



СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ

ФГУ «Центральный ЦСМ», д.т.н., проф.

А.А. Данилов

23 октября 2006 г.

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учёта электроэнергии ОАО «Арзамасский машиностроительный завод» АИИС КУЭ «АМЗ»	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>32952-06</u>
--	--

Изготовлена по технической документации ЗАО «НПК «КАРИ» в соответствии с технологическим проектом АИИС.411711.091. Заводской номер 1.

Назначение и область применения

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учёта электроэнергии ОАО «Арзамасский машиностроительный завод» предназначена для измерений активной и реактивной электрической энергии, мощности и времени.

Область применения: организация коммерческого учёта электрической энергии и мощности в ОАО «Арзамасский машиностроительный завод» (г. Арзамас), в том числе для взаимных расчётов между покупателем и продавцом на оптовом рынке электрической энергии.

Описание

АИИС КУЭ «АМЗ» представляет собой двухуровневую систему с централизованным управлением и распределенной функцией выполнения измерений.

Состав АИИС КУЭ «АМЗ»:

- измерительно-информационные комплексы (ИИК) точек измерений электроэнергии – первый уровень;
- информационно-вычислительный комплекс (ИВК) – второй уровень;
- система обеспечения единого времени (СОЕВ);
- технические средства приёма-передачи данных и каналы связи.

Первый уровень – 8 ИИК, расположенных на ГПП-1 и ЦРП-2 и использующих необходимую каналобразующую аппаратуру для обмена данными по основным и резервным каналам связи с аппаратной АИИС КУЭ «АМЗ». Здесь же находятся источники бесперебойного питания для каналобразующей аппаратуры. Резервное питание счетчиков электрической энергии осуществляется от цепей питания собственных нужд подстанции.

Уровень ИИК обеспечивает:

- а) автоматическое измерение 30-минутных приращений активной и реактивной энергии в точках измерения электроэнергии;
- б) автоматическое выполнение измерений времени, интервалов времени и автоматическую синхронизацию (коррекцию) времени (в составе СОЕВ);
- в) автоматическую регистрацию событий (в «журналах событий»), сопровождающих процесс измерений и определяющих состояние средств измерений;
- г) автоматическое хранение результатов измерений и информации о состоянии средств измерений в специализированной базе данных;
- д) возможность автоматического хранения 30-минутного профиля нагрузки продолжительностью не менее 35 суток;
- е) предоставление доступа к измеренным значениям и «журналам событий» со стороны ИВК;

- ж) предоставление интерфейса для удаленного доступа к результатам измерений и «журналам событий» для осуществления процедуры технического контроля;
- з) конфигурирование и параметрирование технических средств;
- и) предоставление интерфейса для целей автономного считывания результатов измерений и «журналов событий»;
- и) установку многоуровневой системы паролей на счетчик электрической энергии с целью предотвращения несанкционированного доступа к программному обеспечению и базе данных счетчика;

ИИК включают в себя следующие средства измерений:

- измерительные трансформаторы тока (ТТ) по ГОСТ 7746;
- измерительные трансформаторы напряжения (ТН) по ГОСТ 1983;
- счётчики электрической энергии по ГОСТ 26035 и ГОСТ 30206 и включающие в себя средства обеспечения ведения единого времени.

Состав ИИК приведён в таблице 1.

Таблица 1 – Состав ИИК

№ ИК	Наименование присоединения	СИ, входящие в состав ИК	Класс точности	№ в Государственном реестре СИ	Кол-во шт.
1	ВЛ-110кВ «Вадская»	ТЛШ-10-1	0,5S	11077-03	2
		НАМИТ-10-2	0,5	16687-02	1
		СЭТ-4ТМ.03	0,5S/1,0	27524-04	1
2	ВЛ-110кВ «Арзамас-Кардавилль»	ТЛШ-10-1	0,5S	11077-03	2
		НАМИТ-10-2	0,5	16687-02	1
		СЭТ-4ТМ.03	0,5S/1,0	27524-04	1
3	ТСН-1 и 2	ТОП-0,66	0,5S	19720-00	2
		–	–	–	–
		СЭТ-4ТМ.02	0,5S/1,0	20175-01	1
4	ЛЭП 1002	ТПЛ-10-М	0,5S	22192-01	2
		НАМИТ-10-2	0,5	16687-02	1
		СЭТ-4ТМ.02	0,5S/1,0	20175-01	1
5	ЛЭП 1004	ТПЛ-10-М	0,5S	22192-01	2
		НАМИТ-10-2	0,5	16687-02	1
		СЭТ-4ТМ.02	0,5S/1,0	20175-01	1
6	ЛЭП 1006	ТПЛ-10-М	0,5S	22192-01	2
		НАМИТ-10-2	0,5	16687-02	1
		СЭТ-4ТМ.02	0,5S/1,0	20175-01	1
7	Яч.20	ТПЛ-10-М	0,5S	22192-01	2
		НАМИТ-10-2	0,5	16687-02	1
		СЭТ-4ТМ.02	0,5S/1,0	20175-01	1
8	Яч.45	ТПЛ-10-М	0,5S	22192-01	2
		НАМИТ-10-2	0,5	16687-02	1
		СЭТ-4ТМ.02	0,5S/1,0	20175-01	1

Второй уровень – уровень ИВК, состоящий из устройства сбора и передачи данных (УСПД), средств коммуникации, сервера АИИС КУЭ «АМЗ» на базе персонального компьютера со специализированным программным обеспечением, расположен в аппаратной АИИС КУЭ «АМЗ», использует необходимую каналобразующую аппаратуру для обмена данными с ИИК по основным и резервным каналам связи. Здесь же находятся технические средства СОЕВ и источники бесперебойного питания для ИВК, СОЕВ и каналобразующей аппаратуры.

Уровень ИВК обеспечивает:

- а) автоматический регламентный сбор (каждые 30 минут) результатов измерений со всех ИИК;
- б) автоматический сбор данных о состоянии средств измерений;
- в) автоматическое измерение времени, интервалов времени и автоматическую синхронизацию (коррекцию) времени (в составе СОЕВ);
- г) автоматический режим довосстановления данных (после восстановления работы каналов связи и питания);
- д) возможность масштабирования долей именованных величин электроэнергии и других физических величин;
- е) автоматическое хранение результатов измерений и состояний средств измерений не менее 3,5 лет;
- ж) автоматическую регистрацию (в «журналах событий») событий, сопровождающих процесс измерений и определяющих состояние средств измерений;
- з) автоматизированная подготовка в XML-формате данных о результатах измерений и состоянии средств измерений для передачи в интегрированную автоматизированную систему управления коммерческим учетом (ИАСУ КУ) администратора торговой системы;
- и) возможность использования средств электронной цифровой подписи для передачи информации в ИАСУ КУ;
- к) предоставление контрольного доступа к результатам измерений и данным о состоянии средств измерений по запросу со стороны ИАСУ КУ к уровню ИВК в соответствии процедурой контрольного доступа;
- л) резервирование информации и баз данных, использование избыточной информации;
- м) автоматическое переключение на источник резервного питания при отключении основного питания;
- н) автоматический перезапуск технических средств уровня ИВК при обнаружении их «зависания» (сбоев в работе программного обеспечения);
- о) конфигурирование и параметрирование технических средств и программного обеспечения;
- п) диагностику работы технических средств и программного обеспечения;
- р) обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа, при этом защита имеется как на программном (логическом) уровне (установка паролей на сервере), так и на аппаратном (физическом) уровне (установка пломб).

СОЕВ обеспечивает:

- а) привязку к единому календарному времени;
- б) выполнение законченной функции измерений времени, интервалов времени и синхронизацию (коррекцию) времени на всех уровнях АИИС КУЭ «АМЗ».

Информационный обмен между уровнями ИИК и ИВК осуществляется по основным и резервным каналам связи. Между ИВК АИИС КУЭ «АМЗ» и ИАСУ КУ организованы основной и резервный каналы связи, разделенные на физическом и логическом уровнях и обеспечивающие передачу результатов измерений и данных о состоянии средств измерений в режиме автоматизированной передачи данных от ИВК в ИАСУ КУ.

Основные технические характеристики

Основные технические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Основные технические характеристики

№	Наименование характеристики	Значение
1	Число измерительных каналов АИИС КУЭ ОАО «АМЗ»	8
2	Диапазон первичного тока (I_1) для ИК (№№ 1, 2)	(30 – 3000) А
3	Диапазон первичного тока (I_1) для ИК (№ 3)	(1 – 100) А
4	Диапазон первичного тока (I_1) для ИК (№№ 4, 8)	(2 – 200) А
5	Диапазон вторичного тока (I_2) для ИК (№№ 1-8)	(0,05 – 5) А
6	Диапазон первичного напряжения (U_1) для ИК (№№ 1-8)	(9,9 – 10,1) кВ

№	Наименование характеристики	Значение
7	Коэффициент мощности $\cos\varphi$	(0,8 – 1,0) емк. (0,5 – 1,0) инд.
8	Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений количества активной электрической энергии для ИК (№№ 1–2, 4–8), включающих ТТ с классом точности 0,5S; ТН с классом точности 0,5 и счетчики с классом точности 0,5S при емкостной нагрузке:	
	– в точке диапазона первичного тока сети ($1 \geq \cos\varphi \geq 0,8$): $I_1 = 0,01 \cdot I_{ном}$	$\pm (2,2 - 3,2) \%$
	– в точке диапазона первичного тока сети ($1 \geq \cos\varphi \geq 0,8$): $I_1 = 0,05 \cdot I_{ном}$	$\pm (1,2 - 2,0) \%$
	– в точке диапазона первичного тока сети ($1 \geq \cos\varphi \geq 0,8$): $I_1 = 0,2 \cdot I_{ном}$	$\pm (1,1 - 1,7) \%$
	– в точке диапазона первичного тока сети ($1 \geq \cos\varphi \geq 0,8$): $I_1 = 1,0 \cdot I_{ном}$	$\pm (1,1 - 1,4) \%$
– в точке диапазона первичного тока сети ($1 \geq \cos\varphi \geq 0,8$): $I_1 = 1,2 \cdot I_{ном}$	$\pm (1,1 - 1,4) \%$	
9	Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений количества активной электрической энергии для ИК (№ 3), включающего ТТ с классом точности 0,5S; без ТН и счетчик с классом точности 0,5S при емкостной нагрузке:	
	– в точке диапазона первичного тока сети ($1 \geq \cos\varphi \geq 0,8$): $I_1 = 0,01 \cdot I_{ном}$	$\pm (2,1 - 3,1) \%$
	– в точке диапазона первичного тока сети ($1 \geq \cos\varphi \geq 0,8$): $I_1 = 0,05 \cdot I_{ном}$	$\pm (1,1 - 1,9) \%$
	– в точке диапазона первичного тока сети ($1 \geq \cos\varphi \geq 0,8$): $I_1 = 0,2 \cdot I_{ном}$	$\pm (0,9 - 1,2) \%$
	– в точке диапазона первичного тока сети ($1 \geq \cos\varphi \geq 0,8$): $I_1 = 1,0 \cdot I_{ном}$	$\pm (0,9 - 1,2) \%$
– в точке диапазона первичного тока сети ($1 \geq \cos\varphi \geq 0,8$): $I_1 = 1,2 \cdot I_{ном}$	$\pm (0,9 - 1,2) \%$	
10	Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений количества активной электрической энергии для ИК (№№ 1–2, 4–8), включающих ТТ с классом точности 0,5S; ТН с классом точности 0,5 и счетчики с классом точности 0,5S при индуктивной нагрузке:	
	– в точке диапазона первичного тока сети ($1 \geq \cos\varphi \geq 0,5$): $I_1 = 0,01 \cdot I_{ном}$	$\pm (2,2 - 5,7) \%$
	– в точке диапазона первичного тока сети ($1 \geq \cos\varphi \geq 0,5$): $I_1 = 0,05 \cdot I_{ном}$	$\pm (1,2 - 3,3) \%$
	– в точке диапазона первичного тока сети ($1 \geq \cos\varphi \geq 0,5$): $I_1 = 0,2 \cdot I_{ном}$	$\pm (1,1 - 2,4) \%$
	– в точке диапазона первичного тока сети ($1 \geq \cos\varphi \geq 0,5$): $I_1 = 1,0 \cdot I_{ном}$	$\pm (1,1 - 2,4) \%$
– в точке диапазона первичного тока сети ($1 \geq \cos\varphi \geq 0,5$): $I_1 = 1,2 \cdot I_{ном}$	$\pm (1,1 - 2,4) \%$	
11	Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений количества активной электрической энергии для ИК (№ 3), включающего ТТ с классом точности 0,5S; без ТН и счетчик с классом точности 0,5S при индуктивной нагрузке:	
	– в точке диапазона первичного тока сети ($1 \geq \cos\varphi \geq 0,5$): $I_1 = 0,01 \cdot I_{ном}$	$\pm (2,1 - 5,6) \%$
	– в точке диапазона первичного тока сети ($1 \geq \cos\varphi \geq 0,5$): $I_1 = 0,05 \cdot I_{ном}$	$\pm (1,1 - 3,0) \%$
	– в точке диапазона первичного тока сети ($1 \geq \cos\varphi \geq 0,5$): $I_1 = 0,2 \cdot I_{ном}$	$\pm (0,9 - 2,0) \%$
	– в точке диапазона первичного тока сети ($1 \geq \cos\varphi \geq 0,5$): $I_1 = 1,0 \cdot I_{ном}$	$\pm (0,9 - 2,0) \%$
– в точке диапазона первичного тока сети ($1 \geq \cos\varphi \geq 0,5$): $I_1 = 1,2 \cdot I_{ном}$	$\pm (0,9 - 2,0) \%$	
12	Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений количества реактивной электрической энергии для ИК (№№ 1–2, 4–8), включающих ТТ с классом точности 0,5S; ТН с классом точности 0,5 и счетчики с классом точности 1,0 при емкостной нагрузке ($\sin\varphi = 0,6$):	
	– в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,01 \cdot I_{ном}$	$\pm 6,6 \%$
	– в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,05 \cdot I_{ном}$	$\pm 3,0 \%$
	– в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,2 \cdot I_{ном}$	$\pm 2,2 \%$
	– в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 1,0 \cdot I_{ном}$	$\pm 2,2 \%$
– в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 1,2 \cdot I_{ном}$	$\pm 2,2 \%$	

№	Наименование характеристики	Значение
13	Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений количества реактивной электрической энергии для ИК (№ 3), включающего ТТ с классом точности 0,5S; без ТН и счетчик с классом точности 1,0 при емкостной нагрузке ($\sin\varphi = 0,6$):	
	– в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,01 \cdot I_{ном}$	$\pm 6,5 \%$
	– в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,05 \cdot I_{ном}$	$\pm 2,8 \%$
	– в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,2 \cdot I_{ном}$	$\pm 1,9 \%$
	– в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 1,0 \cdot I_{ном}$	$\pm 1,9 \%$
14	Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений количества реактивной электрической энергии для ИК (№№ 1–2, 4–8), включающих ТТ с классом точности 0,5S; ТН с классом точности 0,5 и счетчики с классом точности 1,0 при индуктивной нагрузке ($\sin\varphi = 0,866$):	
	– в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,01 \cdot I_{ном}$	$\pm 4,5 \%$
	– в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,05 \cdot I_{ном}$	$\pm 2,1 \%$
	– в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,2 \cdot I_{ном}$	$\pm 1,6 \%$
	– в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 1,0 \cdot I_{ном}$	$\pm 1,6 \%$
15	Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений количества реактивной электрической энергии для ИК (№ 3), включающего ТТ с классом точности 0,5S; без ТН 0,5 и счетчик с классом точности 1,0 при индуктивной нагрузке ($\sin\varphi = 0,866$):	
	– в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,01 \cdot I_{ном}$	$\pm 4,4 \%$
	– в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,05 \cdot I_{ном}$	$\pm 2,0 \%$
	– в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,2 \cdot I_{ном}$	$\pm 1,5 \%$
	– в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 1,0 \cdot I_{ном}$	$\pm 1,5 \%$
16	Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений для всех ИК, вызванной изменением температуры окружающей среды от нормальной в пределах рабочего диапазона на каждые 10°C :	
	– при измерении количества активной электрической энергии: при $\cos\varphi=1$ при $\cos\varphi=0,5$. – при измерении количества реактивной электрической энергии	$\pm 0,3\%$ $\pm 0,5\%$ $\pm 0,5 \delta_{Qco}$
17	Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений количества активной электрической энергии для всех ИК, вызванной изменением первичного напряжения в пределах $\pm 10 \%$: при $\cos\varphi=1$ при $\cos\varphi=0,5$	$\pm 0,2\%$ $\pm 0,4\%$
18	Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений для всех ИК, вызванной изменением частоты в пределах $\pm 5 \%$: – при измерении количества активной электрической энергии – при измерении количества реактивной электрической энергии	$\pm 0,1\%$ $\pm 0,5 \delta_{Qco}$
19	Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений для всех ИК, вызванной внешним магнитным полем до $0,5 \text{ мТл}$ – при измерении количества активной электрической энергии – при измерении количества реактивной электрической энергии	$\pm 1,0\%$ $\pm \delta_{Qco}$
20	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений текущего времени и интервалов времени	$\pm 5 \text{ с/сут}$

Условия эксплуатации определяются условиями эксплуатации оборудования, входящего в комплект поставки АИИС КУЭ «АМЗ»:

Нормальные условия эксплуатации:

- температура (для счетчика) (21 – 25) °С
- атмосферное давление (84,0 – 106,7) кПа
- относительная влажность воздуха (30 – 80) %
- напряжение питающей сети переменного тока (для счетчика) (217,8 – 222,2) В
- частота питающей сети (для счетчика) (49,85 – 50,15) Гц

Рабочие условия эксплуатации:

- напряжение питающей сети переменного тока (198 – 242) В
- частота питающей сети (49,5 – 50,5) Гц
- температура (для ТН и ТТ) ([–10] – 40) °С
- температура (для счётчиков) (5 – 40) °С
- температура (для IBM совместимого компьютера) (5 – 40) °С
- индукция внешнего магнитного поля (для счётчиков) (0 – 0,5) мТл

Средняя наработка на отказ 35000 ч

Средний срок службы 10 лет

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации на АИИС КУЭ «АМЗ».

Комплектность

В комплект АИИС КУЭ «АМЗ» входят технические и программные средства, а также документация, представленные в таблицах 3–5, соответственно.

Таблица 3 – Технические средства

№	Наименование	Обозначение	Кол-во
1	Трансформатор напряжения	НАМИТ-10-2	4
2	Трансформатор тока	ТЛШ-10-1	4
3	Трансформатор тока	ТОП-0,66	2
4	Трансформатор тока	ТПЛ-10-М	10
5	Счётчик электрической энергии	СЭТ-4ТМ.02	6
6	Счётчик электрической энергии	СЭТ-4ТМ.03	2
7	Информационно-вычислительный комплекс в составе: – УСПД ЭКОМ-3000 в комплекте с УСВ – Промышленный компьютер (4U/19"/7xPCI/Intel P4 2.8GHz/1024 MB DDR/Gb LAN/2[36Gb SCSI RAID/ CD-RW/FDD/2x300Вт ATX); – Компьютер (P4H2.8-1M/ 512M400/ 80G-SATA/ DVD±RW/ FDD/ LAN/ KB701/ Мо/ fU/ Clr/ CARE3/)	C10-M4-B4-DII16-K-G	1
		ROBO-2000-4775SRHN	1
		DEPO Neos 260SE	2
8	Каналообразующая аппаратура в составе: – Беспроводной терминал; – Модем;	Siemens MC-35I Terminal AnCom D1001C/110	1 4 шт. - основ- ные и 1 шт. – резерв- ный;

№	Наименование	Обозначение	Кол-во
	– Преобразователь RS-232/485;	A52-DB9/220	1 шт. - основ- ной и 1 шт. – резерв- ный;
	– Преобразователь RS-232/485;	TCC-100-I	1 шт. - основ- ной и 1 шт. – резерв- ный;
	– Факс-модем;	OMNI 56K DUO EE	1
	– Коммутатор Ethernet.	HP ProCurve 2512	1
9	Вспомогательное оборудование в составе: – ИБП; – Ноутбук.	POWER MAN BackPro_1000 Plus Dell Latitude D600 RU i855PM PM(725)-1.6, 256, 40(5.4), 14"XGA, ATiM9(32), DVD- CDRW, WF,BT,IR 2xUSB, V-Out, LPT, COM,2.12,XPP-RU	1 1

Таблица 4 – Программные средства

№	Наименование	Обозначение	Количе- ство
1	ПО Windows Server Standard 2003 Win32 Rus- sian	434-3554-MICROSOFT-SL	1
2	ПО Windows Server ClientAccessLicense 2003 Russian	434-3811-MICROSOFT-SL	5
3	ПО Windows XP Professional ServicePack2 Russian	434-19-MICROSOFT-SL	2
4	СУБД MS SQL 2000 на 4 клиента		1
5	Программный комплекс "Энергосфера"	ES++ 10, версия 6.1	1

Таблица 5 – Документация

№	Наименование	Количе- ство
1	АИИС.411711.091.ЭД Ведомость эксплуатационных документов	1
2	АИИС.411711.091.И2 Технологическая инструкция	1
3	АИИС.411711.091.И3 Руководство пользователя	1
4	АИИС.411711.091.ИЭ Инструкция по эксплуатации	1
5	АИИС.411711.091.ПС Паспорт	1
6	АИИС.411711.091.ФО Формуляр	1
7	АИИС.411711.091.И4 Инструкция по формированию и ведению базы данных	1
8	АИИС.411711.091 Том 1. Технический проект	1
9	АИИС.411711.091 Том 2. Рабочая документация	1

Поверка

Поверка производится в соответствии с документом «АИИС КУЭ «АМЗ». Методика поверки», согласованным ГЦИ СИ ФГУ «Пензенский ЦСМ» 23 октября 2006 г.

Основное оборудование, используемое при поверке:

- вольтамперфазометр Ретометр;
- вольтметр универсальный В7-68;
- радиоприёмник, настроенный на приём сигналов точного времени;
- средства поверки в соответствии с нормативными документами (ГОСТ 8.216, ГОСТ 8.217, МИ 2845, методика поверки счётчиков СЭТ-4ТМ.02 ИЛГШ.411152.087 РЭ1, методика поверки счётчиков СЭТ-4ТМ.03 ИЛГШ.411152.124 РЭ1), регламентирующими поверку средств измерений, входящих в состав АИИС КУЭ «АМЗ».

Межповерочный интервал – четыре года.

Нормативные и технические документы

ГОСТ 8.216-88 «ГСИ. Трансформаторы напряжения. Методика поверки»

ГОСТ 8.217-2003 «ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки»

ГОСТ 1983-2001 «Трансформаторы напряжения. Общие технические условия»

ГОСТ 7746-2001 «Трансформаторы тока. Общие технические условия»

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

ГОСТ 26035-83 «Счетчики электрической энергии переменного тока электронные. Общие технические условия»

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

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

МИ 2845-2003 «ГСИ. Трансформаторы напряжения 6/√3 ... 35 кВ измерительные. Методика периодической поверки на месте эксплуатации»

ИЛГШ.411152.071 ТУ «Счётчики активной и реактивной энергии переменного тока, статические, многофункциональные СЭТ-4ТМ.02. Общие технические условия»

ИЛГШ.411152.124 ТУ «Счётчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03. Общие технические условия»

Система автоматизированная коммерческого учёта электроэнергии ОАО «Арзамасский машиностроительный завод» АИИС КУЭ «АМЗ». Технорабочий проект АИИС.411711.091.

Заключение

Тип системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учёта электроэнергии ОАО «Арзамасский машиностроительный завод» АИИС КУЭ «АМЗ» утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации.

Изготовитель – ЗАО «НПК «КАРИ»

☒ 150030, г. Ярославль, Московский пр-т, 74

☎ (4852) 47-99-09

Генеральный директор ЗАО «НПК «КАРИ»



И.В. Пионтковская