



СЕРТИФИЦИРОВАНО:

Зам. директора ФГУП ВНИИМС

Подписано: ГЦИ СИ

В.Н. Яншин

2008 г.

Системы информационно-измерительные "ВЗЛЕТ ИИС-М"	Внесены в государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>38420-08</u> Взамен № _____
---	---

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-0,66; ТВ-110; ТВ-220; ТОЛ-10; ТОЛ-35; ТПЛ-10; ТПЛ-20; ТПЛ-35; ТВЛМ-6; ТВЛМ-10; ТШЛ-10; ТЛМ-6; ТЛМ-10; ТПОЛ-10; ТПОЛ-20; ТПОЛ-35; ТФЗМ-33; ТФЗМ-35; OSKF; ТПК; ТЛК-10; ТЛК-35; ТПФМ;

– трансформаторов напряжения (ТН) по ГОСТ 1983-2001 классов точности 0,2; 0,2S; 0,5; 0,5S; 1,0 типов НОМ-6-77; НОМ-10-66; НОМ-35-66; ЗНОЛ.06; ЗНОЛЭ-35; НТМИ-6-66; НТМИ-10-66; НАМИ-10; НАМИТ-10; ЗНОМ-35-65; НКФ-110; НКФ-220;

– 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; 1,0S/2,0 типов СЭТ1; СЭТ3; СЭТ4; «ЕвроАльфа»; «Альфа+»; «Меркурий 230 АМ», «Меркурий 203», «Меркурий-202», «Меркурий-201», «Меркурий-200», ЦЭ6807; ЦЭ6805; ЦЭ6811; ПСЧ-4; СЭТАРП;

– устройств сбора и передачи данных (УСПД) — сумматоров типа СПЕ 542, комплексов измерительных «ЭЛЬФ» (Гос.реестр №32552-06).

Примечание. Допускается применение других типов ТТ (по ГОСТ 7746-2001), ТН (по ГОСТ 1983-2001), счетчиков электроэнергии (по ГОСТ 30206-94, ГОСТ 30207-94, ГОСТ 26035-83) из числа внесенных в Госреестр, при применении которых в составе ИК характеристики погрешности не уступают приведенным в табл. 1

ИК тепловой энергии и количества теплоносителя, состоящие из теплосчетчиков «ВЗЛЕТ ТСР-М», ТСК5, ТСК6, ТСК7, комплексов измерительных «ЭЛЬФ» и «ЭЛЬФ-ТС», укомплектованных датчиками расхода «ВЗЛЕТ ЭР», «ВЗЛЕТ РС», ПРЭМ, «ВЗЛЕТ МР», «ВЗЛЕТ ПР», ДРК, ДРГ М, ВЭПС-ТИ, -ПБ2, ППРЭ, ППРУ, ВСТ, ВМГ, ОСВИ, ЕТНІ; абсолютного давления типа Метран 55, 43, 22, Сапфир 22, КРТ, ПДИ-М классов точности 0,2 и 0,5 по ГОСТ 22520-85; температуры типа КТПТР-01 (-05), КТСР-001, термопреобразователями 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 (Гос.реестр №37670-08), газовых конденсатов и ШФЛУ СПГ763 (Гос.реестр №37671-08), комплексы измерительные «ЭЛЬФ» (Гос.реестр №32552-06), 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 $\pm 1,5...2\%$

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» (Гос. реестр №21471-06), «ЭЛЬФ» (Гос.реестр №32552-06), 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 счетчиков 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	$\pm 1,4$	$\pm 1,8$
	0,2S	0,2	0,2S/0,2	$\pm 1,0$	$\pm 1,1$
	0,2S	0,2	0,2S/0,5	$\pm 1,0$	$\pm 1,8$
	0,2S	0,2	0,5S/0,5	$\pm 1,7$	$\pm 1,8$
	0,5	0,5	0,2S/0,5	$\pm 3,0$	$\pm 4,6$
	0,5S	0,5	0,2S/0,2	$\pm 1,8$	$\pm 2,4$
	0,5S	0,5	0,2S/0,5	$\pm 1,8$	$\pm 2,8$
	0,5S	0,5	0,5S/0,5	$\pm 2,2$	$\pm 2,8$
	0,5S	0,5	0,5S/1	$\pm 2,2$	$\pm 3,8$
	1,0	1,0	0,5S/1	$\pm 5,7$	$\pm 8,7$
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	$\pm 1,0$	$\pm 1,0$
	0,2S	0,2	0,2S/0,2	$\pm 0,9$	$\pm 0,9$
	0,2S	0,2	0,2S/0,5	$\pm 0,9$	$\pm 1,3$
	0,2S	0,2	0,5S/0,5	$\pm 1,6$	$\pm 1,3$
	0,5	0,5	0,2S/0,5	$\pm 1,7$	$\pm 2,6$
	0,5S	0,5	0,2S/0,2	$\pm 1,4$	$\pm 1,8$
	0,5S	0,5	0,2S/0,5	$\pm 1,4$	$\pm 2,0$
	0,5S	0,5	0,5S/0,5	$\pm 1,9$	$\pm 2,0$
	0,5S	0,5	0,5S/1	$\pm 1,9$	$\pm 2,7$
	1,0	1,0	0,5S/1,0	$\pm 3,2$	$\pm 4,8$
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	$\pm 0,9$	$\pm 0,9$
	0,2S	0,2	0,2S/0,2	$\pm 0,9$	$\pm 0,9$
	0,2S	0,2	0,2S/0,5	$\pm 0,9$	$\pm 1,2$
	0,2S	0,2	0,5S/0,5	$\pm 1,6$	$\pm 1,2$
	0,5	0,5	0,2S/0,5	$\pm 1,4$	$\pm 2,0$
	0,5S	0,5	0,2S/0,2	$\pm 1,4$	$\pm 1,8$
	0,5S	0,5	0,2S/0,5	$\pm 1,4$	$\pm 2,0$
	0,5S	0,5	0,5S/0,5	$\pm 1,9$	$\pm 2,0$
	0,5S	0,5	0,5S/1	$\pm 1,9$	$\pm 2,6$
	1,0	1,0	0,5S/1,0	$\pm 2,4$	$\pm 3,6$

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 ТСП-М» ¹ (Гос. реестр №27011-04)	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 ¹ (Гос. реестр №20196-01)		
	Теплосчетчик ТСК6 ¹ (Гос. реестр №26641-04)		
	Теплосчетчик ТСК7 ¹ (Гос. реестр №23194-02)		
	Комплекс измерительный «ЭЛЬФ» Комплекс измерительный «ЭЛЬФ-ТС» (Гос. реестр №32552-06)		
расхода и количества газа	Расходомер-счетчик вихревой «ВЗЛЕТ ВРС» (модификация ВРС-Г) (Гос. реестр №22589-07)	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» (Гос. реестр №28363-04)	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, k₁, k₂ – коэффициенты, зависящие от условий применения, исполнения, поверки (юстировки) и монтажа расходомеров (в соотв. с руководствами по эксплуатации В12.00-00.00РЭ); v—скорость потока в трубопроводе, м/с.</i>
	Расходомер-счетчик ультразвуковой портативный «ВЗЛЕТ ПР» (Гос. реестр №20294-00)		$\pm \left(0,6 + \frac{0,1 + k_1}{v} \right) \cdot k_2 \%$ <i>k₁, k₂ — 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» (Гос. реестр №22591-07)	Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении среднего объемного расхода, объема	±(3...5)%

Измерительные каналы	Компоненты	Наименование метрологической характеристики (МХ)	Значение МХ
	Расходомер-счетчик ультразвуковой «ВЗЛЕТ РС» (Гос. реестр №16179-02) Расходомер-счетчик ультразвуковой Расходомер электромагнитный «ВЗЛЕТ ЭР» (Гос. реестр №20293-05)	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 («ВЗЛЕТРС»), В41.00-00.00РЭ («ВЗЛЕТЭР») v — скорость потока в трубопроводе, м/с.
	Расходомер-счетчик вихревой «ВЗЛЕТ ВРС» (модификация ВРС-Ж) (Гос. реестр №22589-07)	Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении среднего объемного расхода, объема	$\pm(0,75 \dots 1,5)\%$
	Расходомер электромагнитный «ВЗЛЕТ ППД» (Гос. реестр №33984-07)	Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении среднего объемного расхода, объема	$\pm(1 \dots 3)\%$
	Расходомер электромагнитный «ВЗЛЕТ ЭМ» (Гос. реестр №30333-05)	Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении среднего объемного расхода, объема	$\pm(0,15 \dots 3)\%$

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 ± 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 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.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ЗАО «ВЗЛЕТ», 190068, г. Санкт-Петербург, пр. Вознесенский, д. 45, пом. 18.

т.(812)714-81-78, ф.(812)714-71-38, e-mail: mail@vzljet.ru

ООО «ИТЦ Промавтоматика» 190121, г. Санкт-Петербург, ул. Мастерская, д. 9, лит. А

т.(812)714-81-55, e-mail: glin@vzljet.ru

Генеральный директор
ЗАО «ВЗЛЕТ»

Генеральный директор
ООО «ИТЦ Промавтоматика»

