

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ



Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Алтайвагон»	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № <u>34022-04</u> Взамен № _____
---	---

Изготовлена ОАО «Алтайвагон» г. Новоалтайск, Алтайский край по проектной документации ЗАО НПП «ЭнергопромСервис» г. Москва. Заводской номер № 001.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Алтайвагон» предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, потребленной за установленные интервалы времени, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации в НП «АТС», в филиал ОАО «СО-ЦДУ ЕЭС» Алтайское РДУ» и на сервер АСКУЭ ОАО «Алтайэнерго» в требуемом формате. Остальным организациям по договору об информационном обмене. Полученные данные и результаты измерений могут использоваться для коммерческих расчетов с энергосбытовыми организациями и оперативного управления энергопотреблением.

### ОПИСАНИЕ

АИИС КУЭ ОАО «Алтайвагон» представляет собой многоуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределённой функцией измерения.

АИИС КУЭ ОАО «Алтайвагон» решает следующие задачи:

- измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии;
- периодический (1 раз в сутки) и/или по запросу автоматический сбор привязанных к единому календарному времени результатов измерений приращений электроэнергии с заданной дискретностью учета (30 мин);
- хранение результатов измерений в специализированной базе данных в течение 3,5 лет, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных) и от несанкционированного доступа;
- обеспечение ежесуточного резервирования баз данных на внешних носителях информации;
- разграничение доступа к базам данных для разных групп пользователей и фиксация в отдельном электронном файле всех действий пользователей с базами данных;
- подготовку данных в XML формате (Приложение 11.1 к Договору о присоединении к торговой системе оптового рынка) для их передачи по электронной почте в НП «АТС», в филиал ОАО «СО-ЦДУ ЕЭС» Алтайское РДУ» и на сервер АСКУЭ ОАО «Алтайэнерго»;
- передача в организации-участники оптового рынка электроэнергии результатов измерений;
- предоставление по запросу контрольного доступа к результатам измерений, данных о состоянии объектов и средств измерений со стороны сервера организаций – участников оптового рынка электроэнергии;

- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне (установка паролей и т.п.);
- диагностика и мониторинг функционирования технических и программных средств АИИС КУЭ;
- конфигурирование и настройка параметров АИИС КУЭ;
- ведение системы единого времени в АИИС КУЭ (коррекция времени).

АИИС КУЭ ОАО «Алтайвагон» включает в себя следующие уровни:

1-ый уровень - измерительные трансформаторы тока и напряжения, их вторичные цепи, счетчики активной и реактивной электроэнергии, установленные на объектах ЗАО «Сиб-энерготрейд», образующие двадцать шесть (26) информационно-измерительных каналов (далее по тексту – «ИИК»), по количеству точек учета электроэнергии;

2-ой уровень - информационно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ) в виде устройства сбора и передачи данных (УСПД) и коммуникационного оборудования. УСПД типа RTU 325 обеспечивает сбор информации по интерфейсу RS-485 (30-ти минутные интервалы), расчет и архивирование измеренной электроэнергии в энергонезависимой памяти с привязкой к календарному времени передачу этой информации в ИВК. Накопленные значения хранятся в 30-минутных архивах УСПД. Архивы обновляются циклически и обеспечивают энергонезависимое хранение информации не менее 35 суток (30-ти минутные интервалы) и 24 часа.

3-ий уровень - информационно-вычислительный комплекс (ИВК) состоит из сервера баз данных АИИС. Сервер представляет собой IBM PC совместимый компьютер в промышленном исполнении, соединенный с УСПД АВЗ оптоволоконным каналом связи (основной) и GSM каналом (резервный), а с УСПД Рубцовского филиала модемным каналом связи (основной) и GSM каналом (резервный).

Принцип действия:

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, которые по проводным линиям связи поступают на измерительные входы счетчика электроэнергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются соответствующие мгновенные значения активной, реактивной и полной мощности без учета коэффициентов трансформации. Электрическая энергия, как интеграл по времени от мощности, вычисляется для интервалов времени 30 мин.

Средняя активная (реактивная) электрическая мощность вычисляется как среднее значение вычисленных мгновенных значений мощности на интервале времени усреднения 30 мин.

Передача информации со счетчиков осуществляется по запросу ИВК. Вся информация поступает в электронном виде.

Информация из ИВК передается в НП «АТС» и филиал ОАО «СО-ЦДУ ЕЭС» Алтайское РДУ, с помощью электронной почты по выделенному каналу сети «Интернет» (основной канал передачи данных) и по модемному каналу (ТфСОП) (резервный канал связи).

АИИС КУЭ ОАО «Алтайвагон» оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ), которая реализована на встроенном в УСПД приборе спутниковой связи GPS, корректирующем системное время. Остальное оборудование АИИС КУЭ ОАО «Алтайвагон» синхронизируется по УСПД.

Предел допускаемой абсолютной погрешности хода часов  $\pm 5$  с/сутки.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Состав измерительных каналов АИИС КУЭ ОАО «Алтайвагон» приведен в таблице 1  
Таблица 1

№ П/П	Наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электроэнергии
		Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счетчик статический трехфазный переменного тока активной и реактивной энергии	Устройства сбора и передачи данных терминалы (УСПД)	
1	2	3	4	5	6	7
<b>ГПП АВЗ</b>						
1	ГПП АВЗ, ввод-1, 6 кВ Код точки 222080007214101 точка измерений № 1	ТПШЛ-10 2000/5 класс точности 0,5 зав. № 4651, 4654 ГР № 11077-87	НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 зав. № 155 ГР № 380-49	EA05RL-B-4-W класс точности 0,5S/1,0 зав. № 01135552 ГР № 16666-97	RTU-325» зав. № 001361 ГР № 19495-03	Активная
2	ГПП АВЗ, ввод-2, 6 кВ Код точки 222080007214201 точка измерения № 2	ТПШЛ-10 2000/5 класс точности 0,5 зав. № 5283, 5281 ГР № 11077-87	НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 зав. № 105 ГР № 380-49	EA05RL-B-4-W класс точности 0,5S/1,0 зав. № 01135527 ГР № 16666-97		Активная
3	ГПП АВЗ, ТСН-1, 0,4 кВ Код точки 222080007318801 точка измерения № 3	Т-066У3 50/5 класс точности 0,5 зав. № 77635, 73825, 93821 ГР № 15764-96	НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 зав. № 155 ГР № 380-49	EA05RL-B-4-W класс точности 0,5S/1,0 зав. № 01135538 ГР № 16666-97		Активная
4	ГПП АВЗ, ТСН-2, 0,4 кВ Код точки 222080007318802 точка измерения № 4	Т-066У3 50/5 класс точности 0,5 зав. № 73547, 76462, 77611 ГР № 15764-96	НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 зав. № 105 ГР № 380-49	EA05RL-B-4-W класс точности 0,5S/1,0 зав. № 01135545 ГР № 16666-97		Активная
5	ВЛ-6кВ, АВЗ - город-1 Код точки 222080007214203 точка измерения № 5	ТПФМ-10 200/5 класс точности 0,5 зав. № 82607, 82629 ГР № 814-53	НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 зав. № 155 ГР № 380-49	EA05RL-B-4-W класс точности 0,5S/1,0 зав. № 01135537 ГР № 16666-97		Активная
6	ВЛ-6кВ, АВЗ - город-2 Код точки 222080007214202 точка измерения № 6	ТПЛ-10 2000/5 класс точности 0,5 зав. № 40552, 29980 ГР № 1276-59	НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 зав. № 105 ГР № 380-49	EA05RL-B-4-W класс точности 0,5S/1,0 зав. № 01135541 ГР № 16666-97		Активная
7	ВЛ-6кВ, АВЗ - город-3 Код точки 222080007214102 точка измерения № 7	ТПЛМ-10 400/5 класс точности 0,5 зав. № 73350, 34836 ГР № 2363-68	НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 зав. № 155 ГР № 380-49	EA05RL-B-4-W класс точности 0,5S/1,0 зав. № 01135528 ГР № 16666-97		Активная
8	ВЛ-6кВ, АВЗ - город-4 Код точки 222080007214301 точка измерения № 8	ТПЛМ-10 400/5 класс точности 0,5 зав. № 83915, 73838 ГР № 2363-68	НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 зав. № 105 ГР № 380-49	EA05RL-B-4-W класс точности 0,5S/1,0 зав. № 01135526 ГР № 16666-97		Активная
9	ВЛ-6кВ, АВЗ - АВРОРА Код точки 222080007214401 точка измерения № 9	ТПЛ-10 50/5 класс точности 0,5 зав. № 44820, 52956 ГР № 1276-59	НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 зав. № 105 ГР № 380-49	EA05RL-B-4-W класс точности 0,5S/1,0 зав. № 01135543 ГР № 16666-97		Активная
<b>Рубцовский филиал</b>						
10	ПС-103, Т-1, ввод-1 Код точки 222070017214101 точка измерения № 10	ТЛШ-10 3000/5 класс точности 0,5 зав. № 7719, 5158 ГР № 3972-03	НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 зав. № 10074 ГР № 380-49	EA05RL-B-4-W класс точности 0,5S/1,0 зав. № 01135540 ГР № 16666-97	«RTU-325» зав. № 004422 ГР № 19495-03	Активная
11	ПС-103, Т-1, ввод-2 Код точки 222070017214202 точка измерения № 11	ТЛШ-10 3000/5 класс точности 0,5 зав. № 5278, 7703 ГР № 3972-03	НТМИ-6-66 6000/100 класс точности 0,5 зав. № ВУВК ГР № 2611-70	EA05RL-B-4-W класс точности 0,5S/1,0 зав. № 01135523 ГР № 16666-97		Активная

## Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7
12	ПС-103, Т-2, ввод-1 Код точки 222070017214402 точка измерения № 12	ТШЛ-10 2000/5 класс точности 0,5 зав. № 1748, 3962 ГР № 3972-03	НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 зав. № 10074 ГР № 380-49	ЕА05RL-B-4-W класс точности 0,5S/1,0 зав. № 01135542 ГР № 16666-97	«RTU-325» зав. № 004422 ГР № 19495-03	Активная Реактивная
13	ПС-103, Т-2, ввод-2 Код точки 222070017214401 точка измерения № 13	ТШЛ-10 2000/5 класс точности 0,5 зав. № 1052, 1041 ГР № 3972-03	НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 зав. № 6307 ГР № 380-49	ЕА05RL-B-4-W класс точности 0,5S/1,0 зав. № 01135536 ГР № 16666-97		Активная Реактивная
14	ПС-103, Т-3, ввод-1 Код точки 222070017214301 точка измерения № 14	ТПШЛ-10 2000/5 класс точности 0,5 зав. № 5593, 1201 ГР № 11077-87	НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 зав. № 6307 ГР № 380-49	ЕА05RL-B-4-W класс точности 0,5S/1,0 зав. № 01135546 ГР № 16666-97		Активная Реактивная
15	ПС-103, Т-3, ввод-2 Код точки 222070017214201 точка измерения № 15	ТПШЛ-10 2000/5 класс точности 0,5 зав. № 1263, 1271 ГР № 11077-87	НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 зав. № 3422 ГР № 380-49	ЕА05RL-B-4-W класс точности 0,5S/1,0 зав. № 01135531 ГР № 16666-97		Активная Реактивная
16	КЛ-6 кВ, ПС-103, яч.7, МЭС Код точки 222070017214102 точка измерения № 16	ТПЛ-10 400/5 класс точности 0,5 зав. № 4091, 9338 ГР № 1276-59	НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 зав. № 10074 ГР № 380-49	ЕА05RL-B-4-W класс точности 0,5S/1,0 зав. № 01135542 ГР № 16666-97		Активная Реактивная
17	КЛ-6 кВ, ПС-103, яч.43, МЭС Код точки 222070017214203 точка измерения № 17	ТПОЛ-10 600/5 класс точности 0,5 зав. № 4979, 5252 ГР № 1276-59	НТМИ-6-66 6000/100 класс точности 0,5 зав. № ВУВК ГР № 2611-70	ЕА05RL-B-4-W класс точности 0,5S/1,0 зав. № 01135519 ГР № 16666-97		Активная Реактивная
18	КЛ-6 кВ, ПС-103, яч.47, МЭС Код точки 222070017214204 точка измерения № 18	ТПОЛ-10 600/5 класс точности 0,5 зав. № 4431, 9723 ГР № 1276-59	НТМИ-6-66 6000/100 класс точности 0,5 зав. № ВУВК ГР № 2611-70	ЕА05RL-B-4-W класс точности 0,5S/1,0 зав. № 01135534 ГР № 16666-97		Активная Реактивная
19	КЛ-6 кВ, РП-7, яч.2, МЯСО Код точки 222140003114101 точка измерения № 19	ТПЛ-10 200/5 класс точности 0,5 зав. № 98114, 91024 ГР № 1276-59	НТМИ-6-66 6000/100 класс точности 0,5 зав. № ВСТК ГР № 2611-70	ЕА05RL-B-4-W класс точности 0,5S/1,0 зав. № 01135533 ГР № 16666-97		Активная Реактивная
20	КЛ-6 кВ, РП-7, яч.16, МЯСО Код точки 222140003114201 точка измерения № 20	ТПЛ-10 150/5 класс точности 0,5 зав. № 0974, 1960 ГР № 1276-59	НТМИ-6-66 6000/100 класс точности 0,5 зав. № ВСТК ГР № 2611-70	ЕА05RL-B-4-W класс точности 0,5S/1,0 зав. № 01135521 ГР № 16666-97		Активная Реактивная
21	Ф-11, ПС-103, УБ- 14/9 Код точки 222070017214205 точка измерения № 21	ТПЛ-10 200/5 класс точности 0,5 зав. № 40287, 27366 ГР № 1276-59	НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 зав. № 3422 ГР № 380-49	ЕА05RL-B-4-W класс точности 0,5S/1,0 зав. № 01135525 ГР № 16666-97		Активная Реактивная
22	Ф-56, ПС-103, УБ- 14/9 Код точки 222070017214103 точка измерения № 22	ТПЛ-10 200/5 класс точности 0,5 зав. № 19722, 5544 ГР № 1276-59	НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 зав. № 10074 ГР № 380-49	ЕА05RL-B-4-W класс точности 0,5S/1,0 зав. № 01135529 ГР № 16666-97		Активная Реактивная
23	Ф-1(А), ПС-103, УБ-14/5 Код точки 222070017214104 точка измерения № 23	ТПЛ-10 300/5 класс точности 0,5 зав. № 29665, 29663 ГР № 1276-59	НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 зав. № 10074 ГР № 380-49	ЕА05RL-B-4-W класс точности 0,5S/1,0 зав. № 01135539 ГР № 16666-97		Активная Реактивная
24	Ф-1, ПС-103, УБ- 14/4 Код точки 222140002114201 точка измерения № 24	ТПЛ-10 150/5 класс точности 0,5 зав. № 10361, 10362 ГР № 1276-59	НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 зав. № б/н ГР № 380-49	ЕА05RL-B-4-W класс точности 0,5S/1,0 зав. № 01135535 ГР № 16666-97		Активная Реактивная
25	Ф-59, ПС-103, ИН- САЙДЕР Код точки 222070017214105 точка измерения № 25	ТПЛ-10 150/5 класс точности 0,5 зав. № 93734, 93731 ГР № 1276-59	НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 зав. № 10074 ГР № 380-49	ЕА05RL-B-4-W класс точности 0,5S/1,0 зав. № 01135520 ГР № 16666-97		Активная Реактивная
26	Ф-4, РП-3, ИН- САЙДЕР Код точки 222140002114101 точка измерения № 26	ТПЛ-10 100/5 класс точности 0,5 зав. № 2548, 2649 ГР № 1276-59	НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 зав. № 7741 ГР № 380-49	ЕА05RL-B-4-W класс точности 0,5S/1,0 зав. № 01135544 ГР № 16666-97		Активная Реактивная

Метрологические характеристики измерительных каналов АИИС КУЭ ОАО «Алтайвагон» приведены в таблице 2.

Таблица 2

Предел допускаемой относительной погрешности измерения активной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ ОАО «Алтайвагон»					
Номер п/п	cos φ	$\delta_{1(2)\%P},$ $I_{1(2)\%} < I_{изм} \leq I_{5\%}$	$\delta_{5\%P},$ $I_{5\%} < I_{изм} \leq I_{20\%}$	$\delta_{20\%P},$ $I_{20\%} < I_{изм} \leq I_{100\%}$	$\delta_{100\%P},$ $I_{100\%} < I_{изм} \leq I_{120\%}$
1-26 ТТ-0,5; ТН-0,5; Сч-0,5S	1,0	-	2,54	2,10	2,01
	0,9	-	3,02	2,35	2,21
	0,8	-	3,56	2,64	2,43
	0,7	-	4,20	2,97	2,69
	0,5	-	6,05	3,90	3,37
Предел допускаемой относительной погрешности реактивной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ ОАО «Алтайвагон»					
Номер п/п	cos φ	$\delta_{1(2)\%P},$ $I_{1(2)\%} < I_{изм} \leq I_{5\%}$	$\delta_{5\%P},$ $I_{5\%} < I_{изм} \leq I_{20\%}$	$\delta_{20\%P},$ $I_{20\%} < I_{изм} \leq I_{100\%}$	$\delta_{100\%P},$ $I_{100\%} < I_{изм} \leq I_{120\%}$
1-26 ТТ-0,5; ТН-0,5; Сч-1,0	0,9	-	7,44	4,06	3,08
	0,8	-	4,81	2,76	2,22
	0,7	-	4,02	2,38	1,99

**Примечания:**

1. Характеристики основной погрешности ИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (получасовая);
2. В качестве характеристик основной относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95;
3. В качестве характеристик температурного коэффициента указаны пределы его допускаемых значений в % от измеряемой величины на °С;
4. Нормальные условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ ОАО «Алтайвагон»:
  - напряжение питающей сети: напряжение  $(0,9 \dots 1,1) \cdot U_{ном}$ , ток  $(0,05 \div 1,2) I_{ном}$ ,  $\cos \varphi = 0,9_{инд}$ ;
  - температура окружающей среды  $(20 \pm 5)$  °С.
5. Рабочие условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ ОАО «Алтайвагон»:
  - напряжение питающей сети  $(0,9 \dots 1,04) \cdot U_{ном}$ , ток  $(0,05 \dots 1,2) \cdot I_{ном}$ , температура окружающей среды:
  - счетчики электроэнергии EA05RL-B-4-W от минус 40°С до плюс 70°С;
  - трансформаторы тока по ГОСТ 7746;
  - трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983.
6. Трансформаторы тока по ГОСТ 7746, трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983, счетчики электроэнергии по ГОСТ 30206 в режиме измерения активной электроэнергии и ГОСТ 26035 в режиме измерения реактивной электроэнергии;
7. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков электроэнергии на аналогичные (см. п. 6 Примечания) утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 1. Замена оформляется актом в установленном на ОАО «Алтайвагон» порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ ОАО «Алтайвагон» как его неотъемлемая часть.

Параметры надежности применяемых в АИИС КУЭ ОАО «Алтайвагон» измерительных компонентов:

- счетчики электроэнергии EA05RL-B-4-W – среднее время наработки на отказ не менее 50000 часов;

Надежность системных решений:

- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться с помощью электронной почты и сотовой связи;

- в журналах событий счетчика фиксируются факты:

- 1) параметрирования;
- 2) пропадания напряжения;
- 3) коррекция времени

Защищенность применяемых компонентов:

- наличие механической защиты от несанкционированного доступа и пломбирование:

- 4) счетчика;
- 5) промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
- 6) испытательной коробки;
- 7) пароль на счетчике;

Возможность коррекции времени в:

- счетчиках (функция автоматизирована);

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации АИИС КУЭ ОАО «Алтайвагон» типографским способом.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Таблица 3

Наименование	Обозначение (Тип)	Кол-во
Трансформатор тока	ТПШЛ-10	9
	Т-066УЗ	6
	ТПФМ-10	2
	ТПЛ-10	22
	ТПЛМ-10	4
	ТЛШ-10	8
	ТПОЛ-10	4
Трансформатор напряжения	НТМИ-6	7
	НТМИ-6-66	2
Устройство сбора и передачи данных (УСПД)	RTU-325	2
Счетчик статический трехфазный переменного тока активной и реактивной энергии	EA05RL-B-4-W	26
Инструкция по эксплуатации	-	1
Методика поверки	МП 399/446-2007	1

В комплект поставки входит техническая документация на систему и на комплектующие средства измерений.

### ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с документом «ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Алтайвагон». Методика поверки» МП 399/446-2007, утвержденным ГЦИ СИ ФГУ «Ростест-Москва» в январе 2007 г.

Средства поверки – по НД на измерительные компоненты:

- ТТ – по ГОСТ 8.217-2003;
- ТН – по МИ 2845-2003, МИ 2925-2005 и/или по ГОСТ 8.216-88;
- EA05RL-B-4-W – по документу «Многофункциональный микропроцессорный счетчик электрической энергии типа ЕвроАЛЬФА. Методика поверки»;

Радиоприемник УКВ диапазона, принимающий сигналы службы точного времени.

Межповерочный интервал - 4 года.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1 ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

2 ГОСТ 34.601-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.

3 ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения.

4 ГОСТ 7746-2001. Трансформаторы тока. Общие технические условия

5 ГОСТ 1983-2001. Трансформаторы напряжения. Общие технические условия.

6 ГОСТ 30206-94. Статические счетчики ватт-часов активной энергии переменного тока (классы точности 0,2S и 0,5S).

7 МИ 2999-2006 «Рекомендация. ГЦИ. Системы автоматизированные информационно-измерительные коммерческого учета электрической энергии. Рекомендации по составлению описания типа».

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Алтайвагон», зав. № 001 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

### ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ОАО «Алтайвагон»

Почтовый адрес: 658087 Алтайский край, г. Новоалтайск, ул. 22-го Партсъезда, 16

Тел.: (38532)36-0-43

Факс: (38532)47-4-33

E-mail: altvagon@avz.ab.ru

Генеральный директор



С.Н. Еремеев

**ЗАЯВИТЕЛЬ**

ЗАО НПП «ЭнергопромСервис»

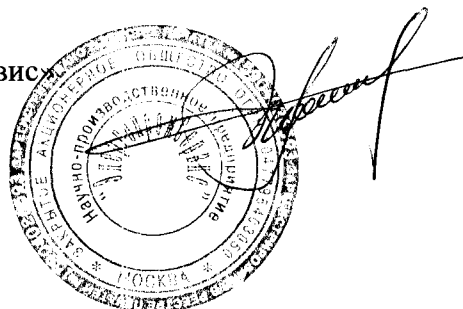
105120, Москва, Костомаровский пер., д.3, офис 104

Тел.: +7 (495) 725 55 90 /91 /92

Факс: +7 (495) 725 55 93

ЗАО НПП «ЭнергопромСервис»

Генеральный директор



Д.М. Тульчинский