



Системы информационно-измерительные "ВЗЛЕТ ИИС-М"	Внесены в государственный реестр средств измерений Регистрационный №38420-09 Взамен №38420-08
---	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4217-070-44327050-2008 (В70.01-00.00 ТУ).

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Системы информационно-измерительные "ВЗЛЕТ ИИС-М" предназначены для измерения электрической энергии и средней мощности, тепловой энергии и количества теплоносителя, расхода и количества различных жидкостей, газов, стабильных и нестабильных газовых конденсатов, широкой фракции легких углеводородов (ШФЛУ), а также автоматического сбора, накопления, обработки, хранения и отображения полученной информации.

Системы могут использоваться на энергопотребляющих и энергопоставляющих предприятиях, в коммунальном хозяйстве, нефтегазовой, химической, пищевой и других отраслях промышленно-хозяйственного комплекса, в том числе при учетно-расчетных операциях.

### ОПИСАНИЕ

Системы информационно-измерительные "ВЗЛЕТ ИИС-М" относятся к проектно-компоновемым изделиям, и их состав определяется конкретным проектом.

Центральная часть системы "ВЗЛЕТ ИИС-М" представляет собой операторские станции на базе компьютеров типа IBM PC, которые осуществляют визуализацию измеряемых параметров, обработку измерительной информации, ведение протоколов и архивирование данных, конфигурирование измерительных каналов и настройку программной части системы.

Управление работой системы выполняет программный комплекс «ВЗЛЕТ СП».

На входы операторских станций поступают цифровые (кодовые) сигналы от периферийной части системы, которую образуют следующие измерительные каналы (ИК):

*ИК активной и реактивной электроэнергии и мощности, состоящие из*

– трансформаторов тока (ТТ) по ГОСТ 7746-2001 классов точности 0,2; 0,2S; 0,5; 0,5S; 1,0 типов ТОП 0,66; ТНШЛ- 0,66; Т-0,66УЗ; ТВ-110; ТВ-220; ТОЛ-10; ТОЛ-35; ТПЛ-20; ТПЛ-35; ТВЛМ-6; ТЛМ-10; ТПОЛ-10; ТФЗМ 35Б-1 У1 (ХЛ1); OSKF; ТЛК-10; ТЛК-35; ТШЛМ-20; ТОЛК-10-1;

– трансформаторов напряжения (ТН) по ГОСТ 1983-2001 классов точности 0,2; 0,5; 1,0 типов ЗНОЛП-ЭК-10; ТОЛ-СЭЩ-35; ЗНОЛ-СЭЩ; НКФ-110-06.

– счётчиков активной и реактивной электроэнергии по ГОСТ 30206-94, ГОСТ Р 52322-2005, ГОСТ Р 52323-2005, ГОСТ 26035-83, ГОСТ Р 52425-2005 классов точности 0,2S/0,5; 0,5S/0,5; 0,5S/1,0; типов СЭТ1; СЭТ3; СЭТ4; «ЕвроАльфа»; «Меркурий 230АМ»; «Меркурий 203»; «Меркурий-202»; «Меркурий-201»; «Меркурий-200»; ЦЭ 6807 -1П; ЦЭ6805; ПСЧ-4ТМ.05Д;

– устройств сбора и передачи данных (УСПД) — сумматоров типа СПЕ 542, комплексов измерительных «ЭЛЬФ».

*ИК тепловой энергии и количества теплоносителя*, состоящие из теплосчетчиков «ВЗЛЕТ ТСР-М», ТСК5, ТСК6, ТСК7, комплексов измерительных «ЭЛЬФ» и «ЭЛЬФ-ТС», приборов вторичных теплоэнергоконтроллеров ИМ 2300, укомплектованных датчиками расхода «ВЗЛЕТ ЭР», «ВЗЛЕТ РС», ПРЭМ, «ВЗЛЕТ МР», «ВЗЛЕТ ПР», ДРК, ДРГ М, ВЭПС-ТИ, -ПБ2, ППРЭ, ППРУ, ВСТ, ВМГ, ОСВИ, ЕТН1, давления типа «Метран», «Сапфир», «КОРУНД», КРТ, ПДИ-М, СДВ-И, ЭЛЕМЕР (АИР) классов точности 0,2 и 0,5 по ГОСТ 22520-85; температуры типа «ВЗЛЕТ ТПС», КТПТР-01 (-05), КТСПР-001, КТСП-Р, КТСПР-001, ТМТ-1(-15), ТПТ-1(-15), ТСП-Р, термометрами сопротивления типов 100П, Pt100, 500П, Pt500 классов точности А и В по ГОСТ Р 8.625-2006.

*ИК расхода и количества газа*, состоящие из расходомеров-счетчиков вихревых «ВЗЛЕТ ВРС» (модификация ВРС-Г).

Примечание. В состав ИК системы могут входить корректоры объема и массы природного газа СПГ761 (Гос.реестр №36693-08), технически важных газов СПГ762, газовых конденсатов и ШФЛУ СПГ763, комплексы измерительные «ЭЛЬФ», при комплектации которых соответствующими счетчиками и датчиками (давления, разности давлений, температуры и т.д.) можно создавать каналы измерения расхода и количества газа, газовых конденсатов и ШФЛУ с пределами допускаемой относительной погрешностью измерения  $\pm 1,5 \dots 2\%$ .

*ИК расхода и количества жидкости*, состоящих из ультразвуковых расходомеров-счетчиков типов «ВЗЛЕТ МР», «ВЗЛЕТ ПР», «ВЗЛЕТ РСЛ», «ВЗЛЕТ РС», расходомеров электромагнитных «ВЗЛЕТ ЭР», «ВЗЛЕТ ЭМ», «ВЗЛЕТ ППД», расходомеров-счетчиков вихревых «ВЗЛЕТ ВРС» (модификация ВРС-Ж), уровнемеров ультразвуковых «ВЗЛЕТ УР».

Примечание. В состав ИК системы могут входить комплексы измерительные «ВЗЛЕТ», «ЭЛЬФ», при комплектации которых соответствующими расходомерами (счетчиками) можно создавать каналы измерения расхода и количества жидкости с пределами допускаемой относительной погрешностью измерения  $\pm 2\%$ .

Передача измерительной информации от периферийной в центральную часть системы осуществляется по стандартам RS232/485, ИРПС, HART по коммутируемым и некоммутируемым проводным линиям связи, по радиоканалу с использованием модема соответствующего типа и с использованием оптического порта в стандарте МЭК1107.

Примечание. Преобразование измерительной информации в стандарты RS232/485, ИРПС, HART может осуществляться при помощи измерительных комплексов типа «ВЗЛЕТ», ADAM-4000 или преобразователей измерительных «ВЗЛЕТ АС».

В центральной части системы проводится вычисление и/или отображение интегральных параметров энергоучета и количества жидкостей и газов, средних за заданные временные интервалы, параметров, измеряемых периферийной частью системы, осуществляется ведение архивов данных и событий. Программный комплекс защищен от несанкционированного доступа и изменения параметров.

Источником точного времени в системах является компьютер операторской станции. Его время может быть синхронизировано с астрономическим по Интернет или посредством GLONASS или GPS-приемника. Компьютер обеспечивает контроль времени измерительных компонентов и при необходимости его коррекцию при каждом сеансе связи. В свою очередь УСПД корректирует время счётчиков при каждом сеансе связи в соответствии с принятым в системе алгоритмом.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1 Основные метрологические характеристики ИК активной и реактивной электроэнергии (мощности).

Влияющая величина	Класс точности средства измерения			Границы интервала относительной погрешности ИК	
	ТТ	ТН	Счетчик	активной электроэнергии и мощности, %	реактивной электроэнергии и мощности, %
Диапазон нагрузок от 5 до 20 % от номинального значения при значении коэффициента мощности $\cos\varphi = 0,8$ и симметричной нагрузке	0,2	0,2	0,2S/0,2	±1,4	±1,8
	0,2S	0,2	0,2S/0,2	±1,0	±1,1
	0,2S	0,2	0,2S/0,5	±1,0	±1,8
	0,2S	0,2	0,5S/0,5	±1,7	±1,8
	0,5	0,5	0,2S/0,5	±3,0	±4,6
	0,5S	0,5	0,2S/0,2	±1,8	±2,4
	0,5S	0,5	0,2S/0,5	±1,8	±2,8
	0,5S	0,5	0,5S/0,5	±2,2	±2,8
	0,5S	0,5	0,5S/1	±2,2	±3,8
Диапазон нагрузок от 20 до 100 % от номинального значения при значении коэффициента мощности $\cos\varphi = 0,8$ и симметричной нагрузке	0,2	0,2	0,2S/0,2	±1,0	±1,0
	0,2S	0,2	0,2S/0,2	±0,9	±0,9
	0,2S	0,2	0,2S/0,5	±0,9	±1,3
	0,2S	0,2	0,5S/0,5	±1,6	±1,3
	0,5	0,5	0,2S/0,5	±1,7	±2,6
	0,5S	0,5	0,2S/0,2	±1,4	±1,8
	0,5S	0,5	0,2S/0,5	±1,4	±2,0
	0,5S	0,5	0,5S/0,5	±1,9	±2,0
	0,5S	0,5	0,5S/1	±1,9	±2,7
Диапазон нагрузок от 100 до 120 % от номинального значения при значении коэффициента мощности $\cos\varphi = 0,8$ и симметричной нагрузке	0,2	0,2	0,2S/0,2	±0,9	±0,9
	0,2S	0,2	0,2S/0,2	±0,9	±0,9
	0,2S	0,2	0,2S/0,5	±0,9	±1,2
	0,2S	0,2	0,5S/0,5	±1,6	±1,2
	0,5	0,5	0,2S/0,5	±1,4	±2,0
	0,5S	0,5	0,2S/0,2	±1,4	±1,8
	0,5S	0,5	0,2S/0,5	±1,4	±2,0
	0,5S	0,5	0,5S/0,5	±1,9	±2,0
	0,5S	0,5	0,5S/1	±1,9	±2,6
1,0	1,0	0,5S/1,0	± 2,4	± 3,6	

**Примечания**

1. Характеристики погрешности ИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (получасовая).

2. В качестве характеристик погрешности указаны границы интервала относительной погрешности, соответствующие вероятности 0,95.

Таблица 2 Основные метрологические характеристики ИК учета тепловой энергии, количества и расхода

Измерительные каналы	Компоненты	Наименование метрологической характеристики (МХ)	Значение МХ
тепловой энергии и количества теплоносителя	Теплосчетчик-регистратор «ВЗЛЕТ ТСР-М» <sup>1</sup>	Пределы относительной погрешности в рабочих условиях при измерении — тепловой энергии  — объема и массы	Класс «В» и «С» по ГОСТ Р 51649-2000  ±2%
	Теплосчетчик ТСК5 <sup>1</sup>		
	Теплосчетчик ТСК6 <sup>1</sup>		
	Теплосчетчик ТСК7 <sup>1</sup>		
	Комплекс измерительный «ЭЛЬФ» <sup>1</sup>		
	Комплекс измерительный «ЭЛЬФ-ТС» <sup>1</sup>		
	Прибор вторичный тепло-энергоконтроллер ИМ 2300 <sup>1</sup>		
расхода и количества газа	Расходомер-счетчик вихревой «ВЗЛЕТ ВРС» (модификация ВРС-Г)	Пределы допускаемой относительной погрешности расходомеров модификации ВРС-Г при измерении, индикации, регистрации, хранении и передаче результатов измерения — среднего объемного расхода, объема газа (пара) в рабочих условиях — среднего объемного расхода, объема при стандартных условиях, а также массы газа (пара)	±1,5 %
			±2,0 %
расхода и количества жидкости	Расходомер-счетчик ультразвуковой УРСВ «ВЗЛЕТ МР»	Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении среднего объемного расхода, объема (расхода), индикации, регистрации, хранении и передаче результатов измерений	$\pm \left( A + \frac{k_1}{v} \right) \times k_2, \%$ <i>A, k<sub>1</sub>, k<sub>2</sub> – коэффициенты, зависящие от условий применения, исполнения, поверки (юстировки) и монтажа расходомеров (в соотв. с руководствами В12.00-00.00РЭ); v—скорость потока в трубопроводе, м/с.</i>
	Расходомер-счетчик ультразвуковой портативный «ВЗЛЕТ ПР»		$\pm \left( 0,6 + \frac{0,1 + k_1}{v} \right) \cdot k_2 \%$ <i>k<sub>1</sub>, k<sub>2</sub> — коэффициенты, зависящие от условий применения, исполнения и поверки расходомеров (в соотв. с руководствами по эксплуатации В59.00-00.00РЭ v—скорость потока в трубопроводе, м/с.</i>
	Расходомер-счетчик ультразвуковой «ВЗЛЕТ РСЛ»		Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении среднего объемного расхода, объема

Измерительные каналы	Компоненты	Наименование метрологической характеристики (МХ)	Значение МХ
	Расходомер-счетчик ультразвуковой «ВЗЛЕТ РС»  Расходомер электромагнитный «ВЗЛЕТ ЭР»	Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении среднего объемного расхода, объема	$\pm \left[ A + \frac{k_1}{v} + \frac{k_2}{v^2} \right] \times k_3 \%$  $k_1, k_2, k_3$ — коэффициенты, зависящие от условий применения, исполнения и поверки расходомеров (в соответствии с руководствами по эксплуатации В35.30-00.00РЭ («ВЗЛЕТ РС»), В41.00-00.00РЭ («ВЗЛЕТ ЭР») $v$ — скорость потока в трубопроводе, м/с.
	Расходомер-счетчик вихревой «ВЗЛЕТ ВРС» (модификация ВРС-Ж)	Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении среднего объемного расхода, объема	$\pm(0,75...1,5)\%$
	Расходомер электромагнитный «ВЗЛЕТ ППД»	Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении среднего объемного расхода, объема	$\pm(1...3)\%$
	Расходомер электромагнитный «ВЗЛЕТ ЭМ»	Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении среднего объемного расхода, объема	$\pm(0,15...3)\%$

**Примечания.**

1. В комплекте с первичными преобразователями расхода, температуры и давления, указанными в технической документации.

2. Пределы относительной погрешности при измерении количества тепловой энергии и тепловой мощности в открытой и закрытой системах зависят от разности температур теплоносителя, разности характеристик подобранных в пару преобразователей температуры (от 0,1 °С до 0,025 °С) и пределов относительной погрешности при измерении объема (массы) и среднего объемного (массового) расхода теплоносителя.

3. Пределы относительной погрешности при измерении объема (массы) и среднего объемного (массового) расхода теплоносителя зависят от диапазона расхода теплоносителя.

4. Пределы допускаемой относительной погрешности ведения времени системы  $\pm 0,1 \%$ .

5. Программный комплекс "ВЗЛЕТ СП", центральная часть системы и линии связи не вносят погрешность в результаты измерений измерительных каналов.

Рабочие условия применения измерительных компонентов систем:

- трансформаторов тока — по ГОСТ 7746-2001;
- трансформаторов напряжения — по ГОСТ 1983-2001;
- счётчиков электроэнергии — по ГОСТ 30206-94, ГОСТ 30207-94, ГОСТ 26035-83;
- теплосчетчиков, расходомеров-счетчиков, корректоров, датчиков физических параметров измеряемой среды — в соответствии с технической документацией на них.

— УСПД — температура окружающего воздуха от минус 10 до + 50°С, относительная влажность от 30 до 80 % во всем диапазоне рабочих температур;

— адаптеров, компьютеров — температура окружающего воздуха +15 °С до + 35 °С относительная влажность от 30 до 80 % во всем диапазоне рабочих температур;

Напряжение питания  $220^{+10\%}_{-15\%}$  В частотой  $(50 \pm 1)$  Гц (при питании от сети переменного тока).

Условия транспортирования и хранения — по группе УХЛ 3.1 ГОСТ 15150.

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта системы информационно-измерительной «ВЗЛЕТ ИИС-М» по технологии производителя.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки информационно-измерительной системы «ВЗЛЕТ ИИС-М»:

- система информационно-измерительная «ВЗЛЕТ ИИС-М» – согласно проекту;
- эксплуатационная документация:
  - паспорт В70.01-00.00 ПС;
  - руководство по эксплуатации В70.01-00.00 РЭ.

### ПОВЕРКА

Поверка измерительных компонентов периферийной части системы – в соответствии с их технической документацией.

Поверка центральной части системы проводится в соответствии с разделом 3.2 «Методика поверки» Руководства по эксплуатации В70.01-00.00 РЭ, согласованным с ФГУП «ВНИИМС» в августе 2008 г.

Межповерочный интервал измерительных компонентов периферийной части системы — в соответствии с их технической документацией, центральной части системы — 4 года.

### НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ Р 8.596-2002 Системы информационно-измерительные. Метрологическое обеспечение. Общие положения.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип систем информационно-измерительных «ВЗЛЕТ ИИС-М» утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно действующим государственным поверочным схемам.

Изготовители: ЗАО «ВЗЛЕТ»,

Адрес: 190068, г. Санкт-Петербург, пр. Вознесенский, д. 45, пом. 18.  
т.(812)714-81-78, ф.(812)714-71-38, e-mail: mail@vzljot.ru

ООО ИТЦ «Промавтоматика»,

Адрес: 190121, г. Санкт-Петербург, ул. Мастерская, д. 9, лит. А  
т.(812)714-81-55, e-mail: glin@vzljot.ru

Генеральный директор  
ЗАО «ВЗЛЕТ»

Н. Парфенов

Генеральный директор  
ООО ИТЦ «Промавтоматика»

Л. А. Лисицинский

