

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ, зам. директора
ФГУ «Воронежский ЦСМ» по
метрологии и техническим вопросам

В.Т. Лепехин

2006 г.



Система информационно-измерительная автоматизированная коммерческого учета электроэнергии ООО «Воронежский алюминиевый завод» АИИС ВАлЗ-01	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № <u>31948-06</u>
--	---

Изготовлена по технической документации ЗАО «Энергосбытовая компания «РЕКОН», г. Воронеж. Заводской № 01.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система информационно-измерительная автоматизированная коммерческого учета электроэнергии ООО «Воронежский алюминиевый завод» АИИС ВАлЗ-01 (далее – АИИС) предназначена для осуществления измерений и коммерческого учета электроэнергии энергии, а также для автоматизированного сбора, обработки, хранения и отображения информации.

Область применения: для энергоснабжения ООО «Воронежский алюминиевый завод»

ОПИСАНИЕ

Принцип действия АИИС состоит в измерении параметров, характеризующих электропотребление, передаче измерительной информации в цифровом виде; поддержке заданного протокола обмена и аппаратного интерфейса; обеспечении выработки астрономического времени; обработке данных в измерительных каналах (ИК); проведении расчета стоимости потребленной электроэнергии с использованием многоставочного тарифа; получении наглядных форм и графиков потребления электроэнергии; хранении данных в памяти.

На рисунке 1 представлена схема сбора и передачи информации АИИС.

ИК АИИС включает в себя технические и программные компоненты.

Технические средства измерений электрической энергии включают в себя 4 измерительно-информационных комплексов точек учета (ИИК ТУ) на П/С, в состав которых входят:

- измерительные трансформаторы тока (ТТ) типов ТПШЛ-10УЗ, Т-0,66, ТЛО-10-3, ТЛО-10-1 класс точности (КТ) 0,5s;
- измерительные трансформаторы напряжения (ТН) типа НТМИ-10-66УЗ, КТ 0,5;
- многофункциональные микропроцессорные счетчики электроэнергии (счетчики) с цифровыми выходными интерфейсами типа СЭТ-4ТМ.03, СЭТ-4ТМ.03.01 и СЭТ-4ТМ.03.09; КТ 0,2s; 0,5s;
- вторичные измерительные цепи;
- коммуникационное оборудование.

Средства вычислительной техники включают в себя информационно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ). В состав ИВКЭ входят:

- специализированное устройство сбора и
- технические средства приёма-передачи данных;
- автоматизированное рабочее место (АРМ).

передачи данных (УСПД) ЭКОМ 3000М;

В состав ИВК входят:

- технические средства приёма-передачи данных;
- сервер баз данных (СБД);
- технические средства для организации локальной вычислительной цепи и разграничения прав доступа к информации;
- устройства синхронизации системного времени (УССВ);
- АРМы.

На уровне ИИК ТУ осуществляются автоматические измерения, преобразования параметров в именованные физические величины.

На уровне ИВКЭ осуществляются автоматический сбор и консолидация информации от ИИК ТУ по данной электроустановке и обеспечение интерфейсов доступа к ней.

На уровне ИВК осуществляются решение задач по сбору, обработке и хранению информации от ИВКЭ в сечении поставки и обеспечению интерфейсов доступа к ней; синхронизации времени всех компонентов системы; формированию учетной информации; выводу на отображение, передаче по каналам связи внешним пользователям (НП «АТС», энергоснабжающая организация, «СО-СДУ» Воронежское РДУ и др.).

Технические средства передачи данных:

- интерфейс RS-485 для объединения и включения счетчиков в УСПД, организации обмена со счетчиками;
- интерфейс RS-232 - для подключения внешних стандартных устройств;
- основной канал связи между ИВКЭ и ИВК – коммутируемый канал связи;
- резервный канал связи - GSM-связь.

Программные средства - программное обеспечение (ПО):

- системное (Windows XP Pro, Win2000 Server);
- пользовательское (MS Office XP, СУБД Oracle);
- ПО счетчиков – СЭТ 4ТМ-03 (разработчик «Нижегородский завод им. М.В. Фрунзе»);
- ПО УСПД ЭКОМ-3000 (разработчик ООО «Прософт-Системы», г. Екатеринбург);
- специализированное - ПО «Энфорс АСКУЭ» (разработчик ООО «Энфорс», г. Воронеж).

Коммерческая информация, передаваемая в ИАСУ КУ НП «АТС», в ОАО «СО-ЦДУ» Воронежское РДУ, ОАО «Воронежэтомэнергосбыт» отражает 30-минутные результаты измерения потребления электроэнергии по точкам учета. Передача информации реализована с использованием электронных документов в виде макета 80020 в формате .XML

Для защиты АИИС от несанкционированных изменений (корректировок) предусмотрен многоступенчатый доступ к текущим данным и параметрам настройки системы (пломбирование, физическая защита оборудования (установка в специализированные запирающиеся шкафы), электронные ключи, индивидуальные пароли и программные средства для защиты файлов и базы данных).

Перечень измерительных каналов, входящих в состав АИИС, с указанием наименования присоединения, типов и классов точности СИ, входящих в состав ИК, номера регистрации средства в Государственном реестре средств измерений представлен в таблице 1.

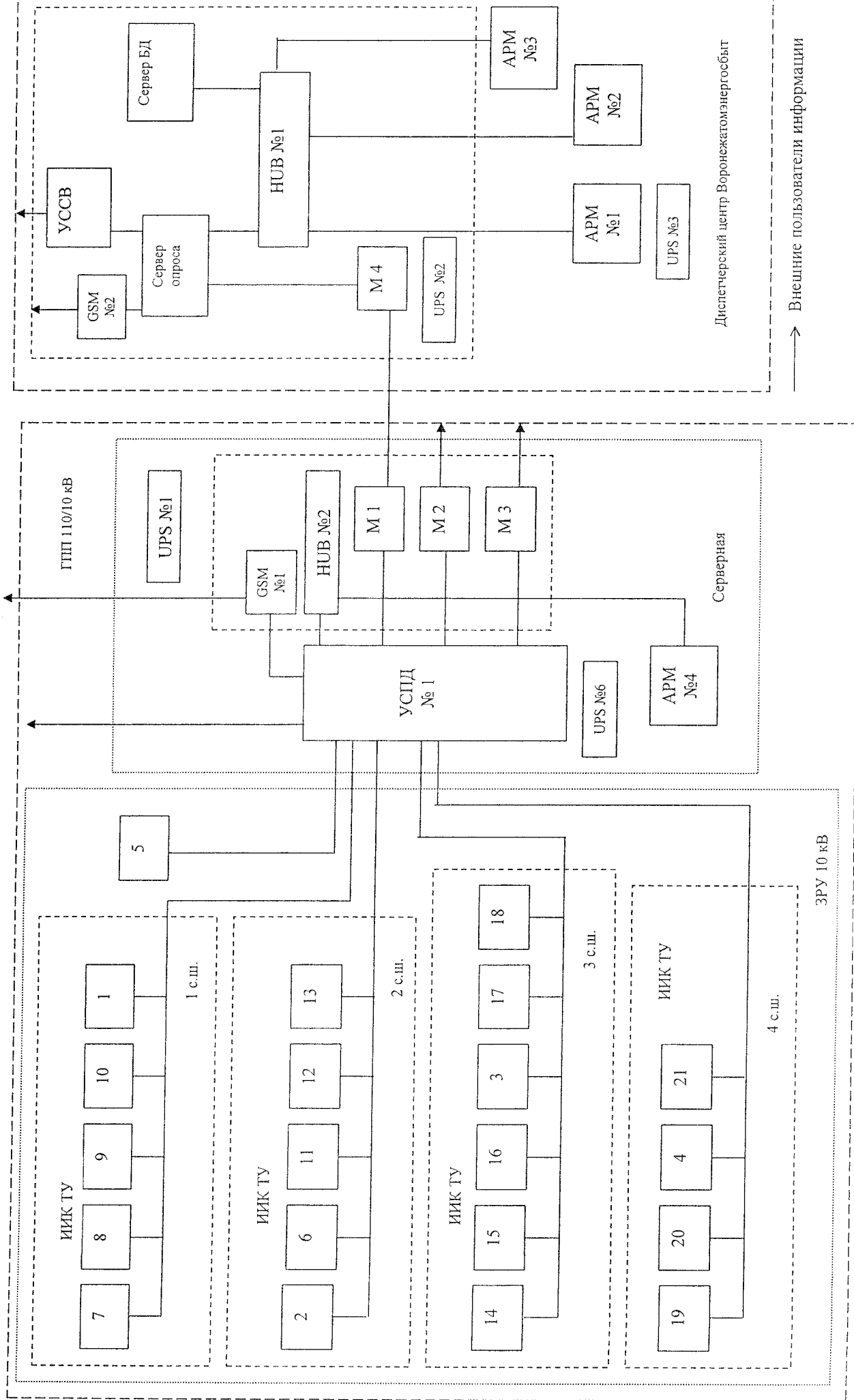


Рисунок 1 Структурная схема АИИС

Таблица 1 Перечень ИК АИИС

№ ИК	П/С, наименование присоединения, № точки учета на схеме, потребитель	Измерительный трансформатор тока				Измерительный трансформатор напряжения				Счетчик			
		Тип	Номер по Госреестру	КТ	Кол-во	Тип	Номер по Госреестру	КТ	Количество	Тип	Номер по Госреестру	Заводской номер	КТ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	4
1	ГПП 110/10 кВ яч.13	ТШЛП-10	19198-05	0,5S	3	НТМИ-10-66УЗ	831-53	0,5	1	СЭТ-4ТМ.03	27524-04	0108054144	0,2S
2	ГПП 110/10 кВ яч.35	ТШЛП-10	19198-05	0,5S	3	НТМИ-10-66УЗ	831-53	0,5	1	СЭТ-4ТМ.03	27524-04	0108055040	0,2S
3	ГПП 110/10 кВ яч.14	ТШЛП-10	19198-05	0,5S	3	НТМИ-10-66УЗ	831-53	0,5	1	СЭТ-4ТМ.03	27524-04	0108054219	0,2S
4	ГПП 110/10 кВ яч.32	ТШЛП-10	19198-05	0,5S	3	НТМИ-10-66УЗ	831-53	0,5	1	СЭТ-4ТМ.03	27524-04	0108051242	0,2S
5	ГПП 110/10 кВ панель СН	Т-0,66	22656-02	0,5S	3	Прямое включение			нет	СЭТ-4ТМ.03.09	27524-04	04051253	0,5S
6	ГПП 110/10 кВ I с.ш. яч. №1	ТЛЮ-10-3	25433-03	0,5S	3	НТМИ-10-66УЗ	831-53	0,5	1	СЭТ-4ТМ.03.01	27524-04	0108053149	0,5S
7	ГПП 110/10 кВ I с.ш. яч. №3	ТЛЮ-10-3	25433-03	0,5S	3	НТМИ-10-66УЗ	831-53	0,5	1	СЭТ-4ТМ.03.01	27524-04	0108053021	0,5S
8	ГПП 110/10 кВ I с.ш. яч. №7	ТЛЮ-10-3	25433-03	0,5S	3	НТМИ-10-66УЗ	831-53	0,5	1	СЭТ-4ТМ.03.01	27524-04	0108053002	0,5S
9	ГПП 110/10 кВ I с.ш. яч. №9	ТЛЮ-10-3	25433-03	0,5S	3	НТМИ-10-66УЗ	831-53	0,5	1	СЭТ-4ТМ.03.01	27524-04	0108050220	0,5S
10	ГПП 110/10 кВ II с.ш. яч. №43	ТЛЮ-10-3	25433-03	0,5S	3	НТМИ-10-66УЗ	831-53	0,5	1	СЭТ-4ТМ.03.01	27524-04	0108053064	0,5S
11	ГПП 110/10 кВ II с.ш. яч. №47	ТЛЮ-10-3	25433-03	0,5S	3	НТМИ-10-66УЗ	831-53	0,5	1	СЭТ-4ТМ.03.01	27524-04	0108053128	0,5S
12	ГПП 110/10 кВ II с.ш. яч. №49	ТЛЮ-10-3	25433-03	0,5S	3	НТМИ-10-66УЗ	831-53	0,5	1	СЭТ-4ТМ.03.01	27524-04	0108053054	0,5S
13	ГПП 110/10 кВ III с.ш. яч. №4	ТЛЮ-10-3	25433-03	0,5S	3	НТМИ-10-66УЗ	831-53	0,5	1	СЭТ-4ТМ.03.01	27524-04	0108053113	0,5S
14	ГПП 110/10 кВ III с.ш. яч. №6	ТЛЮ-10-3	25433-03	0,5S	3	НТМИ-10-66УЗ	831-53	0,5	1	СЭТ-4ТМ.03.01	27524-04	0108053030	0,5S
15	ГПП 110/10 кВ III с.ш. яч. №8	ТЛЮ-10-3	25433-03	0,5S	3	НТМИ-10-66УЗ	831-53	0,5	1	СЭТ-4ТМ.03.01	27524-04	0108053077	0,5S
16	ГПП 110/10 кВ III с.ш. яч. №18	ТЛЮ-10-1	25433-03	0,5S	3	НТМИ-10-66УЗ	831-53	0,5	1	СЭТ-4ТМ.03.01	27524-04	0108053070	0,5S
17	ГПП 110/10 кВ III с.ш. яч. №22	ТЛЮ-10-3	25433-03	0,5S	3	НТМИ-10-66УЗ	831-53	0,5	1	СЭТ-4ТМ.03.01	27524-04	0108053011	0,5S
18	ГПП 110/10 кВ IV с.ш. яч. №28	ТЛЮ-10-1	25433-03	0,5S	3	НТМИ-10-66УЗ	831-53	0,5	1	СЭТ-4ТМ.03.01	27524-04	0108050118	0,5S
19	ГПП 110/10 кВ IV с.ш. яч. №30	ТЛЮ-10-3	25433-03	0,5S	3	НТМИ-10-66УЗ	831-53	0,5	1	СЭТ-4ТМ.03.01	27524-04	0108053161	0,5S
20	ГПП 110/10 кВ IV с.ш. яч. №38	ТЛЮ-10-3	25433-03	0,5S	3	НТМИ-10-66УЗ	831-53	0,5	1	СЭТ-4ТМ.03.01	27524-04	0108053081	0,5S
21	ГПП 110/10 кВ IV с.ш. яч. №40	ТЛЮ-10-3	25433-03	0,5S	3	НТМИ-10-66УЗ	831-53	0,5	1	СЭТ-4ТМ.03.01	27524-04	0108053097	0,5S

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Номинальная функция преобразования для измерений и учета электроэнергии по временным тарифным зонам и направлениям на основании данных профиля нагрузки

$$\Delta W = K_E \sum N_i \cdot K_T,$$

где ΔW – электроэнергия за расчетный период, кВт·ч;

K_E – внутренняя константа для счетчиков с цифровым выходом (эквивалент «внутреннему» 1 имп., выраженному в кВт·ч);

N_i – i -ое значение профиля нагрузки;

K_T – масштабный коэффициент, который для счетчиков трансформаторного включения с программированием параметров для отображения показаний энергии на вторичную сторону $K_T = K_n \cdot K_t$ (коэффициенты трансформации по напряжению и току).

- Чувствительность ИК АИИС, определяемая чувствительностью счетчиков, кВт, не менее

$$P = 25 \cdot 10^{-4} \cdot K \cdot P_{\text{ном.}}$$

где K – класс точности счетчика;

$P_{\text{ном.}}$ – номинальное значение мощности, рассчитанное по номинальным значениям силы тока и напряжения.

- Общее число измерительных каналов в АИИС 21
- Максимальное удаление счетчиков электроэнергии от ИВК, км 15
- Средняя наработка на отказ, ч 35000
- Средний срок службы, лет 10
- Технические и метрологические характеристики ИК АИИС представлены в таблице 2 и 3.

Таблица 2 Технические характеристики ИК АИИС

№ ИК	Наименование характеристики	Значение	
1	2	3	
1, 2,3,4	Номинальный ток:	первичный (I_{n1})	1000 А
		вторичный (I_{n2})	5 А
	Диапазон тока:	первичного (I_1)	50...1200 А
		вторичного (I_2)	0,25...6 А
	Номинальное напряжение:	первичное (U_{n1})	10000 В
		вторичное (U_{n2})	100 В
	Диапазон напряжения:	первичного (U_1)	9000...11000 В
		вторичного (U_2)	90...110 В
	Коэффициент мощности $\cos \varphi$		0,5...1,0
	Номинальная нагрузка ТТ		30 ВА
Допустимый диапазон нагрузки ТТ		7,5... 30 ВА	
Допустимое значение $\cos \varphi_2$ во вторичной цепи нагрузки ТТ		0,8...1,0	
5	Номинальный ток:	первичный (I_{n1})	50 А
		вторичный (I_{n2})	5 А
	Диапазон тока:	первичного (I_1)	2,5...60 А
		вторичного (I_2)	0,25...6 А
	Коэффициент мощности $\cos \varphi$		0,5...1,0
	Номинальная нагрузка ТТ		10 ВА
Допустимый диапазон нагрузки ТТ		2,5... 10 ВА	
Допустимое значение $\cos \varphi_2$ во вторичной цепи нагрузки ТТ		0,8...1,0	
6,11	Номинальный ток:	первичный (I_{n1})	50А
		вторичный (I_{n2})	5 А
	Диапазон тока:	первичного (I_1)	2,5...60 А
		вторичного (I_2)	0,25...6 А

1	2	3	
	Номинальное напряжение:	первичное (U_{H1}) вторичное (U_{H2})	10000 В 100 В
	Диапазон напряжения:	первичного (U_1) вторичного (U_2)	9000...11000 В 90...110 В
	Коэффициент мощности $\cos \varphi$		0,5...1,0
	Номинальная нагрузка ТТ		10 ВА
	Допустимый диапазон нагрузки ТТ		2,5... 10 ВА
	Допустимое значение $\cos \varphi_2$ во вторичной цепи нагрузки ТТ		0,8...1,0
	Номинальная нагрузка ТН		120 ВА
	Допустимый диапазон нагрузки ТН		30...120 ВА
	Допустимое значение $\cos \varphi_2$ во вторичной цепи нагрузки ТН		0,8...1,0
	7,12,14,19	Номинальный ток:	первичный (I_{H1}) вторичный (I_{H2})
Диапазон тока:		первичного (I_1) вторичного (I_2)	7,5...180 А 0,25...6 А
Номинальное напряжение:		первичное (U_{H1}) вторичное (U_{H2})	10000 В 100 В
Диапазон напряжения:		первичного (U_1) вторичного (U_2)	9000...11000 В 90...110 В
Коэффициент мощности $\cos \varphi$			0,5...1,0
Номинальная нагрузка ТТ			10 ВА
Допустимый диапазон нагрузки ТТ			2,5... 10 ВА
Допустимое значение $\cos \varphi_2$ во вторичной цепи нагрузки ТТ			0,8...1,0
Номинальная нагрузка ТН			120 ВА
Допустимый диапазон нагрузки ТН			30...120 ВА
Допустимое значение $\cos \varphi_2$ во вторичной цепи нагрузки ТН		0,8...1,0	
8,10,15,20, 21	Номинальный ток:	первичный (I_{H1}) вторичный (I_{H2})	75 А 5 А
	Диапазон тока:	первичного (I_1) вторичного (I_2)	3,75...90 А 0,25...6 А
	Номинальное напряжение:	первичное (U_{H1}) вторичное (U_{H2})	10000 В 100 В
	Диапазон напряжения:	первичного (U_1) вторичного (U_2)	9000...11000 В 90...110 В
	Коэффициент мощности $\cos \varphi$		0,5...1,0
	Номинальная нагрузка ТТ		10 ВА
	Допустимый диапазон нагрузки ТТ		2,5... 10 ВА
	Допустимое значение $\cos \varphi_2$ во вторичной цепи нагрузки ТТ		0,8...1,0
	Номинальная нагрузка ТН		120 ВА
	Допустимый диапазон нагрузки ТН		30...120 ВА
Допустимое значение $\cos \varphi_2$ во вторичной цепи нагрузки ТН		0,8...1,0	
9	Номинальный ток:	первичный (I_{H1}) вторичный (I_{H2})	40 А 5 А
	Диапазон тока:	первичного (I_1) вторичного (I_2)	2...48 А 0,25...6 А

1	2	3	
	Номинальное напряжение:	первичное (U_{N1}) вторичное (U_{N2})	10000 В 100 В
	Диапазон напряжения:	первичного (U_1) вторичного (U_2)	9000...11000 В 90...110 В
	Коэффициент мощности $\cos \varphi$		0,5...1,0
	Номинальная нагрузка ТТ		10 ВА
	Допустимый диапазон нагрузки ТТ		2,5...10 ВА
	Допустимое значение $\cos \varphi_2$ во вторичной цепи нагрузки ТТ		0,8...1,0
	Номинальная нагрузка ТН		120 ВА
	Допустимый диапазон нагрузки ТН		30...120 ВА
	Допустимое значение $\cos \varphi_2$ во вторичной цепи нагрузки ТН		0,8...1,0
13,17	Номинальный ток:	первичный (I_{N1}) вторичный (I_{N2})	30 А 5А
	Диапазон тока:	первичного (I_1) вторичного (I_2)	1,5...36 А 0,25...6 А
	Номинальное напряжение:	первичное (U_{N1}) вторичное (U_{N2})	10000 В 100 В
	Диапазон напряжения:	первичного (U_1) вторичного (U_2)	9000...11000 В 90...110 В
	Коэффициент мощности $\cos \varphi$		0,5...1,0
	Номинальная нагрузка ТТ		10 ВА
	Допустимый диапазон нагрузки ТТ		2,5...10 ВА
	Допустимое значение $\cos \varphi_2$ во вторичной цепи нагрузки ТТ		0,8...1,0
	Номинальная нагрузка ТН		120 ВА
Допустимый диапазон нагрузки ТН		30...120 ВА	
Допустимое значение $\cos \varphi_2$ во вторичной цепи нагрузки ТН		0,8...1,0	
16,18	Номинальный ток:	первичный (I_{N1}) вторичный (I_{N2})	300 А 5А
	Диапазон тока:	первичного (I_1) вторичного (I_2)	15...360 А 0,25...6 А
	Номинальное напряжение:	первичное (U_{N1}) вторичное (U_{N2})	10000 В 100 В
	Диапазон напряжения:	первичного (U_1) вторичного (U_2)	9000...11000 В 90...110 В
	Коэффициент мощности $\cos \varphi$		0,5...1,0
	Номинальная нагрузка ТТ		10 ВА
	Допустимый диапазон нагрузки ТТ		2,5...10 ВА
	Допустимое значение $\cos \varphi_2$ во вторичной цепи нагрузки ТТ		0,8...1,0
	Номинальная нагрузка ТН		120 ВА
Допустимый диапазон нагрузки ТН		30...120 ВА	
Допустимое значение $\cos \varphi_2$ во вторичной цепи нагрузки ТН		0,8...1,0	

Таблица 3. Метрологические характеристики ИК АИИС

Доверительные границы погрешности результата измерений количества активной электрической энергии, $\delta_{икэ} \%$				Вариант подключения счетчика	КТ _{ТТ}	КТ _{ТН}	КТ _{Сч.}	№№ ИК
$\cos 0,5 \div 0,8$		$\cos 0,8 \div 1,0$						
Ток $5 \div 20\%$ от $I_{ном}$	Ток $20 \div 100\%$ от $I_{ном}$	Ток $5 \div 20\%$ от $I_{ном}$	Ток $20 \div 100\%$ от $I_{ном}$					
$\pm(2,7 \div 1,5)$	$\pm(1,5 \div 1,2)$	$\pm(2,6 \div 1,1)$	$\pm(1,5 \div 0,9)$	Трехфазная трехпровод- ная схема	0,5s	0,5	0,2s	1-4
$\pm(2,8 \div 1,7)$	$\pm(1,8 \div 1,4)$	$\pm(2,8 \div 1,3)$	$\pm(1,7 \div 1,1)$		0,5s	0,5	0,5s	6-21
$\pm(2,8 \div 1,6)$	$\pm(1,7 \div 1,3)$	$\pm(2,7 \div 1,3)$	$\pm(1,6 \div 1,1)$		0,5s	-	0,5s	5

- Предел допускаемой абсолютной погрешности хода часов в сутки, с/сут ± 5

ПЕРЕЧЕНЬ ФУНКЦИЙ, ВЫПОЛНЯЕМЫХ АИИС

Способ измерения активной электрической энергии	автоматически
Способ измерения времени и интервалов времени	автоматически
Способ измерения тока и напряжения	автоматически
Способ измерения среднеинтервальной активной мощности	автоматически
Цикличность измерения активной электрической энергии автоматическая, интервал	30 минут
Возможность сбора результатов измерения	автоматически
Возможность сбора состояний средств измерения	автоматически
Цикличность сбора результатов измерений и состояний СИ автоматическая, интервал	30 минут
Хранение информации в профиле нагрузки счетчика	автоматически
Хранение информации в сервере ИВК	автоматически
Возможность резервирования информации в ИВК	имеется
Глубина хранения профиля нагрузки в счетчике, автоматически	не менее 40 суток
Глубина хранения информации в УСПД, автоматически	не менее 40 суток
Глубина хранения информации в ИВК, автоматически	не менее 5 лет
Коррекция текущего времени в счетчиках электрической энергии, УСПД и сервере	автоматически
Синхронизация времени в АИИС	автоматически
Защита информации при параметрировании счетчика	Двухуровневые пароли доступа и электронная печать
Защита информации при параметрировании УСПД	Двухуровневые пароли доступа
Защита информации при параметрировании сервера	Пароль
Защита информации при конфигурировании и настройке АИИС	Пароль
Защита передачи информации от счетчиков в УСПД и ИВК	Пароль
Резервирование электрического питания счетчиков электрической энергии	Выполнено
Резервирование электрического питания УСПД	Выполнено
Резервирование электрического питания ИВК	Выполнено
Резервирование каналов передачи данных (УСПД-ИВК)	Выполнено
Резервирование внешних каналов передачи данных	Выполнено
Средства для резервного копирования и восстановления (довосстановления пропусков данных) базы данных АИИС	Предусмотрены
Возможность считывания информации со счетчика автономным способом	Предусмотрена
Возможность визуального контроля информации на счетчике	Имеется
Наличие фиксации в журнале событий счетчика следующих событий:	Имеется
• фактов параметрирования счетчика;	
• фактов пропадания напряжения;	
• фактов коррекции времени	

Наличие фиксации в журнале событий УСПД следующих событий: Имеется

- фактов параметрирования;
- фактов пропадания напряжения;
- фактов коррекции времени

Наличие фиксации в журнале событий в ИВК следующих событий: Имеется

- фактов параметрирования;
- фактов пропадания напряжения;
- фактов коррекции времени

Условия эксплуатации измерительных компонентов АИИС:

Трансформаторы тока по ГОСТ 7746-2001 и эксплуатационной документации (ЭД)

Трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983-2001 и ЭД

Счётчики электроэнергии по ГОСТ 30206-94 и ЭД

УСПД ЭКОМ 3000М по ЭД

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации АИИС.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность АИИС представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Комплектность АИИС

Наименование	Тип	Кол-во
1	2	3
Измерительные трансформаторы тока по ГОСТ 7746-2001, КТ 0,5s	ТПШЛ-10	12 шт.
	Т-0,66	3 шт.
	ТЛО-10-3	42 шт.
	ТЛО-10-1	6 шт.
Измерительные трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983-2001, КТ 0,5	НТМИ-10-66УЗ	20 шт.
Многофункциональные микропроцессорные счетчики электроэнергии (счетчики) с цифровыми выходными интерфейсами по ГОСТ 30206-94, КТ 0,2s; 0,5s	СЭТ 4ТМ.03	21 шт.
Устройство сбора и передачи данных УСПД (Г.Р.17049-04)	ЭКОМ-3000М С50-М8-В8-К-Г-МВ-М	1 шт.
Источники бесперебойного питания 500VA Pro Back, 1000 VA Pro Back, APC Smart-UPS 1500 VA&Serial 230 V	UPS 1000VA Back Pro	2 шт.
	APC Smart-UPS 1500VA	1 шт.
	UPS 500VA Back Pro	3 шт.
Модемы (коммутируемая линия)	Zyxel External Modem 336E Plus	3 шт.
GSM модем	Р/Телефон Siemens TC-35i	2 шт.
Устройство синхронизации единого времени	Garmin GPS35-HVS	1 шт.
Сетевой коммутатор	SureCOM 16-port UTP 10/100 Mbps Auto-sensing,	1 шт.
Сетевой коммутатор	Dlink 8-port UTP 10/100 Mbps Auto-sensing,	1 шт.
Пакет программного обеспечения «Энфорс АСКУЭ»		1 экз.

1	2	3
Эксплуатационная документация: - Паспорт на ТТ; - Паспорт на ТН; - Паспорт на счетчик; - Руководство по эксплуатации на счетчик; - Руководство по эксплуатации УСПД ЭКОМ 3000М		1 экз.
«Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ООО «Воронежский алюминиевый завод» АИИС ВАЛЗ-01. Методика поверки»		1 экз.

ПОВЕРКА

Поверка АИИС проводится по документу «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ООО «Воронежский алюминиевый завод» АИИС ВАЛЗ-01. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУ «Воронежский ЦСМ» в мае 2006 г.

Перечень средств для поверки АИИС приведен в таблице 4.

Таблица 4 Перечень СИ для поверки АИИС

Наименование эталонов, вспомогательных СИ	ТИП	Основные требования к метрологическим характеристикам	Цель использования
1	2	3	4
1. Термометр	ТП 22	Цена деления 1 °С в диапазоне от минус 30 до + 50 °С	Контроль температуры окружающей среды
2. Барометр-анероид	БАММ 1	Атмосферное давление 80...106 кПа Относительная погрешность ± 5%	Контроль атмосферного давления
3. Психрометр	М-4М	КТ 2,0	Контроль относительной влажности
4. Вольтметр универсальный цифровой	В7-35	Переменное напряжение Диапазон измерений 10 ⁻⁴ ...300 В Основная относительная погрешность ± [0,6+0,2(Хк/Х-1)] %	Контроль напряжения питания
5. Частотомер электронно-счетный	Ф5041	Диапазон измерений 0,1 Гц...10 мГц Основная погрешность 1,5 · 10 ⁻⁷ Гц	Контроль частоты напряжения питания
6. Радиоприемник, принимающий радиостанцию «Маяк»	Любой тип		Использование сигнала точного времени
7. Секундомер	СОСпр-1	0,30 мин., Ц. Д. 0,1 с	Определение погрешности хода часов
8. Переносной компьютер (ноутбук) с оптическим портом	Fujitsu-Siemens Amilo P2000		Обеспечение доступа к счетчикам и съема показаний с экспортом данных в базу данных
9. ПО «Энфорс АСКУЭ»			Тестовые файлы
10. Прикладная программа «POGRE» ASCUE			Для расчета погрешностей ИК АИИС

Средства поверки измерительных трансформаторов напряжения по МИ 2845-2003, МИ 2925-2005 и (или) по ГОСТ 8.216-88.

Средства поверки измерительных трансформаторов тока по ГОСТ 8.217-2003.

Средства поверки многофункциональных микропроцессорных счетчиков электрической энергии типа СЭТ 4ТМ.03 в соответствии с документом «Методика поверки» ИЛГШ.411152.124 РЭ

Средства поверки УСПД в соответствии с методикой поверки МП 26-262-99.
Межповерочный интервал - 4 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 7746-2001 «Трансформаторы тока. Общие технические условия».
ГОСТ 1983-2001 «Трансформаторы напряжения. Общие технические условия».
ГОСТ 30206-94 (МЭК 687-92) Межгосударственный стандарт "Статические счетчики ватт-часов активной энергии переменного тока (класс точности 0,2S и 0,5S)".
ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».
ГОСТ Р 8.596-2002 "Метрологическое обеспечение измерительных систем".
МИ 2439-97.ГСИ. Метрологические характеристики измерительных систем.
Номенклатура. Принципы регламентации, определения и контроля.
Рабочий проект «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ООО «Воронежский алюминиевый завод» шифр ЭСКР.466453.020 ПА

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

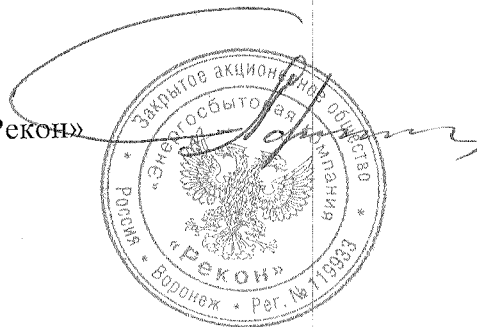
Тип системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электрической энергии ООО «Воронежский алюминиевый завод» АИИС ВАлЗ-01 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ЗАО «Энергосбытовая компания «РЕКОН»
Юридический адрес: 394000, г. Воронеж, ул. Степана Разина, д. 38
Тел./факс (4732) 53-09-47 / 22-71-41, 22-71-42

Генеральный директор
ЗАО «Энергосбытовая компания «Рекон»

М.П.



А. Е. Гаврилин