- интервального	14 400
- дозирования	512
Напряжение питания расходомера, В	=24
Потребляемая мощность, Вт	не более 12
Среднее время наработки на отказ, ч	75 000
Средний срок службы, лет	12
Гарантийный срок эксплуатации, мес.	25
Масса ВП, кг	не более 3
Габаритные размеры ВП, мм	250 x 154 x 75

\* для многолучевого исполнения

\*\* по заказу

\*\*\* до 25 МПа (по заказу)

**Вывод информации:**

- на жидкокристаллический индикатор;
- в виде импульсов с нормированным весом или логических сигналов;
- по последовательному интерфейсу RS-232/RS-485 (ModBus);
- в виде нормированного токового сигнала (по заказу);
- по интерфейсу Ethernet (по заказу).

Тип	Исполнение	Количество измерительных каналов				Количество контролируемых трубопроводов				Относительная погрешность измерения расхода (объема), %
		1	2	3	4	1	2	3	4	
Одноканальный	УРСВ-510 ц	+				+				
Многоканальные	УРСВ-520 ц		+				+			±(0,95+0,1/v)*
	УРСВ-530 ц			+				+		
	УРСВ-540 ц				+				+	
Многолучевые	УРСВ-522 ц		+			+				±(0,45+0,1/v)*
	УРСВ-542 ц				+		+			
	УРСВ-544 ц				+	+				

\* v – скорость потока, м/с

## Измерительные участки для стационарных ультразвуковых расходомеров

Измерительные участки (ИУ) с установленными преобразователями электроакустическими (ПЭА) выполняют функцию первичных преобразователей расхода для ультразвуковых расходомеров и предназначены для монтажа в контролируемые трубопроводы. Измерительные участки поставляются с врезными или накладными ПЭА. Возможна поставка участков с ответными фланцами, патрубками, а также дополнительно с конфузорами для врезки ИУ в трубопровод большего диаметра.

Внутренняя поверхность ИУ может быть обработана покрытием типа «эпобен», «нефтьэкор» и др.

### Исполнения:

- ИУ-0xx - углеродистая сталь;
- ИУ-1xx - нержавеющая сталь;
- ИУ-2xx - сталь 09Г2С.

### ИУ-х32 - U-образный измерительный участок с врезными датчиками



Характеристика	Значение
Номинальный диаметр, DN	10, 25, 40
Максимальное давление, МПа	от 1,6 до 25

### ИУ-х12 - измерительный участок с врезными датчиками, установленными по диаметру



Характеристика	Значение
Номинальный диаметр, DN	от 50 до 1 400
Максимальное давление, МПа	от 1,6 до 25

### ИУ-х42 - измерительный участок с врезными датчиками, установленными по 2-м хордам



Характеристика	Значение
Номинальный диаметр, DN	от 150 до 1 600
Максимальное давление, МПа	от 1,6 до 25

### ИУ-х11 - измерительный участок с накладными датчиками



Характеристика	Значение
Номинальный диаметр, DN	от 80 до 300
Максимальное давление, МПа	от 1,6 до 25

Измерительные участки могут выпускаться как фланцеванными, так и вварными с упрочняющими кольцами, а также комплектоваться устройством коммутационным для удобства подключения ПЭА.

## Преобразователи электроакустические ПЭА для ультразвуковых расходомеров

В составе расходомеров могут использоваться ПЭА двух основных типов:

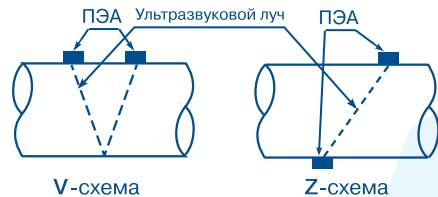
- **ПЭА Н\_xxx\_xx** - накладные герметичные, устанавливаемые на наружную стенку измерительных участков (ИУ);
- **ПЭА В\_xxx\_xx** - врезные герметичные, устанавливаются в отверстие в стенках ИУ.

Преобразователи электроакустические также выпускаются во взрывозащищенном исполнении (индекс Ex) и исполнении для атомной промышленности (индекс АТ).

### Преобразователи электроакустические накладные:

ПЭА	Рабочая частота, Гц	Диапазон температуры жидкости, °C	Максимальное давление, МПа	Габариты, мм
Н-021, -021Ex	1,0	от - 30 до 150		
Н-011	0,3	от - 30 до 150	не ограничено	
Н-121 АТ	1,0	от - 30 до 170		

### Схема установки накладных ПЭА:

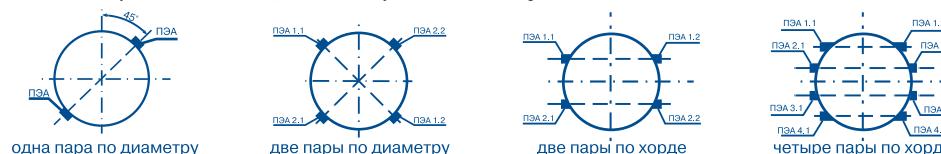


### Схема установки врезных ПЭА:

- - в U-образный измерительный участок:



- - в прямолинейный измерительный участок:



### Преобразователи электроакустические врезные:

ПЭА	Конструктивные особенности	Максимальное рабочее давление, МПа	Диапазон температур жидкости, °C	Степень защиты	Длина, мм	Диаметр, мм
<b>с титановым протектором</b>						
B-202, -202 Ex	Ввинчиваемый, с угловым кабельным выводом	2,5	от - 30 до 160	IP68	140	42
B-206, -206 Ex	Ввинчиваемый, с угловым кабельным выводом и с увеличенной длиной погружной части	2,5			214	42
B-204, -204 Ex, -204 AT	Ввинчиваемый, с угловым кабельным выводом	16			144	42
B-205, -205 Ex	Ввинчиваемый, с угловым кабельным выводом	25			143	42
B-212	Для применения в контакте с растворами солей и пищевых кислот: уксусной и лимонной	2,5			140	42
B-213	Для установки с помощью КПВД	16				
B-220	Для установки с помощью КПВД	2,5	от - 30 до 130	IP65	77	42
B-220(IP68)	Для установки с помощью КПВД	2,5	от - 30 до 130	IP68*	77	42
<b>в пластиковом стакане</b>						
B-502, -502 Ex	Ввинчиваемый, с угловым кабельным выводом	2,5	от - 30 до 130	IP68	144	42
B-504, -504 Ex	Ввинчиваемый, с угловым кабельным выводом	16	от - 30 до 160			
B-018	Малогабаритный	2,5	от - 30 до 130		50	31
<b>в титановом корпусе</b>						
B-118, -118 Ex, -118 AT	Малогабаритные	2,5	от - 30 до 160	IP68	55	24
B-214		25	от - 30 до 70		54	30
B-214 Ex		25	от - 30 до 160		54	30
B-107 Ex		2,5	от - 30 до 130		50	22

\* - кабель связи выводится в защитной металлопластиковой трубе

## Комплект оборудования для врезки преобразователей электроакустических (ПЭА) ВЗЛЕТ КПВД



Предназначен для высверливания отверстий в стальном трубопроводе и монтажа (демонтажа) ПЭА в патрубки без опустошения трубопровода.

ВЗЛЕТ КПВД расширяет области применения ультразвуковых расходомеров ВЗЛЕТ МР и позволяет производить измерение расхода даже в том случае, когда нет возможности опустошить водовод на время монтажа врезных ПЭА.

ВЗЛЕТ КПВД позволяет производить монтаж ПЭА как по диаметру, так и по двум средне-радиусным хордам. ВЗЛЕТ КПВД применяется для монтажа специальных врезных ультразвуковых датчиков типа ПЭА В-220/220 IP68 .

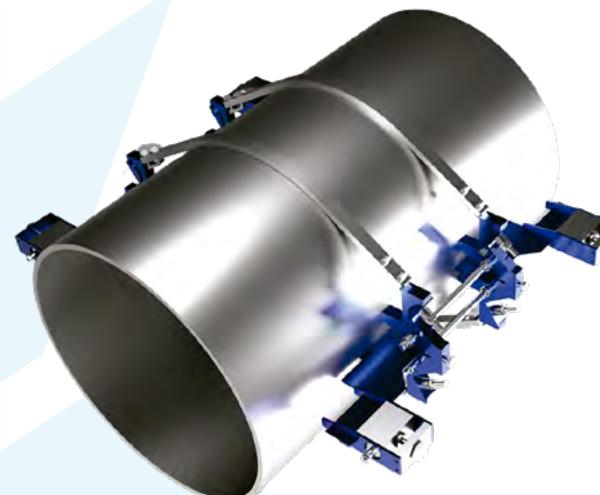
### Технические характеристики:

Характеристика	Значение
Тип жидкости в трубопроводе	вода
Максимальная температура жидкости при монтаже, °С	+ 40
Материал трубопровода	сталь
Максимальное давление в трубопроводе при монтаже, МПа:	1,6

### Состав комплекта:

Наименование	Количество (штук)
Устройство для высверливания и монтажа/демонтажа ультразвуковых преобразователей с переходником резьбовым и шаровым краном в кейсе	1
Сверло корончатое (диаметр 27 мм)	2
Переходник для сверла корончатого	1
Переходник магнитный для монтажа/демонтажа ультразвуковых преобразователей	1
Кран шаровой VT.215-2"	1
Ручной привод (трещетка) с переходником для устройства для высверливания	1
Набор ключей	1

## Комплект для монтажа накладных ПЭА на трубопроводы с высокой температурой рабочей жидкости



Предназначен для установки накладных преобразователей электроакустических (ПЭА) на трубопровод, по которому транспортируется рабочая жидкость при высокой температуре.

Комплект расширяет область применения расходомеров ВЗЛЕТ МР и позволяет измерять расход различных жидкостей при высокой температуре в различных условиях эксплуатации, в том числе во взрывоопасных зонах.

Комплект позволяет производить монтаж ПЭА как для однолучевого, так и для двухлучевого зондирования контролируемого потока. Комплект может использоваться для монтажа серийных ПЭА различных исполнений.

### Технические характеристики:

Характеристика	Значение
Максимальная температура рабочей жидкости, °С	+ 250
Материал трубопровода	металл
DN трубопровода, не менее	50

# РАСХОДОМЕР-СЧЕТЧИК УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ВЗЛЕТ МР

исполнение  
УРСВ-310, -311





### Исполнение УРСВ-311

Предназначен для измерения среднего объемного расхода и объема реверсивных потоков холодной и горячей воды.

#### Отличительные особенности:

- не требует настройки на объекте;
- полнопроходной расходомер без потерь давления на измерительном участке;
- не требуется установка фильтра;
- вывод информации на универсальный выход с возможностью выбора режима работы (импульсного, частотного или логического), а также на логический выход;

- степень защиты IP65 или IP67 по заказу;
- не зависит от наличия внешнего питания.

#### Технические характеристики:

Характеристика	Значение
Относительная погрешность измерения расхода, %	$\pm(0,95+0,1/v^*)$
Давление в трубопроводе, МПа	не более 2,5
Диапазон температуры жидкости, °С	от 0 до 90, от 0 до 130 (до 160 по заказу)
Напряжение питания расходомера	3,6 В от встроенной литиевой батареи**
Глубина архивов измерительной информации, записей:	
- часового	1440
- суточного	460
- месячного	48
Потребляемая мощность, Вт	не более 1,5
Средняя наработка на отказ, ч	75 000
Средний срок службы, лет при автономном питании при внешнем питании	не менее 10 не менее 12
Гарантийный срок эксплуатации, мес.	25

\* v - скорость потока, м/с

\*\* - по заказу 24В от внешнего источника питания

#### Вывод информации:

- в виде импульсов с нормированным весом и логических сигналов;
- на символьный жидкокристаллический индикатор (по заказу);
- по последовательному интерфейсу RS-485 (ModBus) (по заказу);
- по последовательному интерфейсу M-Bus (по заказу);
- по интерфейсу Wireless M-Bus (по заказу);
- по беспроводному интерфейсу NFC (по заказу).

Характеристика	Значение										
Номинальный диаметр, DN	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
Максимальный измеряемый средний объемный расход жидкости, $Q_{max}$ , м <sup>3</sup> /ч	14	23	35	60	90	140	220	320	566	885	1290
Минимальный измеряемый средний объемный расход жидкости, $Q_{min}$ , м <sup>3</sup> /ч	0,1	0,2	0,3	0,5	0,7	1,1	1,8	2,5	4,5	7,1	10,15
Порог чувствительности, м <sup>3</sup> /ч	0,02	0,04	0,06	0,1	0,15	0,23	0,35	0,5	1,0	1,5	2,1



## Исполнение УРСВ-322

Предназначен для измерения среднего объемного расхода, объема реверсивных потоков холодной и горячей воды и давления в трубопроводах диаметром 150-1400 мм и передачи измерительной, установочной, архивной информации через сотовый модем или интерфейс RS-485.

### Варианты поставки:

- **УРСВ-322-0xx** – без датчика избыточного давления;
- **УРСВ-322-1xx** – с датчиком избыточного давления;
- **УРСВ-322-х0x** – без системы передачи данных;
- **УРСВ-322-х1x** – с системой передачи данных;
- **УРСВ-322-хх0** – с питанием от блока батарей;
- **УРСВ-322-хх1** – с внешним питанием от преобразователя напряжения;
- **УРСВ-322и -xxx** – с индикатором на блоке вторичного преобразователя.

### Отличительные особенности:

- архивирование в энергонезависимой памяти результатов измерений;
- - автоматический контроль наличия нештатных ситуаций и отказов, а также запись в архивы их вида и длительности;

- - защита архивных и установочных данных от несанкционированного доступа;
- - измерение текущего давления жидкости в трубопроводе;
- - степень защиты IP68;
- - контроль за уровнем заряда батарей питания;
- - вывод измерительной, установочной, архивной и т.п. информации через последовательный интерфейс RS-485 и систему передачи данных;
- - возможность программного ввода установочных параметров с учетом индивидуальных особенностей и характеристик объекта измерения.

### Технические характеристики:

Характеристика	Значение
Номинальный диаметр, DN	от 150 до 1 400
Наименьший измеряемый средний объемный расход, $Q_{\min}$ , $\text{м}^3/\text{ч}$	от 2,547 до 254,7
Наибольший измеряемый средний объемный расход, $Q_{\max}$ , $\text{м}^3/\text{ч}$	от 636,75 до 63675
Относительная погрешность измерения расхода, %	$\pm (0,7 + 0,2/v)^*$
Порог чувствительности расходомера по скорости потока, м/с	0,008
Давление в трубопроводе, МПа	не более 2,5
Диапазон температуры рабочей жидкости, $^{\circ}\text{C}$	от 0 до 130, от 0 до 160
Глубина архивов измерительной информации, записей:	
- часового	960
- суточного	60
- месячного	48
- журнал режимов	100
Напряжение питания, В:	
- от встроенного литиевого элемента питания	
- напряжением постоянного тока	3,6/7,2
- от 16 до 24,5	
Средняя наработка на отказ, ч	75 000
Средний срок службы, лет	12
Гарантийный срок эксплуатации, мес.	25

\* v-скорость потока, м/с

### Вывод информации:

- через интеллектуальный сотовый модем с помощью системы передачи данных;
- по последовательному интерфейсу RS-485 (ModBus).



## Исполнение УРСВ-1xx ц

Предназначен для измерения среднего объемного расхода и объема реверсивных потоков горячей или холодной воды, сточных вод, в одном или двух напорных трубопроводах при различных условиях эксплуатации.

Сохраняет все преимущества прибора УРСВ-5xx ц при одновременной оптимизации цены.

### Исполнения:

- УРСВ-110 ц - одноканальное;
- УРСВ-120 ц - двухканальное;
- УРСВ-122 ц - двухлучевое для одного трубопровода.

### Отличительные особенности:

- цифровая обработка сигнала, минимальное время одного измерения, высокая помехозащищенность;
- надежная работа прибора при изменении температуры, давления, вязкости и других параметров жидкости;

- значительное упрощение пусконаладочных работ (без применения осциллографа);
- датчики врезные;
- возможна поставка с готовым измерительным участком;
- измерение без потерь давления в трубопроводе.

### Технические характеристики:

Характеристика	Значение	
	УРСВ-1x0 ц	УРСВ-122 ц
Количество контролируемых трубопроводов	от 1 до 2	1
Номинальный диаметр, DN	от 200 до 5 000	
Относительная погрешность измерения расхода (объема), %	$\pm(0,95+0,1/v)^*$	$\pm(0,45+0,1/v)^*$
Диапазон температуры жидкости, °C	от минус 30 до 160	
Температура окружающей среды для вторичного преобразователя (ВП), °C	от 5 до 50	
Наибольшее давление в трубопроводе для врезных преобразователей электроакустических (ПЭА), МПа	2,5	
Степень защиты ВП/ПЭА	IP54 / IP68	
Напряжение питания расходомера, В	=24	
Потребляемая мощность, Вт	не более 12	
Среднее время наработки на отказ, ч	75 000	
Средний срок службы, лет	12	
Гарантийный срок эксплуатации, мес.	25	
Масса ВП, кг	не более 1	
Габаритные размеры ВП, мм	190 x 125 x 60	

\* v-скорость потока, м/с

### Вывод информации:

- на жидкокристаллический индикатор;
- в виде импульсов с нормированным весом или логических сигналов;
- по последовательному интерфейсу RS-485 (ModBus).



### исполнение УPCB-510V ц

Предназначен для измерения расхода вязких жидкостей, в том числе нефти, нефтепродуктов, масел, с возможностью пересчета объема в массу, исходя из плотности среды.

#### Отличительные особенности:

- измерение расхода и объема реверсивного потока;
- измерение без потерь давления в трубопроводе;
- наличие режима дозирования объема;
- определение массового расхода и массы контролируемой жидкости;
- автоматический учет изменения вязкости и плотности жидкости при изменении температуры и давления жидкости в трубопроводе.

#### Технические характеристики:

Характеристика	Значение
Номинальный диаметр, DN	от 10 до 5 000
Относительная погрешность измерения расхода (объема), %	$\pm(1,2 + 0,2/v)^*$
Диапазон температуры жидкости, °C	от минус 30 до 160
Температура окружающей среды для вторичного преобразователя (ВП), °C	от 0 до 50
Давление в трубопроводе для врезных преобразователей электроакустических (ПЭА), МПа	не более 2,5**
Длина сигнального кабеля ВП-ПЭА, м	до 250
Степень защиты ВП/ПЭА	IP54 / IP68
Маркировка взрывозащиты: -блока искрозащиты - ПЭА	[Exia]IIB 0ExialIBT6X
Глубина архивов измерительной информации, записей: - часового - суточного - месячного - интервального - дозирования	1 440 60 48 14 400 512
Питание расходомера, В	=24
Потребляемая мощность, Вт	не более 12
Среднее время наработки на отказ, ч	75 000
Средний срок службы, лет	12
Гарантийный срок эксплуатации, мес.	25
Масса ВП, кг	не более 3
Габаритные размеры ВП, мм	250 x 154 x 75

\* v - скорость потока, м/с

\*\* может быть увеличено (по заказу)

#### Вывод информации:

- на жидкокристаллический индикатор;
- в виде нормированного токового сигнала (по заказу);
- в виде импульсов с нормированным весом или логических сигналов;
- по последовательному интерфейсу RS-232/RS-485 (ModBus);
- по интерфейсу Ethernet (по заказу).

# РАСХОДОМЕР-СЧЕТЧИК УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ВЗЛЕТ МР

исполнение  
УРСВ-733, -733 Ех





Предназначен для измерения среднего объемного расхода и объема реверсивных потоков различных жидкостей (горячей, холодной, кислот, щелочей, пищевых продуктов, нефтепродуктов и т.д.) в одном напорном трубопроводе в сложных условиях эксплуатации, в том числе во взрывоопасных зонах, в металлургии, для оперативного учета нефтепродуктов, химической промышленности и т.д.

### Отличительные особенности:

- многолучевая схема зондирования, обеспечивающая точность измерений независимо от профиля потока;
- моноблочная или раздельная конструкция прибора;
- значительное улучшение эксплуатационных характеристик за счет применения инновационной электроники и цифровой обработки сигнала;
- надежная работа прибора при изменении параметров жидкости;
- простота установки и эксплуатации;
- измерение объема и расхода реверсивного потока;
- измерение без потерь давления в трубопроводе;
- наличие режима дозирования объема.

### Технические характеристики:

Характеристика	Значение
Относительная погрешность измерения расхода (объема), %, не более	$\pm(0,4+0,075/v)^*$ $\pm(0,25+0,1/v)^*$
Номинальный диаметр, DN	50 - 1400
Диапазон температуры жидкости, °C	от минус 30 до 130 (до 160 по заказу)
Температура окружающей среды, °C	от минус 30 до 50
Давление в трубопроводе, МПа	2,5 (16 по заказу)
Степень защиты	IP 67, 68
Маркировка взрывозащиты для УРСВ-733 Ex	1 Ex d [ib] IIC T6...T3 Gb X
Глубина архивов измерительной информации, записей:	
- часового	1 440
- суточного	60
- месячного	48
- интервального	14 400
- дозирования	512
Напряжение питания, В	=24
Потребляемая мощность, Вт	не более 12
Средний срок службы, лет	12
Гарантийный срок эксплуатации, мес.	25

\* в скорость потока, м/с

### Вывод информации:

- на жидкокристаллический индикатор;
- в виде импульсов с нормированным весом или логических сигналов;
- по последовательному интерфейсу RS-485;
- в виде нормированного токового сигнала;
- по интерфейсу Ethernet;
- по интерфейсу HART.



## исполнение УРСВ-522 Н, -544 Н

Предназначен для измерения среднего объемного расхода, объема реверсивных потоков нефти и нефтепродуктов на трубопроводах диаметром 200-1600 мм, с использованием накладных или врезных датчиков.

### Варианты поставки:

- УРСВ-522 Н – двухлучевая схема измерений;
- УРСВ-544 Н – четырехлучевая схема измерений;

### Отличительные особенности:

- измерение расхода и объема реверсивного потока;
- измерение без потерь давления в трубопроводе;
- определение массового расхода и массы контролируемой жидкости;
- автоматический учет изменения вязкости и плотности жидкости при изменении температуры и давления жидкости в трубопроводе.

### Технические характеристики:

Характеристика	Значение										
Номинальный диаметр, DN	от 200 до 1 600										
Относительная погрешность измерения расхода, %	$\pm (0,45 + 0,1/v)^*$ , для УРСВ-522 Н $\pm (0,25 + 0,1/v)^*$ , для УРСВ-544 Н										
Давление в трубопроводе, МПа	не более 25										
Защита	IP 65 (68)										
Глубина архивов измерительной информации, записей:	<table border="0"> <tr> <td>- часового</td> <td>1 440</td> </tr> <tr> <td>- суточного</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>- месячного</td> <td>48</td> </tr> <tr> <td>- интервального</td> <td>14 400</td> </tr> <tr> <td>- дозирования</td> <td>512</td> </tr> </table>	- часового	1 440	- суточного	60	- месячного	48	- интервального	14 400	- дозирования	512
- часового	1 440										
- суточного	60										
- месячного	48										
- интервального	14 400										
- дозирования	512										
Средняя наработка на отказ, ч	75 000										
Средний срок службы, лет	12										
Гарантийный срок эксплуатации, мес.	25										

\* v-скорость потока, м/с

### Вывод информации:

- на жидкокристаллический индикатор;
- в виде импульсов с нормированным весом;
- по последовательному интерфейсу RS-485;
- в виде нормированного токового сигнала;
- по интерфейсу Ethernet.

# РАСХОДОМЕРЫ-СЧЕТЧИКИ УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ ПЕРЕНОСНЫЕ ВЗЛЕТ ПРЦ



Оптимальный выбор для оперативного контроля «технологических» и «комерческих» трубопроводов, а также для задач энергоаудита.

Новое цифровое поколение портативных приборов для оперативного измерения расхода и объема акустически прозрачных жидкостей с помощью накладных датчиков без вскрытия трубопровода. Измерение возможно в напорных металлических и пластмассовых, в т.ч. многослойных трубопроводах, в различных условиях эксплуатации, а также во взрывоопасных зонах.

#### Отличительные особенности:

- цифровая обработка сигнала, минимальное время одного измерения, высокая помехозащищенность;
- автоматическая настройка;
- выполнение измерений реверсивного потока жидкости в трубопроводе;
- возможна поставка с низкочастотными преобразователями акустическими (ПЭА) для работы на трубопроводах с сильной коррозией или значительными отложениями, а также при работе с жидкостями с повышенным содержанием твердых включений;

- наличие режима вычисления массы теплоносителя и количества тепла по измеренному значению объема и заданным или измеренным значениям температуры и давления (поддерживаются преобразователи давления с пределом измерений до 120 МПа);
- комплектование по заказу ультразвуковым толщиномером ВЗЛЕТ УТ и магнитной линейкой, предназначеннной для быстрой и легкой установки ПЭА на трубопроводах из магнитных материалов любого диаметра;
- цветной графический сенсорный ЖК-индикатор с разрешением 640x480 пикселей;
- архивирование информации на сменную флэш-карту формата SD;
- USB-интерфейс для настройки и съема данных;
- выполнен в ударопрочном кейсе с классом защиты IP67;
- возможна поставка во взрывозащищенном исполнении.



**Технические характеристики:**

Характеристика	Значение
Номинальный диаметр, DN	от 20 до 5 000
Диапазон скорости потока, м/с	от 0,1 до 20
Относительная погрешность измерения расхода (объема), %:	
- при скорости потока от 0,1 до 1,0 м/с	± 3
- при скорости потока от 1,0 до 20 м/с	±1,5
Диапазон температуры жидкости, °C	от минус 30 до 150
Температура окружающей среды для вторичного преобразователя (ВП), °C	от минус 10 до 50
Степень защиты ВП/ПЭА	IP67
Маркировка взрывозащиты:	
- блока искрозащиты	[Exia]IIB
- ПЭА	OExiaIIIBT6 X
Количество контролируемых объектов, параметры которых сохраняются в памяти прибора	не менее 200
Объем архива измерительной информации и нештатных ситуаций, записей	не менее 100 000
Длительность интервала архивирования, с	от 1 до 300
Питание расходомера:	
- встроенная батарея питания	=3,6В
- внешнее питание постоянного тока	=10–30 В
- внешний адаптер однофазной сети переменного тока	~100–240 В, 50–60 Гц
Время непрерывной работы от встроенной батареи, ч	не менее 24*
Среднее время наработки на отказ, ч	100 000
Средний срок службы, лет	12
Гарантийный срок эксплуатации, мес.	21
Масса ВП, кг	не более 3
Габаритные размеры ВП, мм	285 x 250 x 125

\* при условии неактивных выходных интерфейсов и жидкокристаллического индикатора.

Для трубопроводов DN 20 - DN 50 требуется приобретение дополнительного комплекта датчиков и магнитной линейки L=150 мм.

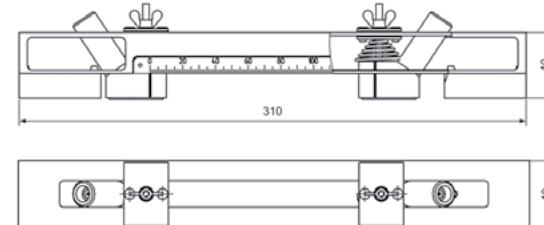
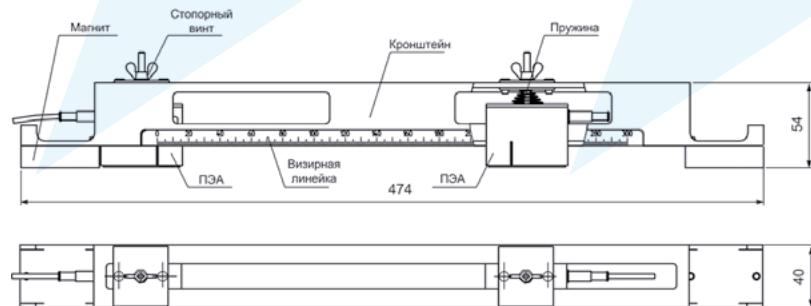
**Вывод информации:**

- на жидкокристаллический индикатор;
- в виде импульсов с нормированным весом;
- по последовательному интерфейсу RS-485;
- по интерфейсу USB.

**Преобразователи электроакустические для ВЗЛЕТ ПРЦ:**

Тип ПЭА	Обозначение	Диапазон температур жидкостей, °C
Высокочастотные	ПЭА Н-222*	от -30 до 150
Низкочастотные	ПЭА Н-212	от -30 до 150
При поставке в комплекте с магнитной линейкой:		
- L = 300 мм	ПЭА Н-228*	от -30 до 150
- L = 150 мм	ПЭА Н-207*	от -30 до 130

\* датчики могут поставляться в испаробезопасном исполнении (Ex)



ИЗМЕРЕНИЕ РАСХОДА  
В СИСТЕМАХ ПОДДЕРЖАНИЯ  
ПЛАСТОВОГО ДАВЛЕНИЯ

ИЗМЕРЕНИЕ РАСХОДА  
В СИСТЕМАХ ПОДДЕРЖАНИЯ  
ПЛАСТОВОГО ДАВЛЕНИЯ



## Расходомер-счетчик электромагнитный ВЗЛЕТ ППД



### Исполнения измерительного блока:

ППД-113, ППД-Ex - без индикатора;  
ППД-213 - с индикатором.

### Относительная погрешность измерения:

- от  $\pm 1,0$  до  $\pm 2,0\%$  - при температуре окружающей среды от 0 до  $50^{\circ}\text{C}$ ;
- от  $\pm 2,0$  до  $\pm 3,0\%$  - при температуре окружающей среды от минус 40 до  $0^{\circ}\text{C}$ .

### Отличительные особенности:

- полнопроходные расходомеры без потерь давления на измерительном участке;
- специальные конструкционные материалы, обеспечивающие высокую надежность в течение всего срока эксплуатации;
- конструктивная взаимозаменяемость при монтаже с широко распространенными вихревыми расходомерами;
- возможность использования во взрывоопасных зонах;
- измерение расхода и объема реверсивного потока (по заказу).

### Технические характеристики:

Характеристика	Значение							
Типоразмер расходомера, DN/DN tr*	32/50	32/100	50/100	80/100	100/100	150/150	150/200	200/250
Наибольший измеряемый средний объемный расход жидкости, $Q_{v\text{ наиб.}}$ , $\text{m}^3/\text{ч}$	20,3	34,8	84,9	217,3	339,6	764,1	764,1	1358
Удельная проводимость жидкости, $\text{См}/\text{м}$	не менее $5 \cdot 10^{-4}$							

Давление в трубопроводе, МПа	не более 25
Температура окружающей среды, $^{\circ}\text{C}$	от минус 40 до 50
Степень защиты	IP 65
Маркировка взрывозащиты	1Ex e mb II T4 Gb X
Напряжение питания, В	= 24
Среднее время наработки на отказ, ч	75 000
Средний срок службы, лет	8
Гарантийный срок эксплуатации, мес.	21

\* DN tr - диаметр подводящего трубопровода

### Массогабаритные характеристики:

DN/DN tr	32/50	32/100	50/100	80/100	100/100	150/150	150/200	200/250
Длина проточной части, мм	120	140	140	140	140	200	200	200
Высота расходомера, мм	284	341	341	362	371	426	454	477
Масса (не более), кг	8,0	12,0	12,2	15,2	19,2	37,5	37,7	55

### Вывод информации:

- на жидкокристаллический индикатор (для ППД-213);
- по последовательному интерфейсу RS-485 (ModBus);
- в виде импульсов с нормированным весом;
- в виде нормированного токового сигнала (по заказу, кроме ППД-Ex).

## Расходомер счетчик ультразвуковой ВЗЛЕТ МР



Предназначен для измерения в трубопроводах высокого давления среднего объемного расхода и объема жидких сред (минерализованной оборотной воды, пресной воды).

Основная сфера применения – системы поддержания пластового давления на нефтепромыслах в условиях повышенной загрязненности пластовой воды, вызывающей выпадение непроводящих осадков в трубопроводе.

Возможно использование во взрывоопасных зонах.

### исполнение УРСВ-ППД-Ex-222

#### Относительная погрешность измерения:

$\pm(0,7+0,2/V^*)$

\* V - скорость потока, м/с

#### Отличительные особенности:

- полнопроходные расходомеры без потери давления на измерительном участке;
- отсутствие влияния на процесс измерения токопроводящего осадка;
- специальные конструкционные материалы, обеспечивающие высокую надежность в течение всего срока эксплуатации;
- конструктивная взаимозаменяемость при монтаже с широко распространенными вихревыми расходомерами.

#### Технические характеристики:

Характеристика	Значение		
Типоразмер расходомера, DN/DN тр*	32/50	50/100	100/100
Наибольший измеряемый средний объемный расход жидкости, $Q_v$ наиб, $\text{м}^3/\text{ч}$	34,8	84,9	339,6
Наименьший измеряемый средний объемный расход жидкости, $Q_v$ наим, $\text{м}^3/\text{ч}$	0,35	0,85	3,4
Давление в трубопроводе, МПа	не более 25		
Температура окружающей среды, °C	от минус 40 до 50		
Маркировка взрывозащиты	1Ex emb II T4 Gb X		
Степень защиты	IP 65		
Напряжение питания, В	= 24		
Среднее время наработки на отказ, ч	75 000		
Средний срок службы, лет	8		
Гарантийный срок эксплуатации, мес.	21		

\* DN тр- диаметр подводящего трубопровода

#### Массогабаритные характеристики:

Моноблочное исполнение			
DN/DN тр	32/50	50/100	100/100
Длина проточной части, мм	120	140	140
Высота расходомера, мм	284	341	371
Масса, не более, кг	8,0	12,2	19,2

#### Раздельное исполнение

Первичный преобразователь			Вторичный преобразователь
DN/DN тр	32/50	50/100	100/100
Длина проточной части, мм	120	140	140
Высота расходомера, мм	264	278	308
Масса, не более, кг	7,7	12,0	19,0
			Габариты, мм 257x144x60
			Масса, не более, кг 2,0

#### Вывод информации:

- по последовательному интерфейсу RS-485 (ModBus);
- в виде импульсов с нормированным весом.



РАСХОДОМЕРЫ  
ДЛЯ БЕЗНАПОРНЫХ  
ПОТОКОВ

ИЗМЕРЕНИЕ РАСХОДА ЖИДКОСТЕЙ  
РАСХОДОМЕРЫ  
ДЛЯ БЕЗНАПОРНЫХ  
ПОТОКОВ

# РАСХОДОМЕРЫ-СЧЕТЧИКИ УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ ВЗЛЕТ РСЛ

исполнение РСЛ-212, РСЛ-222



Предназначен для автоматического бесконтактного измерения объемного расхода, объема, уровня различных жидкостей с широким спектром свойств (включая агрессивные) в безнапорных трубопроводах и открытых каналах (U-образных лотках, стандартных водосливах и лотках, а также открытых каналах произвольной формы).

Может применяться в технологических процессах промышленных предприятий, на очистных сооружениях, в канализационных сетях, системах экологического мониторинга и предупреждения о стихийных бедствиях, АСУ ТП и т.д.

#### Исполнения:

- **РСЛ-212** - может комплектоваться акустическими системами различного конструктивного исполнения с коррекцией скорости звука с использованием термометра или реперного отражателя. Это обеспечивает устойчивую работу прибора при различном составе газовой среды (пары нефтепродуктов, кислот, щелочей и т.д.). Акустические системы для РСЛ-212 выпускаются в общепромышленном, агрессивостойком и бензомаслостойком исполнениях.
- **РСЛ-222** - комплектуется компактной акустической системой с малой мертввой зоной (250 мм) на основе раздельно-совмещенного ультразвукового датчика с интегрированным термометром. Такая акустическая система может устанавливаться на трубопроводы диаметром от 100 мм с использованием стандартных пластиковых элементов канализационных трубопроводов, в том числе в составе узлов домового учета сточных вод.

#### Отличительные особенности:

- высокая точность измерения уровня за счет применения эффективных цифровых методов обработки сигнала;
- помехозащищенность измерительного тракта, позволяющая использовать прибор в непосредственной близости от насосов, электродвигателей и других источников мощных промышленных помех;

- автоматический учет изменения скорости звука в газовой среде;
- периодическая самоочистка ультразвукового датчика от конденсата;
- расчет или загрузка в прибор расходной характеристики трубопровода (лотка) непосредственно на объекте с помощью специализированного ПО;
- возможность размещения измерительного блока на расстоянии до 250 м от объекта.

#### Технические характеристики:

Характеристика	Значение
Внутренний диаметр безнапорных трубопроводов и U-образных лотков, мм	от 100
Относительная погрешность измерения объемного расхода и объема, %, не более	±5,0 (4,0 для РСЛ-222)
Максимальная измеряемая дистанция, м	не менее 12
Максимальная длина соединительного кабеля акустических систем, м	250
Номинальное напряжение питания, В	=24
Потребляемая мощность, Вт	не более 20
Гарантийный срок эксплуатации, мес.	21

#### Вывод информации:

- на жидкокристаллический индикатор;
- в виде частотных и/или импульсных сигналов (по заказу);
- в виде нормированного токового сигнала (по заказу);
- по интерфейсу Ethernet (по заказу);
- по последовательному интерфейсу RS-232/RS-485;
- в виде логических сигналов (по заказу).

# РАСХОДОМЕРЫ-СЧЕТЧИКИ УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ ВЗЛЕТ РБП



Предназначен для автоматического измерения объемного расхода, объема, уровня различных жидкостей с широким спектром физико-химических свойств в безнапорных трубопроводах, открытых водоводах и лотках. Может применяться в технологических процессах промышленных предприятий, на очистных сооружениях, в канализационных сетях, системах экологического мониторинга, системах АСУ ТП и т.д.

Измерение расхода производится прогрессивным методом «площадь-скорость», основанном на одновременном измерении уровня и скорости потока с последующей математической обработкой результатов. Измерение скорости потока производится допплеровским методом.

Для работы с прибором разработано специализированное программное обеспечение для расчета расходной характеристики измерительного участка с учетом его параметров (геометрия, шероховатость и т.д.) с последующей загрузкой расходной характеристики непосредственно в прибор.

#### Отличительные особенности:

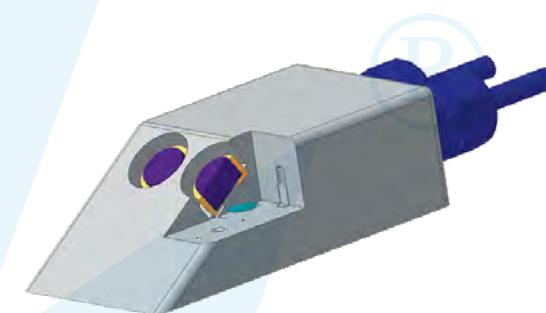
- непосредственное измерение скорости потока погружным ультразвуковым допплеровским датчиком со встроенным термометром;
- бесконтактное измерение уровня ультразвуковым датчиком с уменьшенной зоной нечувствительности и встроенным термометром;
- возможность проведения измерений при наличии подпора;
- возможность проведения измерений при изменении направления потока;
- повышение точности измерения уровня и скорости за счет коррекции температурных изменений скорости звука в воздухе и жидкости;
- снижение требований к параметрам измерительного участка, в том числе уменьшение длины прямолинейных участков.

#### Технические характеристики:

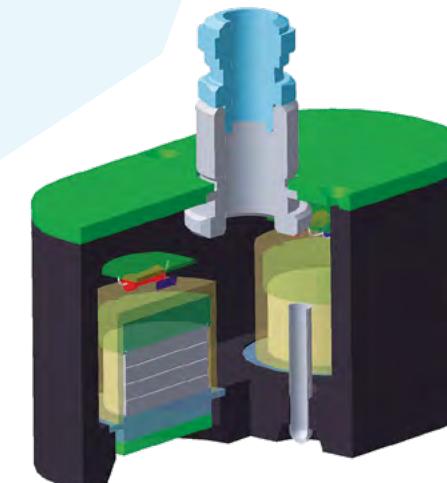
Характеристика	Значение
Диапазон измерения скорости потока, м/с	от минус 1,5 до 5
Диапазон измерения уровня, м	0,03-4
Погрешность измерения объемного расхода и объема, %	не более $\pm 4,0$
Номинальное напряжение питания постоянного тока, В	=24
Потребляемая мощность, Вт	не более 20
Гарантийный срок эксплуатации, мес.	21

#### Вывод информации:

- на жидкокристаллический индикатор;
- в виде частотных и/или импульсных сигналов (по заказу);
- в виде нормированного токового сигнала (по заказу);
- по интерфейсу Ethernet (по заказу);
- по интерфейсу RS-232/RS-485;
- в виде логических сигналов.



Датчик скорости ультразвуковой



Датчик уровня ультразвуковой

РАСХОДОМЕРЫ-СЧЕТЧИКИ  
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ  
ВЗЛЕТ СК



Расходомер-счетчик электромагнитный «ВЗЛЕТ СК» предназначен для измерения среднего объемного расхода и объема холодной воды, бытовых и промышленных стоков, в том числе, загрязненных и с твердыми включениями электропроводящих жидкостей в широком диапазоне значений температуры и проводимости.

Основная сфера применения расходомеров «ВЗЛЕТ СК» – в составе измерительных систем, автоматизированных систем управления технологическими процессами в энергетике, коммунальном хозяйстве и т.д.

Принцип действия расходомеров основан на измерении электродвигущей силы (ЭДС), пропорциональной скорости потока, возникающей при протекании потока жидкости через наведенное системой электромагнитов магнитное поле. ЭДС воспринимается электродами и преобразуется в значение среднего объемного расхода и/или объема.

Расходомеры выпускаются в различных исполнениях в зависимости от:

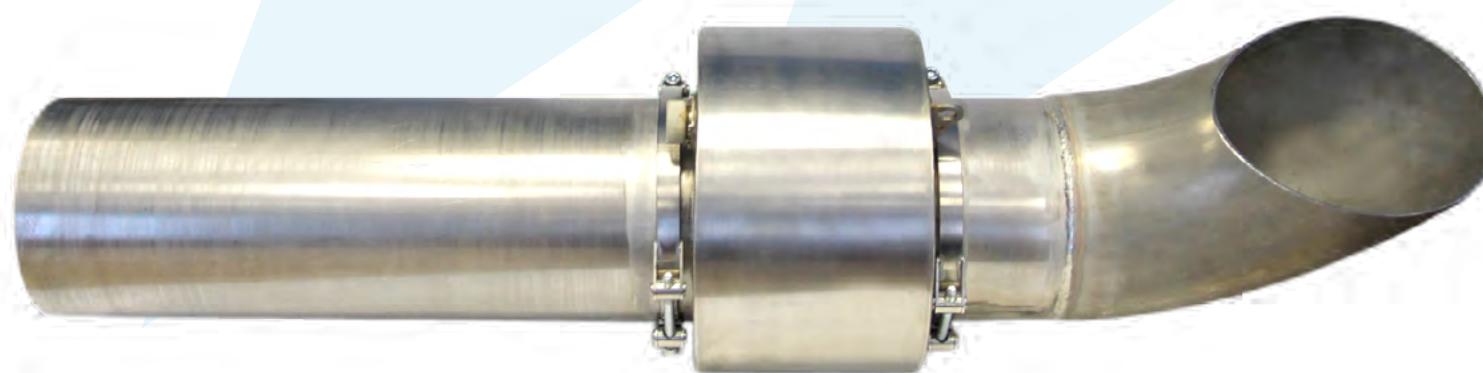
- конструктивных особенностей;
- способа монтажа ППРЭ на трубопровод (фланцевый, «сэндвич»);
- диапазона измеряемого среднего объемного расхода;
- нормируемой погрешности.

### Технические характеристики:

Характеристика	Значение				
Номинальный диаметр, DN	80	100	150	200	300
Наиб. измеряемый средний объемный расход жидкости, $Q_{\text{наиб.}}$ , $\text{м}^3/\text{ч}$	108,7	169,2	382	679	1528
Максимальная скорость потока рабочей жидкости, м/с	6,0				
Чувствительность расходомера по скорости потока, м/с	0,01				
Температура жидкости, $^{\circ}\text{C}$	от минус 5 до 50				
Удельная проводимость рабочей жидкости, См/м	не менее $5 \cdot 10^{-4}$				
Степень защиты	IP68				
Напряжение питания расходомера, В	=24				

### Вывод информации:

- на жидкокристаллический индикатор – в комплекте ИВК СК;
- в виде частотного, импульсного или логического сигнала;
- по интерфейсу Ethernet (по заказу) – в комплекте ИВК СК;
- по интерфейсу RS-232/RS-485.







УРОВНЕМЕРЫ И  
ТОЛЩИНОМЕРЫ

ИЗМЕРЕНИЕ УРОВНЯ  
РАЗЛИЧНЫХ СРЕД И ТОЛЩИНЫ  
ПРИБОРЫ  
ДЛЯ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ  
УРОВНЕМЕРЫ И  
ТОЛЩИНОМЕРЫ

# УРОВНЕМЕРЫ РАДАРНЫЕ ВЗЛЕТ РУ





Предназначен для непрерывного бесконтактного измерения уровня следующих жидких сред в системах технологического (коммерческого) учета:

- водопроводной воды;
  - растворов пищевых и технических кислот, щелочей и других сильно-агрессивных сред;
  - нефти и нефтепродуктов;
  - жидких пищевых продуктов (соки, вино, молоко, сметана, майонез и т.п.);
  - спиртов, патоки, химико-органических жидкостей;
  - сыпучих продуктов;
  - пива;
  - канализационных стоков;
- в том числе во взрывоопасных зонах.

#### Технические характеристики:

Характеристика	Значение
Рабочий диапазон, м	0.4 ... 30
Абсолютная погрешность, не более, мм	± 2
Диапазон рабочих температур, °С	минус 40 ... 60
Степень защиты	IP68
Напряжение питания, В	24
Потребляемая мощность, Вт	23

#### Вывод информации:

- токовая петля 4-20mA,
- RS-485 Modbus RTU,
- универсальный выход,
- HART.

# УРОВНЕМЕРЫ УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ ВЗЛЕТ УР



Предназначены для бесконтактного измерения уровня различных жидкостей и дистанции до границы раздела сред, в том числе во взрывобезопасных зонах. Может использоваться в качестве сигнализатора или дальномера. Позволяет определять средний уровень и перепад уровней в двух точках, наполнение и объем жидкости в резервуарах с известными объемными характеристиками.

**Исполнения:**

- **УР-211, -211Ex** - одноканальные;
- **УР-221, -221Ex** - двухканальные.

**Отличительные особенности:**

- автоматический учет изменения скорости ультразвука при изменении параметров газовой среды;
- минимальное влияние пены на поверхности жидкости на результаты измерений;
- периодическая самоочистка пьезоэлектрического преобразователя (ПЭП) от конденсата и загрязнений;
- возможность ввода объемной характеристики контролируемого резервуара;
- возможность размещения блока измерения на удалении до 250 м от объекта измерения;
- акустические системы могут комплектоваться высокотемпературными ПЭП до 100 °C;
- наличие взрывобезопасного исполнения;
- возможность использования в качестве сигнализатора (до 8-ми значений уровня).

**Исполнения акустических систем по стойкости к агрессивным средам:**

- AC-xx1-xxx - пары сточных вод, спиртов, кислот, ацетона, аммиака;
- AC-xx2-xxx - пары нефтепродуктов;
- AC-xx3-xxx - щелочей и кислот с концентрацией до 20%.

**Исполнения акустических систем по комплектности и способу монтажа:**

- **AC-111-113** - без звуковода с термодатчиком (только для УР-211, -221);
- **AC-40x-110** - с репером и фланцевым креплением;
- **AC-50x-110** - с репером и подвесным креплением.

**Технические характеристики:**

Характеристика	УР-211, -211 Ex	УР-221, -221 Ex
Количество каналов измерения, шт.	1	2
Максимальная измеряемая дистанция, м:		
- без блока искрозащитного	15	
- с блоком искрозащитным	12	
Определяемые параметры	уровень по одному каналу	- уровень по двум каналам - перепад уровней - средний уровень по двум каналам
Абсолютная погрешность измерения дистанции и уровня в изотропной среде, мм	не более ±4,0	
Зона нечувствительности, м:		
- для акустической системы с термодатчиком	0,8	
- для акустической системы с репером	1,4	
Длина соединительного кабеля акустических систем, м	до 250	
Степень защиты:		
- измерительного блока	IP54	
- датчика	IP67	
Глубина архивов измерительной информации, записей:		
- интервальный	6 000	
- часовой	1 440	
- суточный	60	
Напряжение питания, В	=24	
Потребляемая мощность, Вт	не более 20	
Габаритные размеры измерительного блока, мм	250 x 135 x 90	
Масса измерительного блока, кг	не более 3	
Гарантийный срок эксплуатации, мес.	21	

**Вывод информации:**

- на жидкокристаллический индикатор;
- в виде частотных и/или импульсных сигналов (по заказу);
- в виде нормированного токового сигнала (по заказу);
- по интерфейсу Ethernet (по заказу);
- по последовательному интерфейсу RS-232/RS-485;
- в виде срабатывания логических выходов (по заказу).

# ТОЛЩИНОМЕРЫ УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ ВЗЛЕТ УТ



Предназначены для измерения толщины изделий и объектов из различных материалов, измерения скорости распространения ультразвука в материале с известным значением толщины.

**Исполнения:**

- **ВЗЛЕТ УТ** - общепромышленное;
- **ВЗЛЕТ УТ М** - морозоустойчивое.

**Отличительные особенности:**

- автоматическая настройка;
- работа на поверхностях с шероховатостью до 0,5 мм и радиусом кривизны от 10 мм;
- наличие режимов работы, позволяющих производить измерения толщины через проводящее ультразвук покрытие;
- отсутствие необходимости калибровки прибора в процессе работы;
- возможность измерения толщины изделия из материала неизвестной марки при наличии образца известной толщины из данного материала;
- автоматическое отключение питания после прекращения работы без потери информации;
- встроенный справочник значений скорости распространения продольных волн в различных материалах.

**Технические характеристики:**

Характеристика	Значение
Диапазон измеряемой толщины стальных изделий, мм	от 1 до 300
Диапазон измеряемой скорости ультразвука, м/с	от 1 000 до 15 000
Погрешность измерения: - толщины, мм - скорости ультразвука в диапазоне толщин от 20 до 300 мм, %	$\pm(0,035+0,001 \times h)^*$ $\pm 0,5$
Разрешающая способность: - при измерении толщины, мм - при измерении скорости ультразвука, м/с	0,01 1
Диапазон рабочей температуры контактной поверхности, °С	от минус 20 до 80
Максимальная допустимая температура поверхности объекта при кратковременном контакте, °С	150
Температура окружающей среды для вычислительного блока (ВБ), °С: - общепромышленное исполнение - морозоустойчивое исполнение	от 0 до 50 от минус 20 до 50
Степень защиты ВБ/датчика	IP54/IP64
Глубина архивов измерительной информации, записей: - измеренных значений - параметров настроек	1000 100
Время непрерывной работы, ч	не менее 8
Среднее время наработки на отказ, ч	100 000
Средний срок службы, лет	12
Гарантийный срок эксплуатации, мес.	21**
Масса, кг	не более 0,4
Габаритные размеры, мм	85 x 160 x 30

\* h - измеряемая толщина, мм

\*\* кроме датчика

**Вывод информации:**

- на жидкокристаллический индикатор;
- по последовательному интерфейсу RS-232.



ИЗМЕРЕНИЕ  
РАСХОДА ГАЗА

**ИЗМЕРЕНИЕ РАСХОДА ГАЗА**

**РАСХОДОМЕРЫ  
И ГАЗОВЫЕ КОРРЕКТОРЫ**

**РАСХОДОМЕР-СЧЕТЧИК ВИХРЕВОЙ  
ВЗЛЕТ ВРС**

Предназначены для измерения расхода и объема газа в рабочих и стандартных условиях, а также определения массы и энергосодержания газа.

**Исполнения:**

- **ВРС-Г-5хх** - общепромышленное;
- **ВРС-Г-5хх Ex** - взрывозащищенное;
- **ВРС-Г-5хх К** - кислородное;
- **ВРС-Г - 500, -501, -502** - расходомер или расходомер с корректором;
- **ВРС-Г-52х** - расходомер, датчики давления и температуры, корректор.

**Вывод информации:**

- **ВРС-Г-500** - по частотному выходу;
- **ВРС-Г-5x1** - по последовательному интерфейсу RS-232, токовый выход;
- **ВРС-Г-5x2** - по последовательному интерфейсу RS-485.

**Технические характеристики:**

Характеристика	Значение
Номинальный диаметр, DN	15 25 32 50 80 100 150
Относительная погрешность измерения объемного расхода и объема, %:	
- в рабочих условиях	1,5
- стандартных условиях, а также массы газа	2,0
Динамический диапазон измерения расхода газа	до 1:40
Диапазон температуры измеряемого газа, °C	от минус 40 до 120
Наибольшее давление газа, МПа	1,6 (4 или 7,5)*
Суммарная потребляемая мощность, Вт	не более 2
Длина линии связи между ВПР и приемником частотного сигнала, м	до 300
Средний срок службы, лет	12

\* Для номинального диаметра DN 25, 32, 50.

**ИСПОЛНЕНИЯ ВРС-Г-500, -500 Ex, -500 К**

Предназначены для измерения объемного расхода различных газов в рабочих условиях. Позволяют передать информацию о текущем расходе на контроллер или газовый корректор по частотному выходу.

**Состав комплекта:**

Наименование оборудования	-500	-500 Ex	-500 К
Преобразователь расхода вихревой ВЗЛЕТ ВПР общепромышленное исполнение ВПР-Г 010	+	-	-
Преобразователь расхода вихревой ВЗЛЕТ ВПР взрывозащищенное исполнение ВПР-Г 010 Ex (1 ExIIBT4)	-	+	-
Преобразователь расхода вихревой ВЗЛЕТ ВПР кислородное исполнение ВПР-Г 010 К	-	-	+
Блок искрозащитный БИЗ-21 ([Exib]IIB)	-	+	-
Источник вторичного питания Взлет ИВП (ИВП-06.09)	+	-	+
Комплект монтажных частей	+	+	+



## исполнения ВРС-Г-501, -501 Ex, -501 K, -502, -502 Ex, -502 K

Предназначены для измерения объемного расхода различных газов в рабочих условиях. Позволяют осуществлять индикацию, регистрацию, архивирование и передачу значений расхода и накопленного объема измеряемых газов.



## исполнения ВРС-Г-521, -521 Ex, -521 K, -522, -522 Ex, -522 K

Предназначены для измерения объемного расхода различных газов в рабочих условиях и приведения объемного расхода и объема газа к стандартным условиям. Позволяют осуществлять индикацию, регистрацию, архивирование и передачу значений расхода, объема, температуры и давления газа. Могут применяться для измерения расхода природного, попутного нефтяного, распространенных технических газов и смеси газов (воздуха, азота, кислорода, диоксида углерода, аммиака, аргона, этилена, пропана, гелия).



### Состав комплекта:

Наименование оборудования	-501	-502	-501 Ex	-502 Ex	-501 K	-502 K
Преобразователь расхода вихревой ВЗЛЕТ ВПР (ВПР-Г 010)	+	+	-	-	-	-
Преобразователь расхода вихревой ВЗЛЕТ ВПР (ВПР-Г 010 Ex)	-	-	+	+	-	-
Преобразователь расхода вихревой ВЗЛЕТ ВПР (ВПР-Г 010 K)	-	-	-	-	+	+
Корректор газовый ВЗЛЕТ КГ (КГ-402П)	+	-	+	-	+	-
Корректор газовый ВЗЛЕТ КГ (КГ-412П)	-	+	-	+	-	+
Блок искрозащитный БИЗ-21 ([Exib]IIB)	-	-	+	+	-	-
Источник вторичного питания Взлет ИВП (ИВП-06.24)	+	+	+	+	+	+
Источник вторичного питания Взлет ИВП (ИВП-06.09)	+	+	-	-	+	+
Комплект монтажных частей	+	+	+	+	+	+

### Состав комплекта:

Наименование оборудования	-521	-522	-521 Ex	-522 Ex	-521 K	-522 K
Преобразователь расхода вихревой ВЗЛЕТ ВПР (ВПР-Г 010)	+	+	-	-	-	-
Преобразователь расхода вихревой ВЗЛЕТ ВПР (ВПР-Г 010 Ex)	-	-	+	+	-	-
Преобразователь расхода вихревой ВЗЛЕТ ВПР (ВПР-Г 010 K)	-	-	-	-	+	+
Корректор газовый ВЗЛЕТ КГ (КГ-402П)	+	-	+	-	+	-
Корректор газовый ВЗЛЕТ КГ (КГ-412П)	-	+	-	+	-	+
Блок искрозащитный БИЗ-11 ([Exia]IIB)	-	-	+	+	-	-
Блок искрозащитный БИЗ-12 ([Exia]IIB)	-	-	+	+	-	-
Блок искрозащитный БИЗ-21 ([Exib]IIB)	-	-	+	+	-	-
Источник вторичного питания Взлет ИВП (ИВП-06.24)	+	+	+	+	+	+
Источник вторичного питания Взлет ИВП (ИВП-06.09)	+	+	-	-	+	+
Термопреобразователь сопротивления ВЗЛЕТ ТПС	+	+	+	+	+	+
Датчик давления 415-ДА	+	+	-	-	-	-
Датчик давления 415-ДА Ex (0ExialIICt5X)	-	-	+	+	-	-
Датчик давления 415-ДА К	-	-	-	-	+	+
Комплект монтажных частей	+	+	+	+	+	+

## Корректор газовый ВЗЛЕТ КГ

Предназначен для работы в составе расходомера – счетчика вихревого ВЗЛЕТ ВРС. Корректор осуществляется непрерывное измерение входных электрических сигналов от преобразователей расхода, давления и температуры с последующим вычислением значений расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям, а также массы и энергосодержания измеряемого газа. Обеспечивает регистрацию, хранение и передачу на верхний уровень (диспетчеризацию) параметров измеряемого газа.

### Исполнения:

- КГ-402П - последовательный интерфейс RS-232, токовый выход;
- КГ-412П - последовательный интерфейс RS-485.

### Функциональные возможности:

- вычисление физических характеристик расхода и объема газов осуществляется с использованием алгоритмов: NX19 мод., GERM-91 мод., ВНИЦ СМВ(природный газ), ГСССД МР 113-03 (попутный нефтяной газ), ГСССД 8-79 (воздух), ГСССД 96-86 (диоксид углерода), ГСССД 19-81 (кислород), ГСССД 4-28 (азот), ГСССД 197-01 (пропан), ГСССД 91-85 (аммиак), ГСССД 179-96 (аргон), ГСССД 47-83 (этilen), ГСССД 70-84 (гелий).
- просмотр состояния системы и всей текущей измерительной, настроекной и архивной информации на индикаторе прибора;
- многоуровневая защита от несанкционированного доступа настроекной базы (наличие не перезаписываемого архива изменений настроекных параметров) и результатов измерений;
- контроль отключения питания расходомера;



### Исполнение КГ-4x2П

- обеспечение работоспособности при перерывах внешнего питания;
- возможность коррекции в рабочем режиме параметров газа при введении цифровых паролей как посредством RS-232/RS-485, так и с клавиатуры.

### Технические характеристики:

Характеристика	Значение
Количество каналов измерения:	
- расхода	1
- температуры	1
- давления	до 2
Диапазон температур окружающей среды, °С	от 5 до 50
Длина линии связи между ВПР-Г, ДД, ТПС и ВЗЛЕТ КГ, м	до 300
Глубина архивов измерительной информации, записей:	
- часового	1 080
- суточного	185
- декадного	73
- месячного	48
Степень защиты	IP54
Питание, В	внешнее питание =24, аккумуляторная батарея (для поддержания работоспособности при перерывах питания)
Ресурс работы батареи, ч	не менее 330*
Средняя наработка на отказ, ч	75 000
Средний срок службы, лет	12
Масса корректора газового, кг	не более 0,9
Габаритные размеры, мм	190 x 138 x 81
Способ крепления	на DIN-рейку

\* при отсутствии внешнего питания

### Вывод информации:

- на жидкокристаллический индикатор;
- по последовательному интерфейсу RS-232, RS-485
- в виде нормированного токового сигнала.





МОДУЛЬНЫЕ  
УЗЛЫ УЧЕТА, АТП,  
РЕГУЛЯТОРЫ

СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО  
РЕГУЛИРОВАНИЯ

МОДУЛЬНЫЕ УЗЛЫ УЧЕТА,  
АТП, РЕГУЛЯТОРЫ

# регуляторы отопления ВЗЛЕТ



## Исполнение РО-2М

- поддержание графика температур и разности температур в подающем и обратном трубопроводах;
- регулирование температуры теплоносителя в контуре ГВС;
- управление насосами отопления и ГВС в автоматическом и ручном режимах.

### Отличительные особенности:

- различные алгоритмы регулирования для жилых и общественных зданий;
- расчет температурного графика по измеренной температуре наружного воздуха;
- защита тепловой сети от перегрузок;
- контроль величины расхода теплоносителя;
- ведение журналов режимов работы, отказов и нештатных ситуаций;
- аппаратная и программная диагностика работоспособности исполнительных устройств.



## Исполнение РО-2 вент

Управление работой систем приточной вентиляции и регулирование температуры воздуха в административных и производственных помещениях.

Регулирование температуры теплоносителя в системах отопления и горячего водоснабжения (ГВС), управление работой насосов в составе индивидуальных и центральных тепловых пунктов, а также автоматизированных котельных частных зданий.

### Функциональные возможности:

- регулирование температуры теплоносителя по разным алгоритмам;

### Отличительные особенности:

- защита от замерзания теплоносителя калориферной установки путем контроля температуры;
- возможность автоматического контроля функционирования вентиляционной установки по показаниям датчиков;
- управление приводом клапана;
- возможность «гибкой» настройки регулятора под особенности схемы и конфигурации вентиляционной установки.

### Функциональные возможности:

- автоматическое поддержание температуры воздуха на выходе из калориферной установки;
- регулирование количества теплоносителя в контуре калориферной установки путем управления электроприводом клапана;
- поддержание циркуляции теплоносителя в калорифере при отключении электродвигателя вентилятора;
- управление циркуляционным насосом, вентилятором и жалюзи.

### Технические характеристики:

Характеристика	Значение	
	РО-2М	РО-2 вент
Количество каналов контроля температуры	6	5
Количество каналов контроля расхода	2	—
Диапазон измеряемых температур, °С	от минус 55 до 150	
Количество каналов управления внешними исполнительными устройствами: дискретный выход/аналоговый выход	6 /до 2	6 / 1
Количество регулируемых параметров	от 2 до 4	до 4
Размер интервального архива температур, записей	14 400	—
Количество входов датчиков сигнализации	6	
Степень защиты	IP54	
Напряжение питания	220 В 50 Гц	
Гарантийный срок эксплуатации, мес.	21	
Масса измерительно-вычислительного блока (ИВБ), кг	не более 2,5	
Габаритные размеры ИВБ, мм	250x135x100	

### Вывод информации:

- на жидкокристаллический индикатор;
- по последовательному интерфейсу RS-485 или RS-232;
- по интерфейсу Ethernet (по заказу – только для РО-2М).

## Модульные узлы учета тепловой энергии ВЗЛЕТ УУТЭ и холодной воды ВЗЛЕТ УУХВ



Модульные узлы учета тепловой энергии (ВЗЛЕТ УУТЭ) и холодной воды (ВЗЛЕТ УУХВ) предназначены для измерения, индикации и регистрации параметров тепловой энергии и холодной воды, а также других параметров в системах различного типа. Позволяют осуществлять дистанционный контроль и автоматизированный сбор данных о потреблении ресурсов с выводом информации на пункт диспетчеризации. Наиболее эффективно использование совместно с модулями ВЗЛЕТ АТП при организации автоматизированной системы управления и учета энергоресурсов.

Модуль ВЗЛЕТ УУТЭ выполнен на базе теплосчетчика-регистратора ВЗЛЕТ ТСР-М. Для определения количества тепловой энергии применяется тепловычислитель ВЗЛЕТ ТСРВ. Выпускается в различных исполнениях. Конструкция модулей ВЗЛЕТ УУТЭ соответствует требованиям Постановления Правительства РФ от 18.11.2013г. №1034 г.Москва «О коммерческом учете тепловой энергии, теплоносителя» и приказу Министерства Строительства и Жилищно-коммунального хозяйства РФ от 17.03.2014 №99/пр г.Москва «Об утверждении Методики осуществления коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя».

Модуль ВЗЛЕТ УУХВ выполнен на базе комплекса измерительно-вычислительного ВЗЛЕТ исполнение ИВК-102. В зависимости от наличия и конфигурации системы пожаротушения выпускается в трех исполнениях.

В составе модульных узлов производства ГК «ВЗЛЕТ» применяются новейшие электромагнитные расходомеры-счетчики ВЗЛЕТ ЭР модификации «Лайт М». Расходомеры оснащены многоуровневой программной и аппаратной системой защиты от несанкционированного доступа. По желанию заказчика модульные узлы комплектуются адаптерами сигналов ВЗЛЕТ АС для сотовой связи (АССВ-030) или для сети Ethernet (АСЕВ-040).

### Преимущества модульных узлов ВЗЛЕТ УУТЭ и ВЗЛЕТ УУХВ:

- изготавливаются по типовым проектам, согласованным ведущими ТСО страны;
- весь производственный цикл, включая электромонтаж, проходит в заводских условиях на современном высокотехнологичном оборудовании, что обеспечивает 100% контроль качества;

- сертификат соответствия в системе добровольной сертификации;
- широкий диапазон применения – позволяют найти решения для любых типов тепловых систем и систем водоснабжения;
- оборудование и комплектующие от ведущих отечественных и зарубежных производителей (Взлет, Danfoss, Naval, Vexve и другие);
- средства измерения, входящие в состав УУТЭ И УУХВ, внесены в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений ;
- поставка в любую точку России;
- уменьшение (по сравнению с монтажом «по месту») стоимости и сроков выполнения работ на объекте;
- расширенная заводская гарантия.

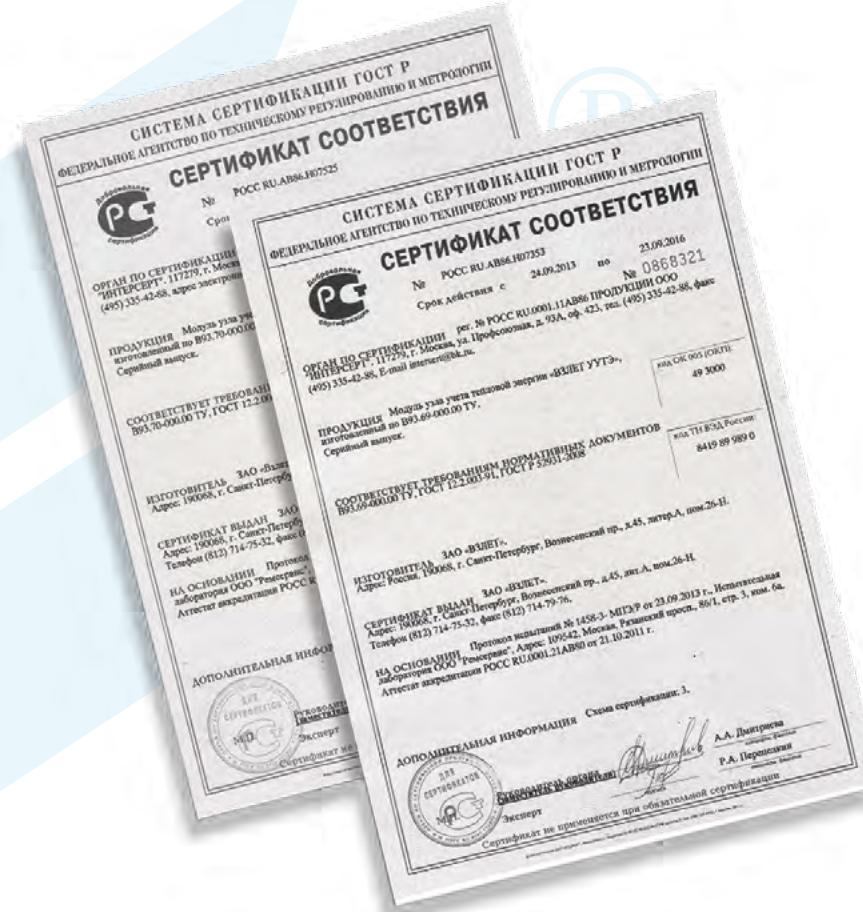
Модульные узлы учета ориентированы, прежде всего, на использование на объектах ЖКХ, инфраструктурных и производственных объектах промышленных предприятий.

#### Технические характеристики ВЗЛЕТ УУТЭ:

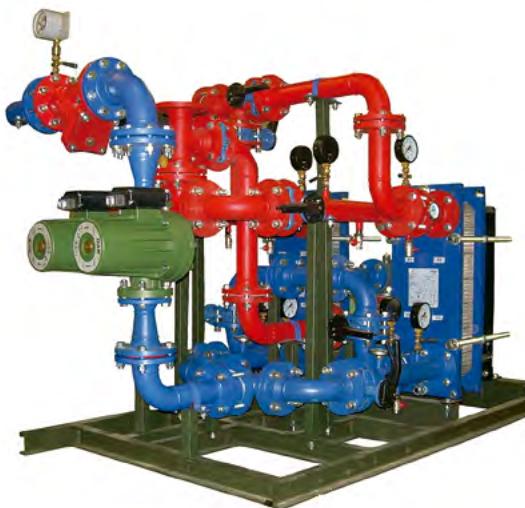
Характеристика	Значение
Максимальный измеряемый средний объемный расход теплоносителя, м <sup>3</sup> /ч	11,32-181,1
Максимальная скорость потока, м/с	10
Диапазон измерения объема (массы), м <sup>3</sup> , (т)	0-999999999
Диапазон измерения давления, МПа	от 0,1 до 2,5
Диапазон измерения температуры, °С	от 0 до 180
Диапазон измерения разности температур, °С	от 3 до 180
Диапазон измерения тепловой энергии, ГДж (Гкал)	0-999999999
Максимальное рабочее давление в теплосистеме, МПа	1,6
Гидравлические потери на арматуре и прямолинейных участках трубопроводов, м.вод.ст.	не более 0,5

#### Технические характеристики ВЗЛЕТ УУХВ:

Характеристика	Значение
Максимальный измеряемый средний объемный расход теплоносителя, м <sup>3</sup> /ч	11,32-638,8
Максимальная скорость потока, м/с	10
Диапазон измерения объема воды, м <sup>3</sup>	0-999999999
Диапазон измерения давления воды, кПа	100-1600
Максимальное рабочее давление в трубопроводе, МПа	1,6
Гидравлические потери на арматуре и прямолинейных участках трубопроводов, м.вод.ст.	не более 0,5



## Автоматизированные тепловые пункты ВЗЛЕТ АТП



автоматизированной системы управления и учета энергоресурсов.

ВЗЛЕТ АТП имеют большой положительный опыт эксплуатации не только в многоквартирных домах и объектах социального значения по всей России, но и на инфраструктурных и промышленных объектах таких гигантов, как ОАО «Газпром», ОАО «РЖД», ОАО «ГМК «Норильский Никель», концерн «Росатом», ОАО «НК «Роснефть».

ВЗЛЕТ АТП имеет сертификат соответствия РФ (№С-RU.ME05. B00018), а также сертификат соответствия в системе добровольной сертификации ГАЗПРОМСЕРТ (№ ГО00.RU.1348.Н00054).

### Функциональные возможности:

- автоматическое поддержание графика температуры теплоносителя в пределах санитарных норм, с учетом температуры наружного воздуха, времени суток и рабочего календаря, тепловой инерции стен здания;
- автоматическая подпитка систем отопления и вентиляции при независимой схеме присоединения с химводоподготовкой подпиточной и водопроводной воды;
- обеспечение необходимого давления теплоносителя и циркуляции в сетях потребителей;
- измерение и контроль параметров теплоносителя, а также защита систем отопления, вентиляции, кондиционирования и ГВС от превы-

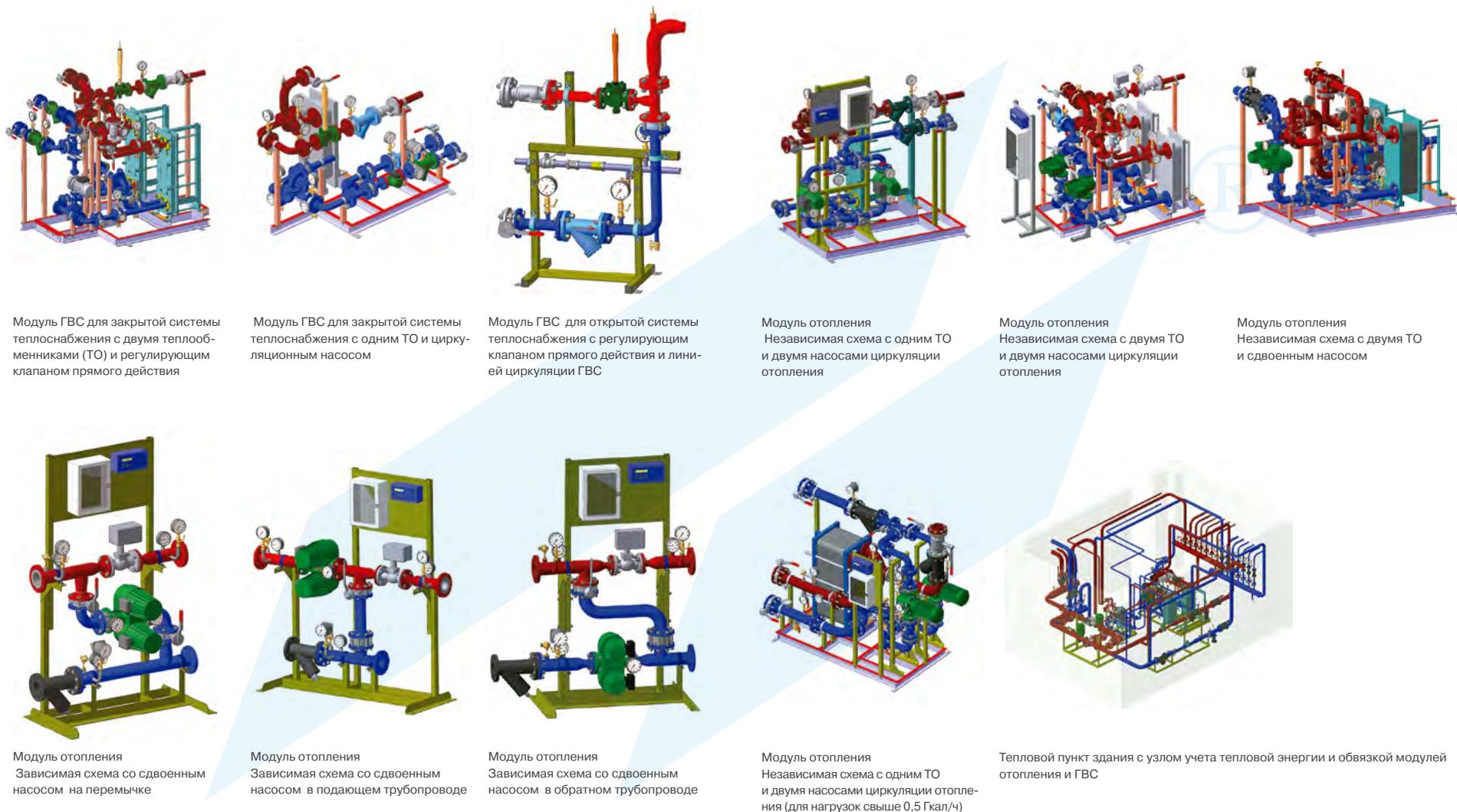
шения значений теплоносителя сверх допустимых норм, а также от гидроударов и перегрева;

- автоматическое управление циркуляционными насосами, обеспечивающее защиту от заиливания в летний период и защиту от «сухого» хода.

### Отличительные особенности:

- полное исполнение всего производственного цикла «под ключ» - проектирование, производство, монтаж, сдача в эксплуатацию и последующее сервисное обслуживание;
- все работы производятся в заводских условиях на современном высокотехнологичном оборудовании, 100% контроль качества;
- оборудование и комплектующие от ведущих отечественных и зарубежных производителей - ВЗЛЕТ, Danfoss, Broen, LDM, Naval, Grundfos, Wilo, DAB, АДЛ, ЭТРА, РоСВЕП и другие);
- поставка в любую точку России;
- расширенная заводская гарантия;
- уменьшение (по сравнению с монтажом «по месту») стоимости и сроков выполнения работ на объекте;
- широкий диапазон исполнений - от тепловых пунктов малых нагрузок до центральных тепловых пунктов контейнерного исполнения;
- возможность нестандартного исполнения для проектов любой сложности;
- варианты исполнения: модульные конструкции узлов, комплект оборудования рассыпью для монтажа по месту;
- сохранение пропускной способности и безаварийной работы тепловых сетей (ТС), вне зависимости от их температурного режима;
- снижение пиковых нагрузок на источники теплоснабжения за счет использования ряда оригинальных решений;
- применение различных методов регулирования подачи и поддержания температурного графика теплоносителя в СО;
- выравнивание температуры внутри отапливаемых помещений при резких перепадах температуры наружного воздуха;
- контроль и управление режимами теплопотребления как в автоматическом, так и в ручном режимах;
- дистанционный контроль параметров тепло-водоснабжения и состояния объектов (нештатных и аварийных ситуаций) и автоматизированный сбор информации о потреблении энергоресурсов с выводом информации на диспетчерский пункт.

## Варианты модульных исполнений



**Технические характеристики АТП:**

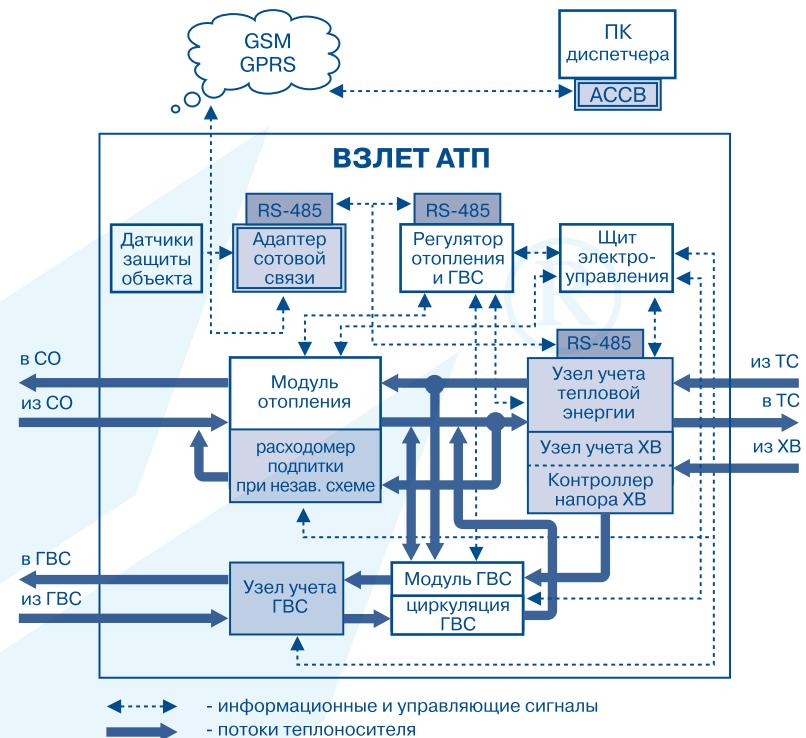
Характеристика	Значение
Давление в подающем трубопроводе ТС, МПа	до 1,6
Давление в обратном трубопроводе ТС, МПа	до 0,8
Температура теплоносителя в подающем трубопроводе ТС, °С	от 5 до 150
Температура теплоносителя в обратном трубопроводе ТС, °С	от 5 до 75
Температура воздуха в помещении теплового пункта, °С	от 5 до 55
Напряжение питания от сети переменного тока	~220/~380 В 50 Гц
Потребляемая мощность, кВА	от 0,4 до 4
Режим работы	постоянный

**Вывод информации:**

- на жидкокристаллический индикатор;
- по последовательному интерфейсу RS-485;
- на диспетчерский компьютер через среду сотовой связи и Интернет.

**Дополнительное оборудование (по отдельному заказу):**

- узел ввода тепловой сети;
- узлы присоединения (коллекторы) систем отопления и ГВС;
- узел водоподготовки системы ГВС;
- оборудование для заполнения, промывки и опорожнения СО;
- коммерческий узел учета тепловой энергии, теплоносителя, ХВС и контроллер напора в трубопроводе ХВС;
- адаптер сигналов АССВ-030 или АСЕВ-040 и программное обеспечение ВЗЛЕТ СП для выполнения функций диспетчеризации.

**Структурная схема ВЗЛЕТ АТП:**

**Состав ВЗЛЕТ АТП:**
**Основные узлы:**

- 1- узел приготовления теплоносителя для системы ГВС и циркуляции ГВС;
- 2 -узел приготовления теплоносителя для системы отопления;
- 3- узел подпитки системы отопления (для независимой схемы присоединения СО к тепловой сети);
- 4- щит электроуправления или автоматические выключатели (в отдельном боксе);
- 5- регулятор отопления ВЗЛЕТ РО-2М.

## Станция повышения давления ВЗЛЕТ СПД



Предназначена для увеличения давления в тепловых сетях, системах ГВС и ХВС.

### Функциональные возможности:

- повышение давления в трубопроводе холодной воды из центрального водопровода, в подающем трубопроводе системы ГВС, в обратном трубопроводе тепловой сети и трубопроводе подпитки системы отопления;
- плавное регулирование значения давления при его перепадах в трубопроводах;
- включение при необходимости резервного насоса с помощью реле давления.

### Отличительные особенности:

- использование вертикальных многоступенчатых центробежных насосов с частотным преобразователем, что позволяет осуществлять мягкий пуск электродвигателей и плавное изменение напорной характеристики насосов при изменении расхода теплоносителя, а также экономить электрическую энергию за счет потребления только необходимого ее количества;
- назначение диапазона поддерживаемого давления при помощи электроконтактного манометра, установленного после повысительных насосов;
- монтаж оборудования СПД на специальной раме с виброкомпенсирующим основанием, обеспечивающим снижение шума, вибрации и компенсацию продольных и поперечных смещений;
- различные варианты исполнения.

## Шкафы электроуправления



доснабжения (ГВС), распределительных устройств, а также для размещения приборов учета расхода жидкостей и тепловой энергии, средств коммутации и связи.

### Исполнения:

- **ШПК** – шкаф питания и коммутации узла учета расхода жидкости или тепловой энергии (УУТЭ);
- **ШАТП** – шкаф управления автоматизированным тепловым пунктом (АТП);
- **ШСО** – шкаф управления системой отопления (СО);
- **ШГВС** – шкаф управления системой горячего водоснабжения (ГВС);
- **ШСПД** – шкаф управления станцией повышения давления (СПД);
- **ШАВР** – шкаф автоматического ввода резерва.

Шкафы электроуправления сертифицированы в Системе сертификации ГОСТ Р и имеют сертификаты соответствия:

- ШПК** - № РОСС.RU.ME05.B00544;  
**ШАТП, ШСО, ШГВС и ШСПД** - № РОСС.RU.ME05.B00545;  
**ШАВР** - № РОСС.RU.ME05.B00543.

**Технические характеристики:**

Характеристика	Значение
Система заземления	TN-C или TN-S
Номинальное напряжение основных (силовых) цепей, В	~380/220
Номинальное напряжение вспомогательных цепей, В	~220
Частота, Гц	50
Степень защиты	IP55
Средняя наработка на отказ, ч	75 000
Условия окружающей среды	группа А по ГОСТ Р 51321.1-2007
Высота над уровнем моря, м	до 1000
Температура окружающей среды, °С	от 1 до 40
Относительная влажность, %	до 80 (при макс. температуре +25 °С без конденсации влаги)
Атмосферное давление, кПа	86,6 ... 106,7
Воздействие механических факторов	вибрация 0,5 ... 35 Гц при максимальной амплитуде до 5 м/с <sup>2</sup>
Средний срок службы, лет	12
Гарантийный срок эксплуатации, мес.	24

**КЛАССИФИКАЦИЯ ШКАФОВ ЭЛЕКТРОУПРАВЛЕНИЯ**
**Исполнение ШПК**

Шкаф питания и коммутации УУТЭ – предназначен для электропитания приборов узла учета тепловой энергии и теплоносителя, размещения вторичных преобразователей (измерительных блоков), средств связи и т. п., а также для защиты от внутренних и внешних коротких замыканий.


**Исполнение ШАТП**

Шкаф управления АТП – предназначен для электропитания и автоматического управления оборудованием тепловых пунктов, работающих в системах теплоснабжения жилых, общественных и производственных зданий и автоматического регулирования параметров теплоносителя в системах отопления и ГВС.


**Исполнение ШСО**

Шкаф управления СО – предназначен для электропитания и автоматического управления оборудованием системы отопления жилых, общественных и производственных зданий и погодно-зависимого регулирования параметров теплоносителя в системе отопления.


**Исполнение ШГВС**

Шкаф управления ГВС – предназначен для электропитания и автоматического управления оборудованием системы горячего водоснабжения жилых, общественных и производственных зданий и поддержания температуры теплоносителя ГВС в пределах санитарных норм.


**Исполнение ШАВР**

Шкаф АВР – предназначен для автоматического включения резервного питания потребителей нагрузки при пропадании напряжения от основного источника питания, приводящем к обесточиванию потребителей, а также для распределения нагрузки и защиты отходящих линий от коротких замыканий.


**Исполнение ШСПД**

Шкаф управления СПД – предназначен для электропитания и автоматического управления насосным оборудованием станции повышения давления с целью повышения давления теплоносителя в трубопроводах холодного водоснабжения, ГВС, тепловой сети и подпитки системы отопления.

ТЕРМОМЕТРЫ  
СОПРОТИВЛЕНИЯ

ИЗМЕРЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ  
ТЕРМОМЕТРЫ СОПРОТИВЛЕНИЯ  
ВЗЛЕТ ТПС, ТПС-К



Предназначены для измерения температуры и разности температур различных сред. Могут применяться в теплоэнергетике, химической, пищевой и других отраслях промышленности.



#### Технические характеристики Взлет ТПС:

Характеристика	Значение
Номинальное значение сопротивления	Pt100, Pt500
Диапазон измеряемой температуры, °C	от 0 до 180 (от минус 50 до 100)*
Диапазон измерения разности температур, °C	3 - 180
Класс допуска одиночных преобразователей температуры	A, B
Класс точности согласованной пары	1, 2
Длина монтажной части, мм	32, 40, 50, 70, 98, 133, 223
Степень защиты	IP 65
Температура окружающей среды, °C	от минус 50 до 100
Средний срок службы, лет	12

\*одиночные (по заказу)

#### Возможные исполнения термопреобразователей:

- с подвижным штуцером (тип DL);
- без штуцера (тип PL).

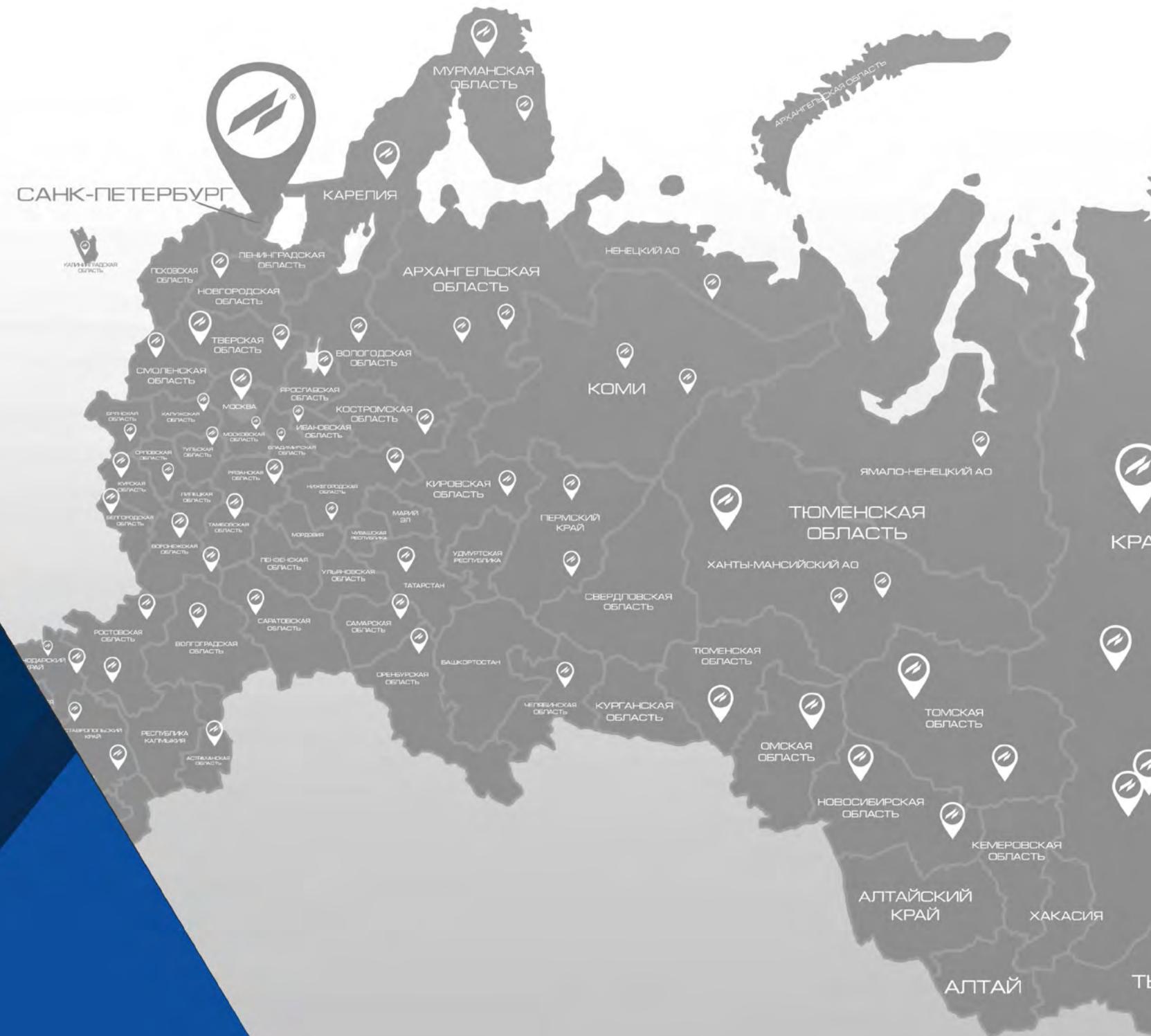
Возможна комплектация защитной гильзой, прямой или наклонной бобышкой (по заказу). Исполнения коммутационной коробки – ударо-прочная термостойкая пластмасса.

Термопреобразователи сопротивления «ВЗЛЕТ ТПС-К» предназначены для измерения температуры и разности температур путем погружения в жидкую среду и применяются в составе теплосчетчиков, используемых, в том числе, для квартирного учета тепла.



#### Технические характеристики Взлет ТПС-К

Характеристика	Значение
Номинальное значение сопротивления	Pt500, Pt1000
Диапазон измеряемой температуры, °C	от 0 до 105
Диапазон измеряемой разности температур, °C	от 3 до 100
Относительная погрешность измерений разности температур, %, не более	$\pm(0,5+9/\Delta T)$ где $\Delta T$ - разность температур
Класс допуска одиночных термопреобразователей	B
Максимальное рабочее давление, МПа	1.6
Длина монтажной части, мм	25, 32
Степень защиты	IP65
Температура окружающей среды, °C	от 5 до 55
Средний срок службы, лет	12



ВЗЛЕТ  
ИИС-УЧЕТ

# СИСТЕМЫ ИНФОРМАЦИОННО- ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ВЗЛЕТ ИИС-УЧЕТ

## ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ КОМПЛЕКСЫ, АДАПТЕРЫ СИГНАЛОВ, ПРОГРАММНЫЕ КОМПЛЕКСЫ



# КОМПЛЕКС ИЗМЕРИТЕЛЬНО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЙ ВЗЛЕТ





### ИСПОЛНЕНИЕ ИВК-101

Предназначен для сбора по интерфейсу RS-485 и архивирования измерительной информации с 8-ми расходомеров ВЗЛЕТ ППД и Взлет МР исполнение УРСВ-ППД-Ех;

#### Функциональные возможности:

- гибкая программная настройка конфигурации измерительной системы;
- обработка и хранение измерительной информации, а также отображение на индикаторе и передача на внешние устройства.

#### Технические характеристики:

Характеристика	Значение
Количество подключаемых расходомеров	до 8
Напряжение питания, В	= 24
Глубина архивов измерительной информации, записей:	
– 2-х часового	780
– суточного	366
– месячного	48
– произвольного	336
Длина связи с расходомерами по интерфейсу RS-485, м	до 1 200
Средний срок службы, лет	12
Гарантийный срок эксплуатации, мес.	21
Габаритные размеры, мм	165 x 125 x 75

#### Вывод информации:

- на графический жидкокристаллический индикатор;
- по последовательному интерфейсу RS-232/RS-485;
- в виде импульсов с нормированным весом (по заказу);
- по интерфейсу Ethernet (по заказу).



### ИСПОЛНЕНИЕ ИВК-102

Предназначен для архивирования и индикации показаний водомерных узлов холодного водоснабжения и водоотведения. Имеет возможность подключения одного или двух расходомеров и одного датчика давления.

#### Функциональные возможности:

- возможность создания системы сбора данных с двух расходомеров и датчика давления ;
- гибкая программная настройка конфигурации измерительной системы;
- обработка и хранение измерительной информации, а также отображение на индикаторе и передача на внешние устройства;
- сохранение работоспособности при перерывах внешнего питания.

**Технические характеристики:**

Характеристика	Значение
Количество подключаемых: – расходомеров – датчиков давления	до 2 1
Напряжение питания, В	=24, аккумуляторная батарея для поддержания работоспособности при перерывах питания до 330 ч
Глубина архивов измерительной информации, записей: – минутного – часового – суточного – месячного	1 440 1 080 185 48
Длина связи с расходомерами по импульсному входу, м	до 300
Средний срок службы, лет	12
Гарантийный срок эксплуатации, мес.	21
Габаритные размеры, мм	190 x 125 x 80

**Вывод информации:**

- на графический жидкокристаллический индикатор;
- по последовательному интерфейсу RS-232/RS-485.


**исполнение ИВК-ТЭР, ИВК-СК**

Предназначен для сбора по интерфейсу RS-485, индикации и архивирования измерительной информации с одного расходомера ВЗЛЕТ ТЭР, ВЗЛЕТ СК

**Функциональные возможности:**

- удаленная индикация;
- программная настройка удаленного расходомера;
- обработка и архивирование измерительной информации и передача ее на внешние устройства.

**Технические характеристики:**

Характеристика	Значение
Количество подключаемых расходомеров	1
Напряжение питания, В	=24
Глубина архивов измерительной информации, записей: – часового – суточного – месячного – произвольного	1560 366 48 до 1000
Длина связи с расходомерами по интерфейсу RS-485, м	до 1 200
Средний срок службы, лет	12
Гарантийный срок эксплуатации, мес.	21
Габаритные размеры, мм	163 x 125 x 98

**Вывод информации:**

- на графический жидкокристаллический индикатор;
- по последовательному интерфейсу RS-232/RS-485;
- в виде импульсов с нормированным весом (по заказу);
- по интерфейсу Ethernet (по заказу);
- в виде токового сигнала (по заказу).

# ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ВЗЛЕТ АС





## преобразователь измерительный ACVД-010

Предназначен для архивирования и индикации показаний водомерных узлов холодного водоснабжения и водоотведения, узлов учета тепловой энергии и теплоносителя.

### Функциональные возможности:

- измерение расхода и накопления объема в 4-х каналах;
- измерение температуры в 5-ти каналах;
- измерение давления в 4-х каналах;
- сохранение в архивах измеренных данных по объему, температуре и давлению;
- отображение зафиксированных нештатных состояний измерительных каналов на индикаторе прибора и их фиксирование в архивах;
- регистрация в журналах действий пользователя, нештатных ситуаций в каналах, аппаратных отказов и смен режимов работы.

### Отличительные особенности

- сохранение в архивах максимальных и минимальных значений расхода, температуры и давления по всем каналам;

- наличие 2-х гибко-конфигурируемых логических выходов с возможностью выдачи логического сигнала при возникновении различных нештатных ситуаций в измерительных каналах;
- возможность назначения нижних и верхних уставок по всем измерительным каналам температуры и давления с фиксацией выхода за уставки измеренных значений на индикаторе прибора и в архивах;
- назначение контрактного времени для архивирования результатов измерений и вычислений;
- два независимых последовательных интерфейса RS-232 и RS-485;
- многоуровневая система защиты от несанкционированного доступа;
- сохранение работоспособности при перерывах внешнего питания (наличие резервного источника питания).

### Вывод информации:

- на жидкокристаллический индикатор;
- по последовательному интерфейсу RS-232;
- по последовательному интерфейсу RS-485.

### Технические характеристики:

Характеристика	Значение
Глубина архивов измерительной информации, записей:	1 440 (60 суток) 186 48
Степень защиты	IP 54



## адаптер сотовой связи ACCB-030

программный комплекс ВЗЛЕТ СП. Диспетчерский компьютер должен быть доступен из Интернета по фиксированному IP-адресу. В отличие от циклического опроса, когда обмен в каждый момент времени осуществляется только с одним прибором, TCP/IP соединения, осуществляемые адаптерами, позволяют одновременно взаимодействовать с сотнями приборов. Фактическим ограничением является пропускная способность канала подключения к Интернету.

### Функциональные возможности:

- обеспечение сеансового удаленного доступа к узлам учета для контроля измерений в режиме реального времени для отображения данных в виде диаграмм, таблиц, мнемосхем, отчетов и т.п.;
- передача данных для автоматической подготовки коммерческих отчетов и анализа работы узлов учета (сопоставление температурных графиков, выявление аномального потребления и т.п.);
- оперативное информирование о нештатных ситуациях в измерениях и о состоянии узла учета в целом (охранная, пожарная сигнализация, затопление и т.п.).

### Отличительные особенности:

- низкие эксплуатационные расходы при использовании GPRS-услуги сотовых сетей;
- возможность передачи данных диспетчеру и трем пользователям;
- визуальное отображение режимов работы;
- четыре дискретных входа для подключения извещателей (охранных, пожарных и т.п.);

Предназначен для построения беспроводных систем учета и диспетчеризации.

Подключение к приборам осуществляется по интерфейсам RS-232 или RS-485, к диспетчерскому компьютеру - через среду сотовой связи и Интернет.

В качестве программного ядра диспетчерских систем используется

- возможность работы с различными типами внешних антенн для сотовой связи;
- тип обслуживаемых приборов определяется драйверами, загруженными в энергонезависимую память адаптера;
- комплектуется встроенным источником питания (мини – UPS) с длительностью работы 1 час для информирования диспетчера о пропаже основного питания.

### Технические характеристики

Характеристика	Значение
Стандарт сотовой связи	GSM 900/1800
Используемые услуги сотовой связи	GPRS, CSD, SMS
Интерфейсы	RS-232, RS-485
Количество входов сигналов типа замкнуто/разомкнуто	4
Максимальная длина линии связи адаптера с прибором, м:	
- при использовании RS-232	до 10
- при использовании RS-485	до 200
Время сохранности установочных данных при отключении питания, мес.	не менее 12
Напряжение питания, В	=(10-30)
Потребляемая мощность, Вт	не более 6
Степень защиты	IP42
Габаритные размеры, мм	190 x 138 x 81
Масса, кг	не более 0,4
Средний срок службы, лет	10
Гарантийный срок эксплуатации, мес	21

### Применение с приборами:

- тепловычислители:** ВЗЛЕТ TCPB, СПТ-941, -941.11, -941.20, -942, -943, -943.1, -944, -961, -961M, -961.1, -961.2, -962, ВКТ-7, КМ-5, Эльф, ИМ2300, ЭСКО-Т, ЭСКО-ТМ (МТР-06), ТЭМ-104, ТВ7, ТС-11, Multical 602, ВКТ-5;
- расходомеры:** ВЗЛЕТ ЭР, ВЗЛЕТ ЭМ, ВЗЛЕТ ТЭР, ВЗЛЕТ МР, ВЗЛЕТ РСЛ, ВЗЛЕТ РБП;
- газовые корректоры:** ВЗЛЕТ КГ, СПГ-741, -761, -761.1, -761.2, -762, -763;
- электросчетчики, сумматоры:** Меркурий-230, СЭТ-4ТМ.03, ПСЧ-ЗАРТ.07, СПЕ-542, ЭУ20М;
- другие приборы:** ВЗЛЕТ УР-2xx, ВЗЛЕТ РО-2, РО-2М, РО-2 вент, ВЗЛЕТ РТ, КИВ ВЗЛЕТ (ИВК-101, -102, -102П, -103).



## адаптер сети Ethernet ACEB-040

основе адаптеров ACEB-040, является одним из вариантов информационно-измерительной системы ВЗЛЕТ ИИС-Учет, внесенной в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений, что делает возможным ее применение и для коммерческих расчетов.

### Функциональные возможности:

- обеспечение сеансового удаленного доступа к узлам учета для контроля измерений в режиме реального времени для отображения данных в виде диаграмм, таблиц, мнемосхем, отчетов и т.п.;
- передача накопленных данных для автоматической подготовки коммерческих отчетов и анализа работы узлов учета (сопоставление температурных графиков, выявление аномального потребления и т.п.);
- оперативное информирование о нештатных ситуациях в измерениях и о состоянии узла учета в целом (охранная, пожарная сигнализация, затопление и т.п.).

### Отличительные особенности:

- возможность передачи данных неограниченному числу пользователей;
- дополнительный режим для подключения группы приборов;
- визуальное отображение режимов работы;
- оснащен четырьмя дискретными входами для подключения извещателей (охранных, пожарных и т.п.);

Предназначен для построения систем учета и диспетчеризации на основе Ethernet-подключения к Интернету. Подключение к приборам осуществляется по интерфейсам RS-232 или RS-485. Подключение к диспетчерскому компьютеру в глобальном варианте через Ethernet и Интернет, а в локальном - непосредственно через Ethernet.

Диспетчерская система, построенная на

- типа обслуживаемого прибора определяется драйвером, загруженным в энергонезависимую память адаптера;
- комплектуется встроенным источником беспроводного питания (мини -UPS).

### Технические характеристики:

Характеристика	Значение
Стандарт сети Ethernet	10BASE-T
Модемное подключение	GND, TxD, RxD, CTS, RTS
Интерфейсы	RS-232, RS-485
Количество входов сигналов типа замкнуто/разомкнуто	4
Максимальная длина линии связи адаптера с прибором, м:	
- при использовании RS-232	до 10
- при использовании RS-485	до 200
Время сохранности установочных данных при отключении питания, мес.	не менее 12
Напряжение питания, В	=24
Потребляемая мощность, Вт	не более 6
Степень защиты	IP42
Габаритные размеры, мм	190 x 138 x 81
Масса, кг	не более 0,4
Средняя наработка на отказ, ч	100 000
Средний срок службы, лет	10
Гарантийный срок эксплуатации, мес.	21

### Применение с приборами:

- тепловычислители:** ВЗЛЕТ ТСРВ, СПТ-941, -941.11, -941.20, -942, -943, -943.1, -944, -961, -961M, -961.1, -961.2, -962, ВКТ-7, КМ-5, Эльф, ИМ2300, ЭСКО-Т, ЭСКО-ТМ (МТР-06), ТЭМ-104, ТВ7, ТС-11, Multical 602, ВКТ-5;
- расходомеры:** ВЗЛЕТ ЭР, ВЗЛЕТ ЭМ, ВЗЛЕТ ТЭР, ВЗЛЕТ МР, ВЗЛЕТ РСЛ, ВЗЛЕТ РСЛ-2xx, ВЗЛЕТ РБП;
- газовые корректоры:** ВЗЛЕТ КГ, СПГ-741, -761, -761.1, -761.2, -762, -763;
- электросчетчики, сумматоры:** Меркурий-230, СЭТ-4ТМ.03, ПСЧ-ЗАРТ.07, СПЕ-542, ЭУ20М;
- другие приборы:** ВЗЛЕТ УР-2xx, ВЗЛЕТ РО-2, РО-2М, РО-2 вент, ВЗЛЕТ РТ, КИВ ВЗЛЕТ (ИВК-101, -102, -102П, -103).



## АРХИВНЫЙ СЧИТЫВАТЕЛЬ АСДВ-020

Предназначен для сбора архивной измерительной информации с приборов контроля и учета, выпускаемых ГК «ВЗЛЕТ» и рядом других фирм, и последующей передачи в систему анализа и подготовки отчетов, построенной на базе программного комплекса ВЗЛЕТ СП.

### Отличительные особенности:

- возможность задавать типы приборов, с которыми будет работать считыватель, путем установки пользователем соответствующих им драйверов при конфигурировании устройства (комплект поставки включает 63 различных драйвера);
- изменение состава драйверов на любом этапе работы;
- выгрузка архивных данных как непосредственно в программный комплекс ВЗЛЕТ СП, так и в промежуточные файлы с целью их дальнейшей пересылки в расчетные центры;
- возможность (при необходимости) досрочного прекращения и повторного возобновления считывания архивных данных из прибора без потери уже записанной информации.

### Технические характеристики:

Характеристика	Значение
Интерфейс	RS-232
Количество обслуживаемых типов приборов после загрузки драйверов	до 6
Среднее количество обслуживаемых приборов (полных архивов за месяц)	до 30
Максимальная скорость выгрузки данных в персональный компьютер, Кбит/с	115
Емкость энергонезависимой памяти, Мбайт	2
Время непрерывной работы в режиме считывания, ч	не менее 160
Время сохранности архивных и установочных данных, мес.	не менее 12*
Индикация	8 светодиодных сигнализаторов; звуковая сигнализация
Температура окружающей среды, °С	от 0 до 50
Степень защиты	IP42
Питание устройства	две батарейки по 1,5 В типа АА
Средняя наработка на отказ, ч	100 000
Средний срок службы, лет	12
Гарантийный срок эксплуатации, мес.	21
Масса, кг	не более 0,35
Габаритные размеры, мм	135 x 70 x 24

\* при отключении питания

### Вывод информации:

- через СОМ-порт на персональный компьютер.

### Применение с приборами:

- **тепловычислители:** ВЗЛЕТ ТСРВ, СПТ-941, -941.11, -941.20, -942, -943, -943.1, -944, -961, -961М, -961.1, -961.2, -962, ВКТ-5, ВКТ-7, КМ-5, Эльф, ИМ2300, ЭСКО-Т, ЭСКО-ТМ (МТР-06), ТЭМ-104, ТВ7, ТС-11;
- **расходомеры:** ВЗЛЕТ ЭМ Эксперт, ВЗЛЕТ МР, ВЗЛЕТ РСЛ, ВЗЛЕТ РСЛ-2xx, ВЗЛЕТ РБП;
- **газовые корректоры:** ВЗЛЕТ КГ, СПГ-741, -761, -761.1, -761.2, -762, -763;
- **электросчетчики:** Меркурий-230, СЭТ-4ТМ.03, ПСЧ-ЗАРТ.07, ЭУ20М;
- **другие приборы:** ВЗЛЕТ УР-2xx, ВЗЛЕТ РТ, КИВ ВЗЛЕТ (ИВК-101, -102, -102П, -103).



## адаптер сети Bluetooth АСБТ-060 (- 061)

### Отличительные особенности:

- преобразовывает Bluetooth-интерфейс персонального компьютера или ноутбука в последовательный интерфейс RS-232 или RS-485 (TIA/EIA-485);
- при подключении создается виртуальный COM-порт, что обеспечивает совместимость со всем существующим программным обеспечением;
- программное обеспечение для мобильных устройств на базе ОС Android;
- обеспечивается доступ к данным прибора без необходимости прямого контакта с прибором;
- дополнительная линия RTS для совместимости с нестандартными последовательными портами;
- интерфейс RS-485 имеет разъем под винт, что облегчает стыковку с уже существующими линиями связи.

Адаптер сигналов Bluetooth-RS-232/RS-485 предназначен для взаимного электрического преобразования сигналов интерфейсов Bluetooth и RS-232 (RS-485) под управлением операционной системы Windows или Android.

### Исполнения:

- **АСБТ-060** – один интерфейс RS-232 со стандартным разъемом DB9 (DTE Male);
- **АСБТ-061** – два интерфейса RS-232 или RS-485 с соединителем под винт.

### Технические характеристики:

Характеристика	Значение
Поддерживаемые типы интерфейсов	Bluetooth v.2.1 + EDR, class 1
Характеристики интерфейсов:	RS-232 TIA/EIA-232
- длина линии связи, м	до 200
- скорость обмена данными, бит/с	до 115 200
- количество приборов в линии, шт.	—
Напряжение питания, В	10..30
Потребляемая мощность, Вт	не более 0,5
Температура окружающего воздуха, °С	от минус 20 до 40
Степень защиты	IP40
Средняя наработка на отказ, ч	100 000
Средний срок службы, лет	10
Гарантийный срок эксплуатации, мес.	21
Габаритные размеры, мм	90 x 35 x 60
Масса, г	не более 350
Операционные системы для управления адаптером	Android 2.2 и выше, Windows (8.1, 8.1x86, 8.1x64, Server 2008 R2, 7, 7 x64, Server 2008, Server 2008 x64, Vista, Vista x64, Server 2003, Server 2003 x64, XP, XP x64, ME, 98)

### Применение с приборами:

- теплосчетчики-регистраторы ВЗЛЕТ ТСР-М, ВЗЛЕТ ТСР;
- расходомеры электромагнитные ВЗЛЕТ ЭР, ВЗЛЕТ ЭМ;
- расходомеры-счетчики ультразвуковые ВЗЛЕТ МР, ВЗЛЕТ РС;
- расходомер-счетчик ультразвуковой для безнапорного потока жидкости ВЗЛЕТ РСЛ;
- уровнемеры ультразвуковые ВЗЛЕТ УР;
- регуляторы отопления ВЗЛЕТ РО;
- расходомеры-счетчики вихревые ВЗЛЕТ ВРС;
- измерительные регистраторы тока, счетчики природного и технических газов, сумматоры электрической энергии и мощности других - фирм-производителей;
- тепловычислители других фирм (СПТ-941, -942, -943, -961, ВКТ-7, КМ-5, Эльф);
- комплекс измерительно-вычислительный ВЗЛЕТ (ИВК-102).



## Исполнение USB-ЭР

- интерфейс UART имеет шлейф с разъемом IDC-16F, что облегчает стыковку с приборами.

### Технические характеристики:

Характеристика	Значение	
Поддерживаемые типы интерфейсов	USB 2.0	UART
Характеристики интерфейсов:		
- длина линии связи, м	до 1,8	до 0,3
- скорость обмена данными, бит/с	до 115 200	до 115 200
Напряжение питания (от USB), В	(5 ±0,25)	
Гальваническая изоляция (USB – RS-232, USB – RS-485), В	1000	
Потребляемая мощность, Вт	не более 0,5	
Температура окружающего воздуха, °С	от 5 до 50	
Степень защиты	IP40	
Средняя наработка на отказ, ч	100 000	
Средний срок службы, лет	10	
Гарантийный срок эксплуатации, мес.	21	
Габаритные размеры, мм	90 x 50 x 18	
Масса, г	не более 150	
Операционные системы для управления адаптером	Windows (8.1, 8.1 x64, 8, 8 x64, Server 2008 R2, 7, 7 x64, Server 2008, Server 2008 x64, Vista, Vista x64, Server 2003, Server 2003 x64, XP, XP x64, ME, 98)	

### Применение с приборами:

- расходомеры ВЗЛЕТ ЭР, ВЗЛЕТ ЭМ, ВЗЛЕТ МР (УРСВ-311).

## Функциональные возможности:

- преобразование USB-интерфейса персонального компьютера или ноутбука в последовательный интерфейс UART;
- создание виртуального COM-порта и обеспечение совместимости со всем существующим программным обеспечением.

## Отличительные особенности:

- к одному компьютеру может быть подключено столько адаптеров, сколько USB-портов имеет компьютер;
- наличие дополнительной линии RTS для совместимости с нестандартными последовательными портами;
- интерфейс RS-485 имеет разъем под винт, что облегчает стыковку с уже существующими линиями связи.

## Технические характеристики:

Характеристика	Значение		
Поддерживаемые типы интерфейсов	USB 2.0	RS-232 TIA/EIA-232	RS-485 TIA/EIA-485
Характеристики интерфейсов:			
- длина линии связи, м	до 1,8	до 15	до 1 200
- скорость обмена данными, бит/с	до 115 200	до 115 200	до 115 200
- количество приборов в линии, шт.	–	–	до 256
Напряжение питания (от шины USB), В	(5 ±0,25)		
Гальваническая изоляция (USB – RS-232, USB – RS-485), В	1000		
Габаритные размеры, мм	90 x 50 x 18		
Масса, г	не более 150		

## Применение с приборами:

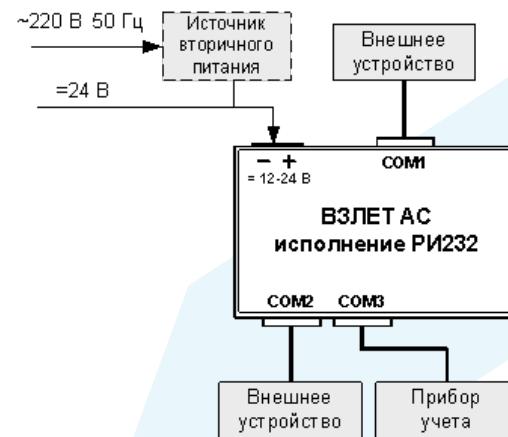
- теплосчетчики-регистраторы ВЗЛЕТ TCP-М, ВЗЛЕТ TCP, СПТ-941, -942, -943, -961, ВКТ-7, КМ-5, Эльф;
- расходомеры ВЗЛЕТ ЭР, ВЗЛЕТ ЭМ, ВЗЛЕТ МР, ВЗЛЕТ РС, ВЗЛЕТ РСЛ, ВЗЛЕТ ВРС, ВЗЛЕТ УР;
- регуляторы отопления ВЗЛЕТ РО;
- приборы других фирм-производителей;
- комплекс измерительно-вычислительный ВЗЛЕТ (ИВК-102).



## Исполнение USB-RS-232/485



## ИСПОЛНЕНИЕ РИ232 (разделитель интерфейсов)



Принципиальная схема подключения адаптера - разделителя интерфейсов РИ232

### Функциональные возможности:

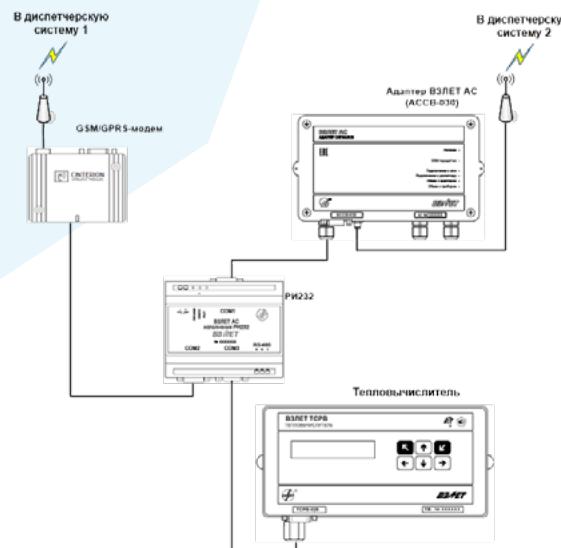
- обмен информацией по двум независимым каналам связи интерфейса RS-232 с одним прибором контроля и учета производства ГК «ВЗЛЕТ» и ряда других производителей;
- алгоритм работы устройства обеспечивает сохранение запроса по одному из двух каналов в случае, если канал занят, и выдачу в прибор, как только канал освободился;
- возможность включения приоритета для любого из двух каналов связи;

Предназначен для организации обмена данными по интерфейсу RS-232 одного прибора учета с некоторыми внешними устройствами, входящими в состав систем диспетчеризации, в том числе, построенных на базе программного комплекса «Взлет СП».

- изменение конфигурации (задание скорости обмена, приоритета одного из каналов связи, времени удержания приоритетного канала и пр.) посредством DIP-переключателей;
- светодиодная индикация режимов работы устройства;
- удобство монтажа: установка на DIN-рейку, возможность подключения внешних устройств как через разъемы DB9-М(Р), так и через клеммные зажимы (по заказу).

### Технические характеристики:

Характеристика	Значение
Поддерживаемые типы интерфейсов	RS232, RS485 (по заказу)
Характеристики интерфейсов:	
- длина линии связи, м	до 1,8
- скорость обмена данными, бит/с	до 115 200
Напряжение питания, В	=24
Потребляемая мощность, Вт	не более 0,3
Габаритные размеры, мм	110 x 100 x 60
Масса, г	не более 200
Средняя наработка на отказ, ч	100 000
Средний срок службы, лет	10



Пример организации информационного обмена одного прибора с двумя диспетчерскими системами с использованием РИ232

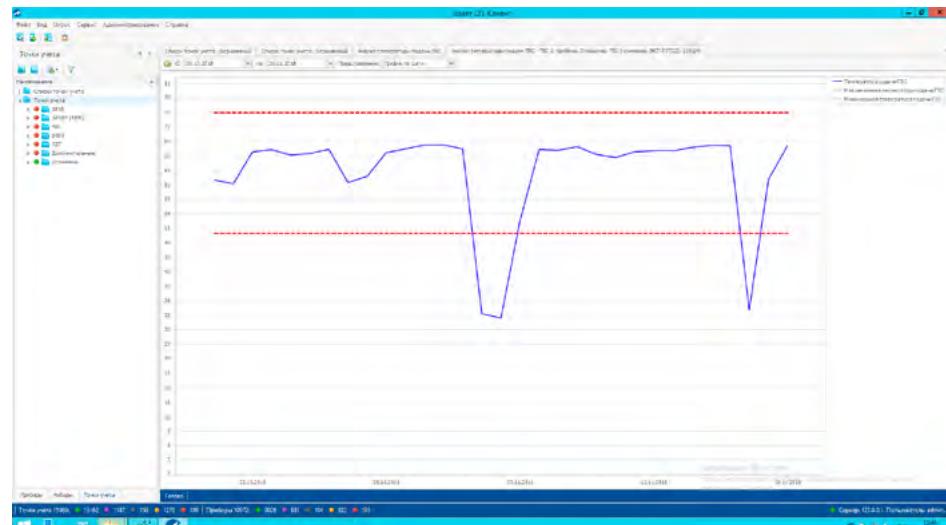
# ПРОГРАММНЫЕ КОМПЛЕКСЫ



## Сеть приборов ВЗЛЕТ СП 4.0

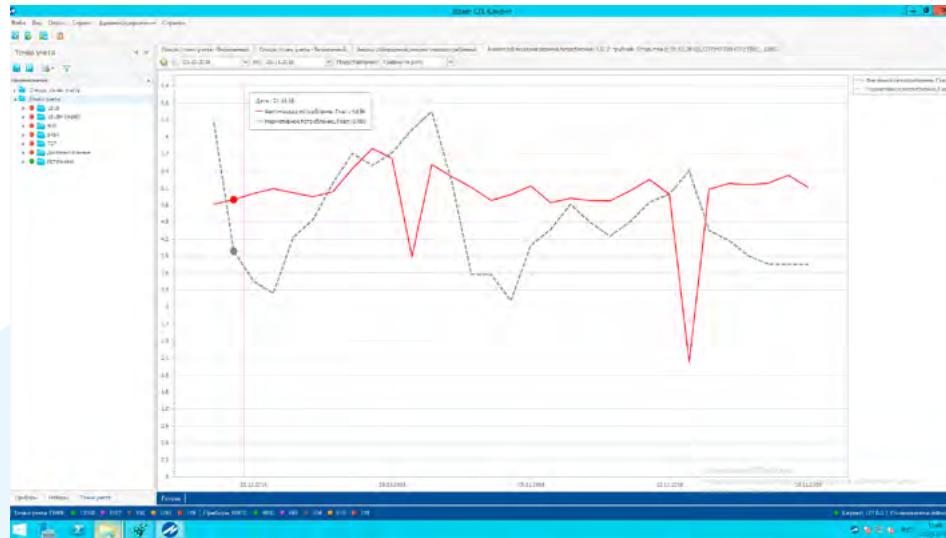
Программный комплекс Взлет СП служит для объединения в единую информационно-измерительную систему компьютеров и приборов учета и контроля различного назначения.

Программно-аппаратный комплекс под управлением Взлет СП может использоваться для автоматизации деятельности диспетчерских служб, групп приборного учета РСО, сервисных организаций, занятых обслуживанием приборов учета и пр., а также как подсистема транспорта данных в масштабных автоматизированных системах контроля и учета энергоресурсов.



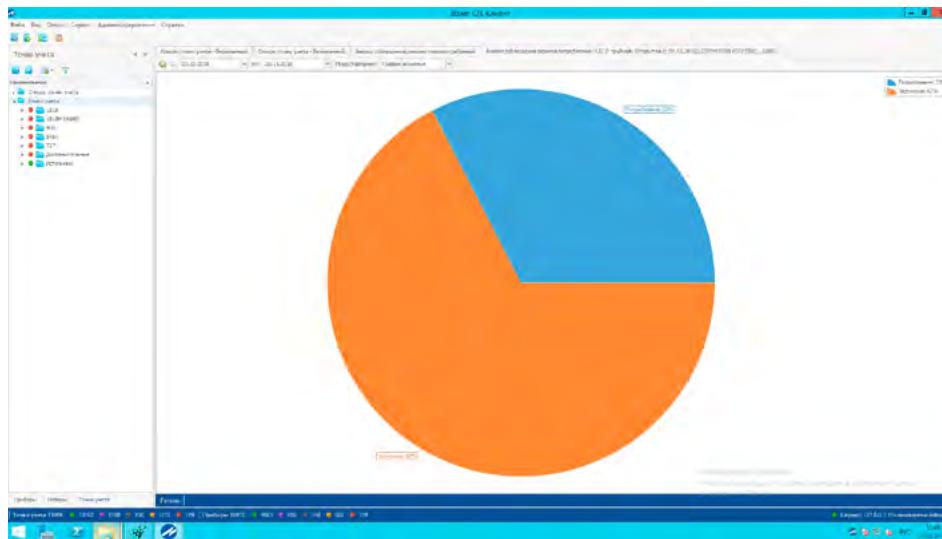
### Основные характеристики:

- клиент-серверная архитектура;
- горизонтальная масштабируемость комплекса;
- централизация доступа к данным и разграничение прав пользователей;
- поддержка точек учета («привязка» параметров, регистрируемых приборами учета, к параметрам объектов инженерных сетей и схем энергоснабжения);
- встроенная отчетная система;
- хранение архивных данных в физических единицах измерения;
- возможность поддержки различных СУБД;
- возможность защищенного обмена данными.



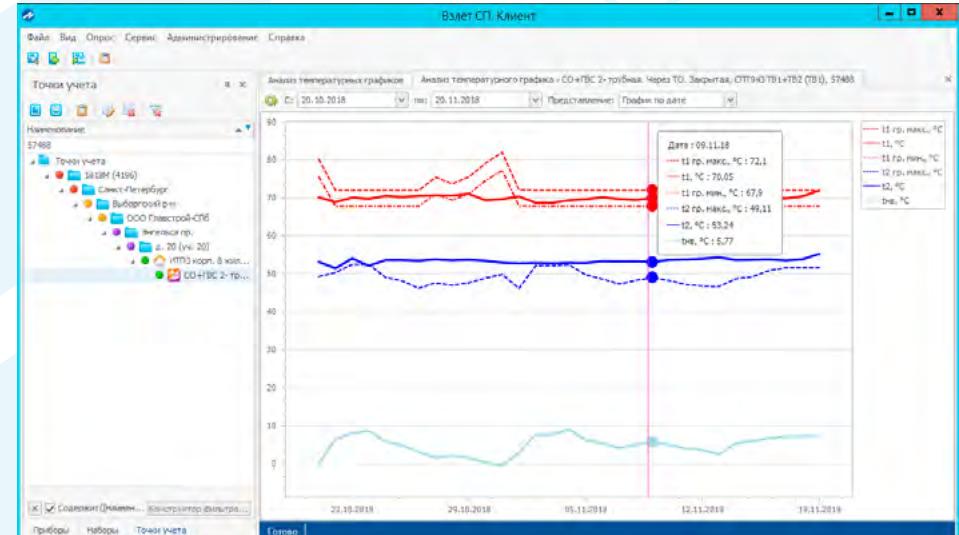
### Основные функции:

- сбор данных об энергопотреблении, на базе которых производятся коммерческие расчеты;
- контроль технологических процессов производства и распределения энергии;
- диагностика работы компонентов системы (в том числе состояния связи с контролируемыми объектами);
- анализ приборных данных с целью выявления «проблемных» объектов;
- формирование отчетных документов;
- обеспечение обмена со смежными информационными системами (билинговыми, расчетно-аналитическими и т.п.).


**Отличительные особенности:**

- обеспечение информационного обмена с приборами учета и контроля основных видов энергоресурсов в рамках одного программного комплекса;
- простота сопряжения с различными базами данных;
- использование SIP-телефонии для сбора данных с объектов (встроенный модуль);
- диагностика состояния каждого из объектов (узлов учета) и системы в целом (норма, наличие нештатных ситуаций, отсутствие связи и пр.);
- возможность использования отчетных форм, разработанных пользователем (встроенный редактор отчетов);
- ввод и отображение справочной информации по узлам учета (паспортизация);
- многопользовательский режим работы, разграничение прав пользователей как по доступным объектам, так и по разрешенным действиям (операциям);
- возможность встраивания в SCADA-системы на основе обновленного OPC-интерфейса;
- доступ к данным системы через Web-интерфейс;

- отображение информации по объектам и точкам учета в геоинформационной системе OpenStreetMap;
- разграничение возможностей программного комплекса за счет исполнения в различных редакциях («Базовая», «Профессиональная») в целях обеспечения необходимого пользователю функционала без излишних затрат на внедрение.

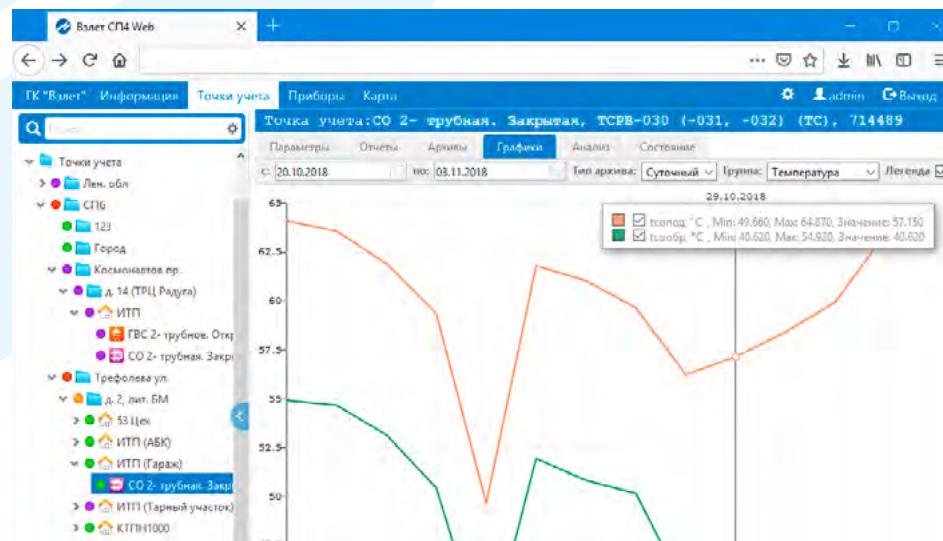
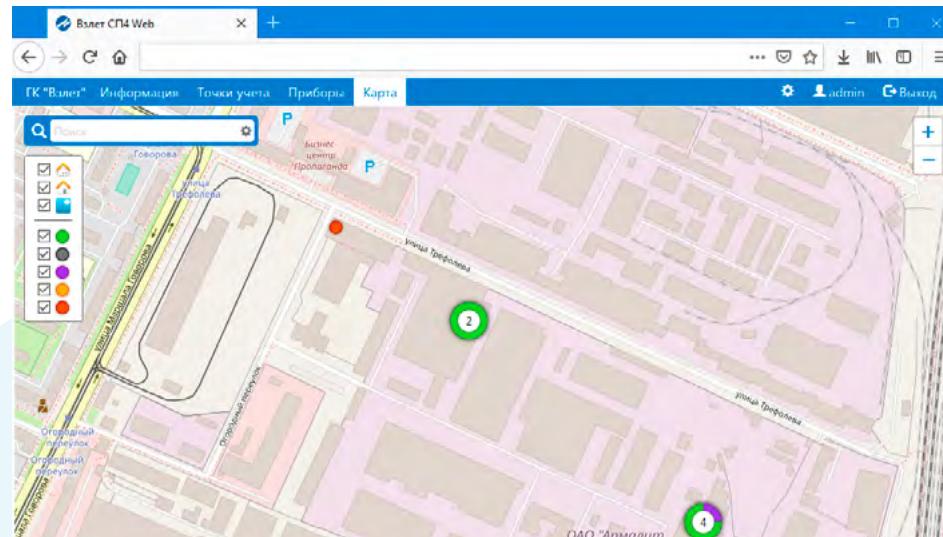


### Поддерживаемые приборы:

- все теплосчетчики производства компании «Взлет» (ВЗЛЕТ ТСР (TCP-M));
- теплосчетчики (тепловычислители) других производителей: СПТ941, СПТ941.11, СПТ941.20, СПТ942, СПТ943, СПТ943.1, СПТ944, СПТ961, СПТ961М, СПТ961.1(2), СПТ961.1М(2М), СПТ962, СПТ963; ВКТ-4, ВКТ-4М, ВКТ-5, ВКТ-7, ВКТ-9; ТВ-7; КМ-5, ИМ2300; Эльф; ТЭМ-104, ТЭМ-104 ТЭСМАРТ, ТЭМ-106/ТЕСМА-106, ТЭМ-106 ТЭСМАРТ, ТЭМ-116; ЭСКО-Т, ЭСКО-ТМ (МТР-06); ТМК-Н12, ТМК-Н13, ТМК-Н20, ТМК-Н30, ТМК-Н100, ТМК-Н120, ТМК-Н130; ВТД-В(-УВ); Карат 306(307, 308); SKU-01; SA-94/1, SA-94/2, SA-94/2М, SA-94/3;
- расходомеры ВЗЛЕТ: ЭР (Лайт, Лайт+, Лайт-М), ЭМ (Профи, Эксперт, Профи-М), СК, ТЭР, МР, РСЛ (-2xx), РБП;
- газовые корректоры: ВЗЛЕТ КГ, СПГ741(761, 761.1(2), 762, 762.1(2), 763);
- электросчетчики, сумматоры: ПСЧ-ЗАРТ.07, Меркурий-230, СЭТ-4ТМ.03, ЭУ 20М, МАЯК-302, СПЕ542;
- регуляторы для систем отопления, ГВС и вентиляции производства компании «Взлет»;
- другие приборы: ВЗЛЕТ УР, ВЗЛЕТ УР-2xx, ВЗЛЕТ РТ, ВЗЛЕТ ИВК (ИВК-101 (-102, -102П, -103, -ТЭР, -ТЭР-ПРОФИ)).

Примечание: перечень поддерживаемых приборов постоянно расширяется. Актуальная информация представлена на сайте компании «Взлет».

Поддержка приборов учета тепловой энергии и теплоносителя, расхода и количества воды производства компании «ВЗЛЕТ», применяемых в ЖКХ (теплосчетчиков ВЗЛЕТ ТСР (TCP-M), комплексов ВЗЛЕТ ИВК-102), обеспечивается программным комплексом ВЗЛЕТ СП4 в редакции «Базовая» бесплатно.



## Сервисное программное обеспечение. Универсальный просмотрщик



Предназначен для работы с приборами компании ВЗЛЕТ по протоколу ModBus. Представляет собой пакет проектов и единую графическую оболочку.

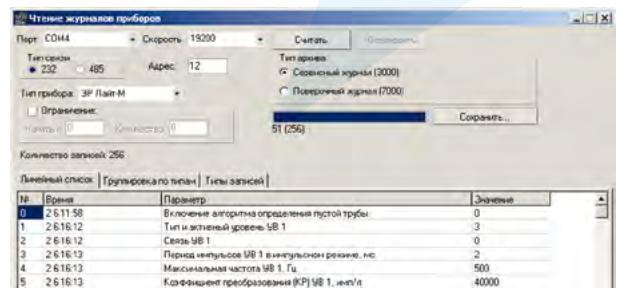
### Отличительные особенности:

- удобный интерфейс для настройки приборов, мониторинга измеряемых параметров, считывания и сохранения архивов;
- содержит проекты для всех приборов компании ВЗЛЕТ;
- визуализация приборных данных в виде таблиц и графиков;
- чтение архивных данных;
- экспорт данных в файлы сторонних форматов;
- механизм сохранения/загрузки конфигурации приборов.

## Программа чтения журналов действий пользователя

Предназначена для оперативного контроля изменения калибровочных коэффициентов или настроек параметров прибора. Является средством контроля безопасности и достоверности приборных данных.

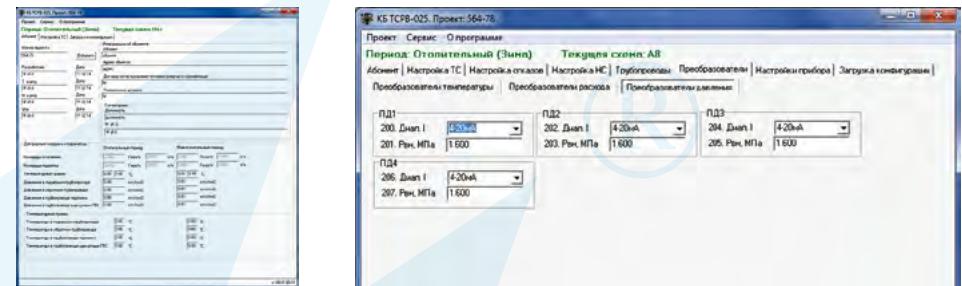
### Функциональные возможности:



- чтение электронных журналов изменения калибровочных коэффициентов и журналов действий пользователей в режиме «Сервис», позволяющих контролировать изменения настроек приборов;

- экспорт журналов в формате Excel;
- поддержка приборов: ВЗЛЕТ ЭР модификация Лайт-М, ВЗЛЕТ МР (исполнения УРСВ-1xx ц, УРСВ-311), TCPB-025, TCPB-042, ВЗЛЕТ ЭМ (исполнения ПРОФИ-xxx М), ИВК-102, ВЗЛЕТ РСЛ (РСЛ-212, -222).

## Конфигуратор базы



Приложение «Конфигуратор базы» предназначено для автоматизации процесса создания проектной документации УУТЭ и конфигурирования тепловычислителей в соответствии с проектом. Поддерживаемые тепловычислители: TCPB-024 (-024M), TCPB-026 (-026M), TCPB-025, TCPB-042.

### Функциональные возможности:

- создание настроечной базы данных тепловычислителя;
- экспорт настроечной базы данных в файл;
- формирование проектной документации;
- загрузка конфигурации в прибор;
- контроль правильности загруженной конфигурации.

## Мониторы для смартфонов на ОС Android

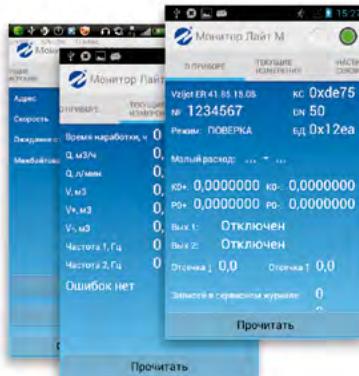
Представляет собой приложение под платформу Android для работы с приборами компании ВЗЛЕТ по радиоканалу с помощью адаптера Bluetooth-RS-232/RS-485 АСБТ.

### Функциональные возможности:

- мониторинг текущих значений измеряемых параметров;



- чтение/запись настроек параметров;
- чтение, сохранение и экспорт архивных данных;
- поддержка операционной системы Android 2.3 и выше;
- поддержка стандарта Bluetooth v2.1;
- поддержка стандарта 802.11;
- скорость обмена до 115200 бод.



## Монитор Лайт М. Монитор УРСВ-311 (Android)

Предназначены для обмена данными с расходомером ВЗЛЕТ ЭР, модификация Лайт М, и расходомером ВЗЛЕТ МР, исполнения УРСВ-311, с применением технологии NFC.

### Функциональные возможности:

- просмотр настроек расходомера;
- запись настроек связи;
- установка коэффициентов импульсных выходов (KP);
- настройка диапазонов расхода и калибровочных коэффициентов (в технологической версии);
- чтение конфигурации;
- считывание архива измеренных значений и сохранение в формате \*.csv;
- сохранение конфигурации в файл \*.csv;
- отправка/удаление файлов конфигурации;
- поддержка операционной системы Android 3.00 и выше.

## Взлет OPC-сервер

Предназначен для взаимодействия промышленных SCADA систем с приборами компании ВЗЛЕТ, реализует OPC технологию доступа к данным.

### Функциональные возможности:

- поддержка OPC DA версии 2.05a;
- организация информационного обмена с приборами по интерфейсам RS-232, RS-485, Ethernet, модемным соединениям, с использованием протокола ModBus;

- взаимодействие с OPC-клиентами согласно спецификациям;
- работа OPC-сервера по нескольким физическим каналам связи одновременно, что позволяет в случае необходимости уменьшить общее время информационного обмена с приборами. Возможен опрос нескольких приборов по одной линии связи;
- ведение журнала событий OPC-сервера и журнала обмена данными с приборами;
- возможность исполнения скриптов по команде клиента;
- настройки параметров работы OPC-сервера (осуществляются в режиме конфигурирования).



# ПОВЕРОЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ



# КОМПЛЕКСЫ ПОВЕРОЧНЫЕ ВЗЛЕТ КПИ



## Исполнение КПИВ-010, -011

Предназначен для поверки, настройки, калибровки и других работ по определению метрологических и технических характеристик:

- расходомеров-счетчиков ультразвуковых ВЗЛЕТ МР исполнений УРСВ-5xx, -5xxц, -110, -02x, -04x;
- расходомеров-счетчиков ультразвуковых портативных ВЗЛЕТ ПР;
- расходомеров-счетчиков ультразвуковых ВЗЛЕТ РС исполнения УРСВ-010М;
- средств измерений с выходными измерительными сигналами в виде постоянного тока и импульсной последовательности.

Может использоваться в центрах стандартизации, метрологии и сертификации, метрологическими и испытательными лабораториями в различных отраслях промышленно-хозяйственного комплекса.

Применяется в комплекте с персональным компьютером под управлением ОС MS Windows 98/ME/2000/XP и выше. Связь с ПК - по последовательному интерфейсу RS-232 или RS-485.

### Исполнения:

- КПИВ-010** - поставка без персонального компьютера;
- КПИВ-011** - в комплекте с персональным компьютером.

### Функциональные возможности:

- воспроизведение значения расхода (объема) для ультразвуковых расходомеров;
- подсчет количества импульсов;
- измерение сигналов постоянного тока.

### Отличительные особенности:

- функциональная законченность;
- возможность использования в составе других поверочных комплексов;
- небольшие габаритные размеры.

### Технические характеристики:

Характеристика	Значение
Диапазон воспроизводимого объемного расхода, м <sup>3</sup> /ч	от 0,1 до 250
Диапазон времени накопления воспроизводимого объема, с	от 10 до 25 000
Емкость счетчика импульсов, имп.	10 <sup>6</sup>
Диапазон измерения постоянного тока, мА	от 0 до 25
Пределы допускаемой относительной погрешности при воспроизведении объемного расхода (объема), %	±0,15
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении количества импульсов, имп.	±1
Пределы допускаемой приведенной погрешности при измерении сигналов постоянного тока в диапазоне 0-5 мА, %	± 0,15
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении сигналов постоянного тока в диапазоне 5-20 мА, %	± 0,15
Температура окружающего воздуха, °С	от 10 до 35
Степень защиты	IP20
Напряжение питания	~220 В 50 Гц
Мощность потребления, ВА	не более 10
Средняя наработка на отказ, ч	75 000
Средний срок службы, лет	12
Гарантийный срок эксплуатации, мес.	21
Масса, кг	не более 5,0
Габаритные размеры, мм	235 x 113 x 175

### Вывод информации:

- на ПК по последовательному интерфейсу RS-232 или RS-485;
- светодиодная индикация включения питания и режимов работы модулей.



## исполнение КПИВ-010, -011

Предназначен для поверки, настройки, градуировки, калибровки, юстировки и других работ по определению метрологических и технических характеристик:

- тепловычислителей ВЗЛЕТ TCPB (исполнений TCPB-010, -02x, -03x, -04x);
- корректора газового ВЗЛЕТ КГ;
- средств измерений, воспринимающих измерительный сигнал в виде постоянного тока, количества импульсов, омического сопротивления, частоты импульсной последовательности.

Может использоваться в центрах стандартизации, метрологии и сертификации, метрологическими и испытательными лабораториями в различных отраслях промышленно-хозяйственного комплекса.

Применяется в комплекте с персональным компьютером под управлением ОС MS Windows 98/ME/2000/XP и выше. Связь с ПК осуществляется по последовательному интерфейсу RS-232 или RS-485.

### Исполнения:

- **КПИВ-032** - поставка без персонального компьютера;
- **КПИВ-033** - в комплекте с персональным компьютером.

### Функциональные возможности:

- формирование непрерывной импульсной последовательности с заданной частотой следования;
- формирование заданного количества импульсов;
- формирование постоянного тока с заданными параметрами;

- формирование сигналов сопротивления, значение которых соответствует характеристикам термопреобразователей сопротивления с НСХ 100П, Pt 100, 500П, Pt 500, 1000П, Pt1000;
- вывод результатов измерений и установочных данных по последовательному интерфейсу RS-232 (RS-485) на IBM-совместимый персональный компьютер (ПК);
- автоматизированная поверка теплосчетчиков и тепловычислителей, выпускаемых фирмой «ВЗЛЕТ».

### Отличительные особенности:

- функциональная законченность;
- возможность использования в составе других поверочных комплексов;
- небольшие габаритные размеры.

### Технические характеристики:

Характеристика	Значение
Наибольшее количество импульсов, имп.	$10^6$
Диапазон генерируемой частоты, Гц	от 0,1 до 3000
Диапазон формируемого постоянного тока, мА	от 0 до 20
Пределы допускаемой приведенной погрешности при формировании сигналов постоянного тока в диапазоне (0-5) мА, %	$\pm 0,15$
Пределы допускаемой относительной погрешности при формировании сигналов постоянного тока в диапазоне (5-20) мА, %	$\pm 0,15$
Пределы допускаемой относительной погрешности при формировании импульсной последовательности заданной частоты, %	$\pm 0,1$
Пределы допускаемой относительной погрешности при формировании сигнала сопротивления, %	$\pm 0,025$
Температура окружающего воздуха, °С	от 10 до 35
Степень защиты	IP20
Напряжение питания	~220 В 50 Гц
Мощность потребления, ВА	не более 10
Средняя наработка на отказ, ч	75 000
Средний срок службы, лет	12
Гарантийный срок эксплуатации, мес.	21
Масса, кг	не более 5,0
Габаритные размеры, мм	235 x 113 x 175

### Вывод информации:

- на ПК по последовательному интерфейсу RS-232/RS-485;
- светодиодная индикация включения питания и режимов работы модулей.

# УСТАНОВКИ ПОВЕРОЧНЫЕ ВЗЛЕТ ПУ



Предназначена для настройки, градуировки, калибровки, юстировки, поверки сличением и других работ по определению метрологических и технических характеристик расходомеров, расходомеров-счетчиков, счетчиков, преобразователей расхода жидкости различного типа и назначения. Установка зарегистрирована в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений.

Установка поверочная водопроливная ВЗЛЕТ ПУ представляет собой автоматизированный измерительно-испытательный комплекс, имеющий в своем составе информационно-измерительную и управляющую систему на базе персонального компьютера.

Установка предназначена для организаций, занимающихся производством, ремонтом, калибровкой и поверкой приборов измерения расхода и объема жидкостей.

## Исполнения:

- **ВПУ-03**/диаметры условного прохода поверяемых приборов от 10 до 80 (100\*) мм;
- **ВПУ-05**/диаметры условного прохода поверяемых приборов от 10 до 150 (200\*)мм;
- **ВПУ-07**/диаметры условного прохода поверяемых приборов от 10 до 300 мм.

\* по заказу

Установка размещается на одном уровне. Предусматривается отделение насосной группы шумоизоляционной стеной, обеспечивающей комфортные условия для обслуживающего персонала.

По отдельному проекту возможна доработка типового исполнения и размещение с привязкой к конкретному помещению, в том числе и на разных уровнях.

## Функциональные возможности:

- поддержание стабильного расхода рабочей жидкости и воспроизведимость условий испытаний по длине испытательного участка рабочего стола;
- плавная установка значения расхода с помощью регулируемого привода насоса;
- длины прямолинейных участков не менее 10 диаметров условного прохода поверяемых приборов.

## Отличительные особенности:

- оснащена эталонными весовыми устройствами и эталонными расходомерами;
- изготовлена из коррозионностойких материалов;
- может обслуживаться одним оператором благодаря автоматизированной системе сбора и обработки результатов измерений;
- экономия энергопотребления (за счет регулируемого привода насоса) и рабочей жидкости (за счет циркуляции по замкнутому контуру);
- изготовление, монтаж, настройка и запуск установки в работу «под ключ»;
- постгарантийное сопровождение.



### Технические характеристики:

Характеристика	Значение
Температура рабочей жидкости, °C	от 10 до 40
Давление в трубопроводе, МПа	не менее 0,1
Напряжение питания насосов и электроприводов от трехфазной сети переменного тока	~380 В 50 Гц

### Измерительный аппаратно-программный комплекс (ИАПК)

ИАПК предназначен для управления работой поверочной установки, а также автоматизированного сбора и обработки результатов измерения при проведении операций настройки, юстировки, калибровки и поверки приборов расхода жидкостей.

### Функциональные возможности ИАПК:

- проводение поверки и калибровки статическим весовым методом одновременно до 56 приборов (включая эталонные расходомеры);
- устанавливает и поддерживает заданное оператором значение расхода рабочей жидкости;
- управляет работой переключателя потока по командам оператора, по завершению цикла проливки, по заполнению весового бака;
- измеряет температуру рабочей жидкости в магистралях поверочной установки по двум каналам в режиме реального времени.

### Отличительные особенности ИАПК:

- осуществляет связь с поверяемыми приборами по интерфейсу RS-485 или RS-232;
- обеспечивает запуск программного обеспечения, необходимого для связи по интерфейсу с поверяемыми приборами сторонних производителей, и возврат в оболочку по завершению связи для продолжения работы;
- проводит самотестирование в процессе работы;
- архивация и протоколирования результатов.

### Основные части установки:

- накопительный бак-рессивер для хранения и деаэрации рабочей жидкости;
- насосы с регулируемым электроприводом;
- рессиверы для деаэрации и обеспечения стабильности расхода жидкости;
- эталонные весоизмерительные устройства с переключателями потока;
- эталонные расходомеры с системой задания и регулирования расхода;

- рабочие столы с испытательными участками для поверяемых приборов;
- рабочее место оператора;
- измерительный аппаратно-программный комплекс;
- трубопроводная связь с запорно-регулирующей арматурой;
- система заполнения установки рабочей жидкостью;
- системы сбора, очистки и возврата рабочей жидкости.

## Исполнение ВПУ-03/DN10-DN80 (типовое)

### Технические характеристики:

Характеристика	Значение
Номинальный диаметр испытываемых приборов, DN	от 10 до 80*
Диапазон воспроизводимого расхода, м <sup>3</sup> /ч	от 0,03 до 100
Количество рабочих столов	1
Длина испытательного участка рабочего стола под поверяемые приборы, мм	2 x 1200
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения при поверке методом сличения с помощью эталонных расходомеров, %	±0,3**
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения при поверке статическим весовым методом, %	±0,05; ±0,1
Габаритные размеры установки, мм	9 600 x 3 000 x 2 830

\* по заказу до DN 100

\*\* по заказу комплектуется эталонными приборами класса 0,15; 0,2

## Исполнение ВПУ-05/DN10-DN150 (типовое)

### Технические характеристики:

Характеристика	Значение	
	СМД	СБД
Номинальный диаметр испытываемых приборов, DN	от 10 до 65	от 80 до 150*
Диапазон воспроизводимого расхода, м <sup>3</sup> /ч	от 0,03 до 80	от 0,3 до 450
Количество рабочих столов / длина испытательного участка для поверяемых приборов, мм	1 / 2 x 1200	1 / 2 x 2100
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения при поверке методом сличения с помощью эталонных расходомеров, %	±0,3**	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения при поверке статическим весовым методом, %	±0,05; ±0,1	
Габаритные размеры установки, мм	15 500 x 4 600 x 3 800	

\* по заказу до DN 200

\*\* по заказу комплектуется эталонными приборами класса 0,15; 0,2

### Состав установки:

- стенд малых диаметров СМД;
- стенд больших диаметров СБД.

## Исполнение ВПУ-07/DN10-DN300 (типовое)

### Технические характеристики:

Характеристика	Значение	
	СМД	СД300
Номинальный диаметр испытываемых приборов, DN	от 10 до 80	от 100 до 300
Диапазон воспроизводимого расхода, м <sup>3</sup> /ч	от 0,03 до 100	от 0,3 до 450
Количество рабочих столов / длина испытательного участка для поверяемых приборов, мм	1 / 2 x 1200	1 x 1560
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения при поверке методом сличения с помощью эталонных расходомеров, %	±0,3*	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения при поверке статическим весовым методом, %	±0,05; ±0,1	
Габаритные размеры установки, мм	16 600 x 7 200 x 3 800	

\* по заказу комплектуется эталонными приборами класса 0,15; 0,2

### Состав установки:

- стенд малых диаметров СМД;
- стенд больших диаметров СД300.

# ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ



# ИСТОЧНИКИ ВТОРИЧНОГО ПИТАНИЯ



Предназначены для питания измерительной аппаратуры в условиях промышленной эксплуатации.

**DR-15-24 и DR-30-24** - применяются в составе приборов Взлет МР, Взлет УР, Взлет РСЛ, Взлет ЭР, Взлет ЭМ, Взлет ТЭР, Взлет TCP-M, КИВ Взлет (ИВК-102) и Взлет АС.

**Взлет ИВП-24.24** - применяются в составе комплексов приборов (в том числе для АЭС) и в приборах Взлет ППД, КИВ Взлет (ИВК-101, ИВК-103).

## Функциональные возможности:

- широкий диапазон значений входного напряжения;
- высокий уровень стабилизации выходного напряжения;
- низкий уровень пульсаций выходного напряжения;
- наличие защиты от перегрузки по выходу с автоматическим восстановлением;
- непрерывный режим работы.

## Технические характеристики:

Характеристика	DR-15-24	DR-30-24	ИВП-24.24
Напряжение питания (от однофазной сети переменного тока)	~(85-264)В (47-63)Гц	~(85-264)В (47-63)Гц	~(154-264)В (40-60)Гц
Максимальная выходная мощность, Вт	15	30	24
Выходное напряжение, В	=24 ±1%	=24 ±1%	=24 ±1%
Ток потребления приnomинальном напряжении сети и максимальной нагрузке, А	0,08	0,17	0,13
Пульсации выходного напряжения от пика до пика, мВ	не более 150	не более 150	не более 50
Нестабильность выходного напряжения по сети, мВ	±240	±240	± 50
Нестабильность выходного напряжения по нагрузке, мВ	±240	±240	±100
Ток срабатывания защиты от перегрузки, А	(1,1...1,6)·I <sub>вых.</sub> макс.	(1,1...1,6)·I <sub>вых.</sub> макс.	(1,1...1,5)·I <sub>вых.</sub> макс.
КПД, %	не менее 85	не менее 85	не менее 83
Прочность изоляции вход-корпус/ вход-выход, В	~1500/~4000	~1500/~4000	=1900/=3250

Температура окружающей среды (рабочая), °C	от минус 10 до 60	от минус 10 до 50	от 5 до 50
Степень защиты	IP20	IP20	IP40
Масса, кг	не более 0,1	не более 0,27	не более 0,25
Габаритные размеры, мм	40 x 90 x 100	40 x 90 x 100	100 x 95 x 55
Способ крепления	на DIN-рейку	на DIN-рейку	на DIN-рейку

## Отличительные особенности Взлет ИВП-24.24:

- конструктивно выполнен в алюминиевом корпусе-радиаторе, обеспечивающем устойчивый режим работы изделия во всем диапазоне температуры окружающей среды и повышенную устойчивость к воздействию негативных факторов окружающей среды;
- имеет повышенную устойчивость к перенапряжениям в сети, возникающим в результате коммутационных переходных процессов и молниевых разрядов.

## Изделие соответствует:

- по устойчивости к воздействию синусоидальной вибрации - группе N2 по ГОСТ Р 52931-2008;
- по устойчивости к изменению атмосферного давления - группе Р2 по ГОСТ Р 52931-2008;
- по устойчивости к колебаниям напряжения электропитания - 3 степени жесткости по ГОСТ Р 51317.4.14-2000;
- по устойчивости к динамическим изменениям напряжения электропитания - 2 степени жесткости по ГОСТ Р 51317.4.11-2007;
- по устойчивости к наносекундным импульсным помехам - 3 степени жесткости по ГОСТ Р 51317.4.4-2007;
- по устойчивости к микросекундным импульсным помехам большой энергии - 2 степени жесткости по ГОСТ Р 51317.4.5-99;
- по устойчивости к изменениям частоты питающего напряжения - 4 степени жесткости по ГОСТ Р 51317.4.28-2000;
- по уровню кондуктивных помех в цепях электропитания (0,15 – 30МГц) классу Б по ГОСТ Р 51318.22-2006;
- по уровню излучаемых помех (30 – 1000 МГц) классу Б по ГОСТ Р 51318.22-2006;
- по электробезопасности - II категории монтажа по ГОСТ Р 51350-99.

# СОПУТСТВУЮЩЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ



он находит свое применение в морской воде, технической, питьевой, а также может быть использован для газов, нефтепродуктов и т. д.

Клапан обратный межфланцевый (Hornhof, IDMAR (Польша); DENDOR (Китай), Danfoss (Дания)) - славится своим малым размером и выгодной ценой. Данный вид клапана при монтаже устанавливается между ответными фланцами.



## Трубопроводная арматура

Фильтры магнитные фланцевые (Hornhof, IDMAR (Польша); DENDOR (Китай), Danfoss (Дания)) - предназначены для предварительной очистки теплофикационной воды или воды в системах горячего водоснабжения, протекающей по трубопроводу.

Задвижка с обрезиненным клином (Hornhof, IDMAR (Польша)) - используются на трубопроводах в качестве запорного устройства.

Затвор дисковый поворотный (Hornhof, IDMAR (Польша); DENDOR (Китай), Danfoss (Дания)) - активно применяется в системах водо- и теплоснабжения. В зависимости от использованного материала в затворе

Краны шаровые кислотостойкие (IDMAR (Польша)) - используются в агрессивных средах, нефти и нефтепродуктах. Краны шаровые для воды, газа (LD, УЗТА (Россия); Этон, (Белоруссия), BROEN (Дания-Россия)) - предназначены для трубопроводов центрального теплоснабжения, охлаждения, газораспределения и минеральных масел.

Краны шаровые, латунь (VALTEC (Италия-Россия)) - используются в системах водоснабжения и водяного отопления.

Балансировочные клапаны (BROEN (Дания-Россия), Danfoss (Дания)) - используются для гидравлической увязки инженерных систем.

## Контрольно-измерительные приборы

Термометры (МЕТЕР, РОСМА (Россия)) - применяются для измерения температуры в системах тепло- и водоснабжения, газовых средах и для универсального использования, а также для агрессивных измеряемых сред в химической промышленности, нефтехимии, в технологии производственных процессов и пищевой промышленности.

Манометры, преобразователи давления (МЕТЕР, РОСМА, Стенли (Россия)) - предназначены для измерения давления жидких, сухих и газообразных не агрессивных по отношению к медным сплавам сред.



## Насосное оборудование

Циркуляционные насосы (IMP Pumps (Словения), WILO (Германия)) - предназначены для принудительной циркуляции ГВС и ХВС, чаще всего применяются в автоматических индивидуальных тепловых пунктах.



## Термочехлы

Термочехлы (называемые также утепляющими чехлами) (РИЗУР (Россия)) - используются для создания и поддержания определенного температурного режима, необходимого для работы КИПиА, выполняют защитную функцию, предохраняя измерительные приборы от осадков, высокой влажности и других климатических факторов. Конструкция чехла соответствует размерам, сообщенным заказчиком, чехол легко монтируется и демонтируется в случаях, когда необходимо провести ремонтные работы.



## АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

### АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ ТЕПЛОВЫЕ ПУНКТЫ

**ВЗЛЕТ АТП** ..... 79

### КОМПЛЕКС ИЗМЕРИТЕЛЬНО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЙ

**ВЗЛЕТ** ..... 88

ИСПОЛНЕНИЕ ИВК-101 ..... 89

ИСПОЛНЕНИЕ ИВК-102 ..... 89

ИСПОЛНЕНИЕ ИВК-ТЭР, ИВК-СК ..... 90

### КОМПЛЕКСЫ ПОВЕРОЧНЫЕ ВЗЛЕТ КПИ

ИСПОЛНЕНИЕ КПИВ-010, -011 ..... 106

ИСПОЛНЕНИЯ КПИВ-032, -033 ..... 107

### МОДУЛЬНЫЕ УЗЛЫ УЧЕТА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

**ВЗЛЕТ УУТЭ И ХОЛОДНОЙ ВОДЫ ВЗЛЕТ УУХВ** ..... 77

### КОМПЛЕКТ ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНОЙ АРМАТУРЫ

**ВЗЛЕТ КПА** ..... 33

### ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ВЗЛЕТ АС

АДАПТЕР СЕТИ BLUETOOTH АСБТ-060 (- 061) ..... 96

АДАПТЕР СЕТИ ETHERNET АСЕВ-040 ..... 94

АДАПТЕР СОТОВОЙ СВЯЗИ АССВ-030 ..... 93

АРХИВНЫЙ СЧИТЫВАТЕЛЬ АСДВ-020 ..... 95

ИСПОЛНЕНИЕ USB-RS-232/485 ..... 97

ИСПОЛНЕНИЕ USB-ЭР ..... 97

ИСПОЛНЕНИЕ РИ232 (РАЗДЕЛИТЕЛЬ ИНТЕРФЕЙСОВ) ..... 98

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ АСВД-010 ..... 92

### ПРОГРАММНЫЕ КОМПЛЕКСЫ

**ВЗЛЕТ ОРС-СЕРВЕР** ..... 104

КОНФИГУРАТОР БАЗЫ ..... 103

МОНИТОР ЛАЙТ М. МОНИТОР УРСВ-311 (ANDROID) ..... 104

МОНИТОРЫ ДЛЯ СМАРТФОНОВ НА ОС ANDROID ..... 103

ПРОГРАММА ЧТЕНИЯ ЖУРНАЛОВ ДЕЙСТВИЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ ..... 103

СЕРВИСНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ. УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ПРОСМОТРЩИК ..... 103

СЕТЬ ПРИБОРОВ ВЗЛЕТ СП 4.0 ..... 100

### РАСХОДОМЕР-СЧЕТЧИК ВИХРЕВОЙ ВЗЛЕТ ВРС

ИСПОЛНЕНИЯ ВРС-Г-500, -500 EX, -500 К ..... 71

ИСПОЛНЕНИЯ ВРСГ -501, -501 EX, -501 К, -502, -502 EX, -502 К ..... 72

ИСПОЛНЕНИЯ ВРС-Г-521, -521 EX, -521 К, -522, -522 EX, -522 К ..... 72

КОРРЕКТОР ГАЗОВЫЙ ВЗЛЕТ КГ ИСПОЛНЕНИЕ КГ-4Х2П ..... 73

### РАСХОДОМЕР-СЧЕТЧИК УЛЬТРАЗВУКОВОЙ

**ВЗЛЕТ МР** ..... 36

ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ ДЛЯ СТАЦИОНАРНЫХ УЛЬТРАЗВУКОВЫХ РАСХОДОМЕРОВ ..... 38

ИСПОЛНЕНИЕ УРСВ-011 ..... 8

ИСПОЛНЕНИЕ УРСВ-1XX Ц ..... 44

ИСПОЛНЕНИЕ УРСВ-311 ..... 42

ИСПОЛНЕНИЕ УРСВ-322 ..... 43

ИСПОЛНЕНИЕ УРСВ-5XX Ц ..... 36

ИСПОЛНЕНИЕ УРСВ-510V Ц ..... 45

ИСПОЛНЕНИЕ УРСВ-522 Н, -544 Н ..... 48

ИСПОЛНЕНИЕ УРСВ-733 EX, -744 EX ..... 46

ИСПОЛНЕНИЕ УРСВ-ППД-EX-222 ..... 54

КОМПЛЕКТ ДЛЯ МОНТАЖА НАКЛАДНЫХ ПЭА

НА ТРУБОПРОВОДЫ С ВЫСОКОЙ ТЕМПЕРАТУРОЙ РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ.....	40	ПЕРЕНОСНЫЕ ВЗЛЕТ ПРЦ.....	49
КОМПЛЕКТ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ВРЕЗКИ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ЭЛЕКТРОАКУСТИЧЕСКИХ (ПЭА) ВЗЛЕТ КПВД .....	40	РАСХОДОМЕРЫ-СЧЕТЧИКИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ВЗЛЕТ СК.....	60
ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЭЛЕКТРОАКУСТИЧЕСКИЕ ПЭА ДЛЯ УЛЬТРАЗВУКОВЫХ РАСХОДОМЕРОВ.....	39	РЕГУЛЯТОРЫ ОТОПЛЕНИЯ ВЗЛЕТ .....	76
<b>РАСХОДОМЕР-СЧЕТЧИК ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ ВЗЛЕТ ТЭР .....</b>	<b>28</b>	ИСПОЛНЕНИЕ РО-2 ВЕНТ .....	76
ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОЕ ИСПОЛНЕНИЕ ТЭР ЕХ .....	31	ИСПОЛНЕНИЕ РО-2М .....	76
ИСПОЛНЕНИЕ СО СТЕПЕНЬЮ ЗАЩИТЫ IP68.....	32	<b>СТАНЦИЯ ПОВЫШЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ ВЗЛЕТ СПД .....</b>	<b>82</b>
ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО ИСПОЛНЕНИЯМ .....	29	<b>ТЕПЛОВЫЧИСЛИТЕЛЬ ВЗЛЕТ ТСРВ .....</b>	<b>18</b>
РАЗДЕЛЬНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ .....	30	ИСПОЛНЕНИЕ ТСРВ-027 .....	20
<b>РАСХОДОМЕР-СЧЕТЧИК ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ ВЗЛЕТ ЭМ .....</b>	<b>25</b>	ИСПОЛНЕНИЕ ТСРВ-042 .....	18
ИСПОЛНЕНИЕ ПРОФИ-XXX М .....	26	ИСПОЛНЕНИЕ ТСРВ-043 .....	19
ИСПОЛНЕНИЕ ЭКСПЕРТ-9XXMX .....	27	<b>ТЕПЛОСЧЕТЧИК-РЕГИСТРАТОР ВЗЛЕТ ТСР-К .....</b>	<b>10</b>
<b>РАСХОДОМЕР-СЧЕТЧИК ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ ВЗЛЕТ ЭР, МОД. ЛАЙТ М .....</b>	<b>22</b>	ИСПОЛНЕНИЕ ТСРК-011.....	11
МАКСИМАЛЬНАЯ СКОРОСТЬ ПОТОКА 5 М/С .....	24	<b>ТЕПЛОСЧЕТЧИК-РЕГИСТРАТОР ВЗЛЕТ ТСР СМАРТ .....</b>	<b>14</b>
МАКСИМАЛЬНАЯ СКОРОСТЬ ПОТОКА 10 М/С .....	23	<b>ТЕПЛОСЧЕТЧИК-РЕГИСТРАТОР ВЗЛЕТ ТСР-М .....</b>	<b>16</b>
<b>РАСХОДОМЕР-СЧЕТЧИК ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ ВЗЛЕТ ППД .....</b>	<b>53</b>	<b>ТОЛЩИНОМЕРЫ УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ ВЗЛЕТ УТ .....</b>	<b>68</b>
<b>РАСХОДОМЕРЫ-СЧЕТЧИКИ УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ ВЗЛЕТ РБП.....</b>	<b>58</b>	<b>УРОВНEMЕРЫ РАДАРНЫЕ ВЗЛЕТ РУ.....</b>	<b>64</b>
<b>РАСХОДОМЕРЫ-СЧЕТЧИКИ УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ ВЗЛЕТ РСЛ, ИСП. РСЛ-212, РСЛ-222 .....</b>	<b>56</b>	<b>УРОВНEMЕРЫ УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ ВЗЛЕТ УР .....</b>	<b>66</b>
<b>РАСХОДОМЕРЫ-СЧЕТЧИКИ УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ</b>		<b>УСТАНОВКИ ПОВЕРОЧНЫЕ ВЗЛЕТ ПУ .....</b>	<b>108</b>

ИСПОЛНЕНИЕ ВПУ-03/DN10-DN80 (ТИПОВОЕ) .....	110
ИСПОЛНЕНИЕ ВПУ-05/DN10-DN150 (ТИПОВОЕ) .....	110
ИСПОЛНЕНИЕ ВПУ-07/DN10-DN300 (ТИПОВОЕ) .....	110
<b>ШКАФЫ ЭЛЕКТРОУПРАВЛЕНИЯ.....</b>	<b>82</b>



  
ГРУППА КОМПАНИЙ  
**ВЗЛЕТ**

Санкт-Петербург  
улица Трефолева,  
дом 2, литер БМ

В навигаторе  
необходимо ввести  
АО "Взлет"



## КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

### Адрес:

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

**Единый контактный центр  
Группы Компаний "Взлет":**

8-800-333-888-7

**Корпоративный сайт:**

<http://www.vzljot.ru>

**E-mail:**

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

