

СОГЛАСОВАНО

Зам. Руководителя ИИИ СИ
ФГУ «Марийский ЦСМ»

А.Е. Учайкин

2009 г.

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ОАО «Автокран»

Внесена в Государственный реестр средств измерений

Регистрационный № 40698-09

Изготовлена ОАО «Ивэлектроналадка» г. Иваново для коммерческого учета электроэнергии на объектах ОАО «Автокран» г. Иваново по проектной документации ОАО «Ивэлектроналадка». Заводской номер 03.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ОАО «Автокран» (далее - АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, выработанной и потребленной за установленные интервалы времени отдельными объектами ОАО «Автокран», сбора, хранения и обработки полученной информации. Выходные данные системы могут быть использованы для коммерческих расчетов на розничном рынке электроэнергии.

ОПИСАНИЕ

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную, многоуровневую систему с централизованным управлением и распределением функций измерения.

АИИС КУЭ решает следующие задачи:

- измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии;
- периодически (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);
- передача в организации – участники розничного рынка электроэнергии результатов измерений;
- предоставление, по запросу, контрольного доступа к результатам измерений, данных о состоянии объектов и средств измерений со стороны сервера организаций – участников розничного рынка электроэнергии;
- хранение результатов измерений в специализированной базе данных, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных) и от несанкционированного доступа;
- 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 включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – трансформаторы тока класса точности 0,5 по ГОСТ 7746, трансформаторы напряжения класса точности 0,5 по ГОСТ 1983, многофункциональные счетчики СЭТ-4ТМ.03 класса точности 0,2S и 0,5S, СЭТ-4ТМ.02.2 класса точности 0,5S по ГОСТ 30206 для активной

энергии, и соответственно, 0,5; 1,0; 1,0 по ГОСТ 26035 для реактивной энергии, установленные на объектах, указанных в таблице 1.

2-й уровень - информационно-вычислительный комплекс на основе специализированного программного обеспечения (пакет «Пирамида» от ИИС «Пирамида» № госреестра 21906-01), маршрутизатора («ИКМ-Пирамида»), включающий в себя каналобразующую аппаратуру, сервер баз данных АИИС КУЭ, устройство синхронизации системного времени УСВ-1 (№ госреестра 28716-05), автоматизированное рабочее место персонала (АРМ).

Первичные фазные токи и напряжения трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям связи поступают на соответствующие входы электронного счетчика электрической энергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуют в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются мгновенные значения активной и полной мощности, которые усредняются за период 0,02 с. Средняя за период реактивная мощность вычисляется по средним за период значениям активной и полной мощности.

Электрическая энергия, как интеграл по времени от средней, за период 0,02 с мощности, вычисляется для интервалов времени 30 мин.

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

На верхнем – втором уровне системы выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, в частности вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, формирование и хранение поступающей информации, оформление справочных и отчетных документов. Передача информации в организации – участники розничного рынка электроэнергии осуществляется от сервера БД, по коммутируемым телефонным каналам или сотовой связи через интернет-провайдера.

АИИС КУЭ оснащена устройством синхронизации времени (УСВ-1), включающим в себя приемник сигналов точного времени от спутников глобальной системы позиционирования (GPS). Сличение времени счетчиков электрической энергии с временем на сервере один раз в сутки, корректировка времени счетчиков электрической энергии при расхождении ± 4 с. Погрешность системного времени не превышает ± 5 с.

Журналы событий счетчиков электроэнергии отражают: время (ДД.ЧЧ.ММ) коррекции часов указанных устройств и расхождение времени в секундах корректируемого и корректирующего устройств в момент непосредственно предшествующий коррективке.

Состав измерительных каналов и их основные метрологические характеристики представлены в табл.1.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1. Состав измерительных каналов и их метрологические характеристики

№ ИИК	Наименование объекта	Состав измерительного канала			Вид электро-энергии	Метрологические характеристики	
		ТТ	ТН	Счетчик		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
1.	Ф 623 МУП "Ив ТТУ"	ТПЛ-10 400/5 к.т.0,5 № в госреестре 1276-59 Зав.№16377, 62438	3хЗНОЛ.06 6000/100 к.т. 0,5 № в госреестре 3344-04 Зав.№7006, 700, 6992	СЭТ- 4ТМ.03 0,5S/1,0 № в госреестре 27524-04 Зав.№ 0104080134	Активная Реактивная	±0,95 ±1,42	±3,25 ±6,08
2.	ВВ №1 Т1	ТПШЛ-10 3000/5 к.т.0,5 № в госреестре 1423-60 Зав.№5137, 5030	3хЗНОЛ.06 6000/100 к.т. 0,5 № в госреестре 3344-04 Зав.№7006, 700, 6992	СЭТ- 4ТМ.03 0,2S/0,5 № в госреестре 27524-04 Зав.№ 0108080747	Активная Реактивная	±0,81 ±1,10	±2,91 ±4,79
3.	Ф. 607 ЗАО "Энергоинвест"	ТПЛ-10 400/5 к.т.0,5 № в госреестре 1276-59 Зав.№31703, 81018	3хЗНОЛ.06 6000/100 к.т. 0,5 № в госреестре 3344-04 Зав.№7006, 700, 6992	СЭТ- 4ТМ.03 0,5S/1,0 № в госреестре 27524-04 Зав.№ 0104080231	Активная Реактивная	±0,95 ±1,42	±3,25 ±6,08
4.	Ф. 603 ОАО "ИЗКИ"	ТПЛ-10 300/5 к.т.0,5 № в госреестре 1276-59 Зав.№56647, 57478	3хЗНОЛ.06 6000/100 к.т. 0,5 № в госреестре 3344-04 Зав.№7006, 700, 6992	СЭТ- 4ТМ.03 0,5S/1,0 № в госреестре 27524-04 Зав.№ 0107080731	Активная Реактивная	±0,95 ±1,42	±3,25 ±6,08
5.	Ф. 601 ООО "Ивцем"	ТПЛ-10 300/5 к.т.0,5 № в госреестре 1276-59 Зав.№56647, 57478	3хЗНОЛ.06 6000/100 к.т. 0,5 № в госреестре 3344-04 Зав.№7006, 700, 6992	СЭТ- 4ТМ.03 0,5S/1,0 № в госреестре 27524-04 Зав.№ 0104080273	Активная Реактивная	±0,95 ±1,42	±3,25 ±6,08
6.	Ф. 651 МУП "ИвГЭС" яч. 51	ТПОЛ-10 800/5 к.т.0,5 № в госреестре 1261-59 Зав.№10981, 5140	3хЗНОЛ.06 6000/100 к.т. 0,5 № в госреестре 3344-04 Зав.№7006, 700, 6992	СЭТ- 4ТМ.02.2 0,5S/1,0 № в госреестре 20175-01 Зав.№ 06022029	Активная Реактивная	±0,95 ±1,42	±3,25 ±6,08

№ ИИК	Наименование объекта	Состав измерительного канала			Вид электро-энергии	Метрологические характеристики	
		ТТ	ТН	Счетчик		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
7.	Ф. 653 ООО "Автопластик" яч. 51	ТОЛ-СЭЩ-10 100/5 к.т.0,5 № в госреестре 32139-06 Зав.№30492, 30196	3хЗНОЛ.06 6000/100 к.т. 0,5 № в госреестре 3344-04 Зав.№7006, 700, 6992	СЭТ- 4ТМ.03 0,5S/1,0 № в госреестре 27524-04 Зав.№ 0103081998	Активная Реактивная	±0,95 ±1,42	±3,25 ±6,08
8.	Ф. 655 ООО "Олимп- Строй" яч. 55	ТЛМ-10 600/5 к.т.0,5 № в госреестре 2437-05 Зав.№ 30592, 30595	3хЗНОЛ.06 6000/100 к.т. 0,5 № в госреестре 3344-04 Зав.№7006, 700, 6992	СЭТ- 4ТМ.03 0,5S/1,0 № в госреестре 27524-04 Зав.№ 0103081954	Активная Реактивная	±0,95 ±1,42	±3,25 ±6,08
9.	ТСН-1, яч.17	ТОП-0,66 200/5 к.т.0,5 № в госреестре 15174-06 Зав.№89589, 89602, 89606	Прямое включение	СЭТ- 4ТМ.02.2 0,5S/1,0 № в госреестре 20175-01 Зав.№ 06060908	Активная Реактивная	±0,77 ±1,31	±3,03 ±6,00
10.	ВВ №2 Т1 яч. 14	ТШЛ-10 3000/5 к.т.0,5 № в госреестре 3932-73 Зав.№8117, 374	3хЗНОЛ.06 6000/100 к.т. 0,5 № в госреестре 3344-04 Зав.№7005, 9998, 6999	СЭТ- 4ТМ.03 0,2S/0,5 № в госреестре 27524-04 Зав.№ 0108080826	Активная Реактивная	±0,81 ±1,10	±2,91 ±4,79
11.	Ф. 608 ООО "Ивцем" яч. 8	ТПЛ-10 200/5 к.т.0,5 № в госреестре 1276-59 Зав.№3890, 80983	3хЗНОЛ.06 6000/100 к.т. 0,5 № в госреестре 3344-04 Зав.№7005, 9998, 6999	СЭТ- 4ТМ.03 0,5S/1,0 № в госреестре 27524-04 Зав.№ 0104080294	Активная Реактивная	±0,95 ±1,42	±3,25 ±6,08
12.	Ф. 606 ОАО "ИЗКИ" яч. 6	ТПЛ-10 150/5 к.т.0,5 № в госреестре 1276-59 Зав.№37070, 35606	3хЗНОЛ.06 6000/100 к.т. 0,5 № в госреестре 3344-04 Зав.№7005, 9998, 6999	СЭТ- 4ТМ.03 0,5S/1,0 № в госреестре 27524-04 Зав.№ 0107080653	Активная Реактивная	±0,95 ±1,42	±3,25 ±6,08
13.	Ф. 604 МУП "ИвГЭС" яч. 4	ТПОЛ-10 600/5 к.т.0,5 № в госреестре 1261-59 Зав.№15255, 16060	3хЗНОЛ.06 6000/100 к.т. 0,5 № в госреестре 3344-04 Зав.№7005, 9998, 6999	СЭТ- 4ТМ.02.2 0,5S/1,0 № в госреестре 20175-01 Зав.№ 05020067	Активная Реактивная	±0,95 ±1,42	±3,25 ±6,08

№ ИИК	Наименование объекта	Состав измерительного канала			Вид электро-энергии	Метрологические характеристики	
		ТТ	ТН	Счетчик		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
14.	Ф650 ООО "Автопластик"	ТОЛ-СЭЩ-10 100/5 к.т.0,5 № в госреестре 32139-06 Зав.№30490, 30141	3хЗНОЛ.06 6000/100 к.т. 0,5 № в госреестре 3344-04 Зав.№7005, 9998, 6999	СЭТ- 4ТМ.03 0,5S/1,0 № в госреестре 27524-04 Зав.№ 0104080224	Активная Реактивная	±0,95 ±1,42	±3,25 ±6,08
15.	Ф. 652 ООО "Олимп- Строй"	ТЛМ-10 600/5 к.т.0,5 № в госреестре 2437-05 Зав.№ 30585, 30586	3хЗНОЛ.06 6000/100 к.т. 0,5 № в госреестре 3344-04 Зав.№7005, 9998, 6999	СЭТ- 4ТМ.03 0,5S/1,0 № в госреестре 27524-04 Зав.№ 0103082074	Активная Реактивная	±0,95 ±1,42	±3,25 ±6,08
16.	ВВ №1 Т2 яч. 35	ТПШЛ-10 2000/5 к.т.0,5 № в госреестре 1423-60 Зав.№4406, 4405	3хЗНОЛ.06 6000/100 к.т. 0,5 № в госреестре 3344-04 Зав.№6991, 7002, 6995	СЭТ- 4ТМ.03 0,2S/0,5 № в госреестре 27524-04 Зав.№ 0108080755	Активная Реактивная	±0,81 ±1,10	±2,91 ±4,79
17.	Ф. 647 ЗАО "Энергоинвест" яч. 47	ТПОЛ-10 600/5 к.т.0,5 № в госреестре 1261-59 Зав.№10420, 10427	3хЗНОЛ.06 6000/100 к.т. 0,5 № в госреестре 3344-04 Зав.№6991, 7002, 6995	СЭТ- 4ТМ.03 0,5S/1,0 № в госреестре 27524-04 Зав.№ 0104080252	Активная Реактивная	±0,95 ±1,42	±3,25 ±6,08
18.	ВВ №2 Т2	ТПШЛ-10 2000/5 к.т.0,5 № в госреестре 1423-60 Зав.№4399, 8719	3хЗНОЛ.06 6000/100 к.т. 0,5 № в госреестре 3344-04 Зав.№6997, 6996, 7003	СЭТ- 4ТМ.03 0,2S/0,5 № в госреестре 27524-04 Зав.№ 0108080769	Активная Реактивная	±0,81 ±1,10	±2,91 ±4,79
19.	Ф. 638 МУП "ИвГЭС"	ТПЛ-10 400/5 к.т.0,5 № в госреестре 1276-59 Зав.№43461, 7070	3хЗНОЛ.06 6000/100 к.т. 0,5 № в госреестре 3344-04 Зав.№6997, 6996, 7003	СЭТ- 4ТМ.03 0,5S/1,0 № в госреестре 27524-04 Зав.№ 06022035	Активная Реактивная	±0,95 ±1,42	±3,25 ±6,08
20.	Ф. 644 ФГУП "733 ЦРЗСС" МО РФ	ТПЛ-10 400/5 к.т.0,5 № в госреестре 1276-59 Зав.№13759, 19757	3хЗНОЛ.06 6000/100 к.т. 0,5 № в госреестре 3344-04 Зав.№6997, 6996, 7003	СЭТ- 4ТМ.03 0,5S/1,0 № в госреестре 27524-04 Зав.№ 0104080058	Активная Реактивная	±0,95 ±1,42	±3,25 ±6,08

№ ИИК	Наименование объекта	Состав измерительного канала			Вид электро-энергии	Метрологические характеристики	
		ТТ	ТН	Счетчик		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
21.	Ф. 648 МУП "Ив ТТУ"	ТПЛ-10 200/5 к.т.0,5 № в госреестре 1276-59 Зав.№4805, 31052	3хЗНОЛ.06 6000/100 к.т. 0,5 № в госреестре 3344-04 Зав.№6997, 6996, 7003	СЭТ- 4ТМ.03 0,5S/1,0 № в госреестре 27524-04 Зав.№ 0104080093	Активная Реактивная	±0,95 ±1,42	±3,25 ±6,08
22.	ТСН-2 яч. 32	ТОП-0,66 200/5 к.т.0,5 № в госреестре 15174-06 Зав.№89380, 89359, 89372	Прямое включение	СЭТ- 4ТМ.02.2 0,5S/1,0 № в госреестре 20175-01 Зав.№ 1262565	Активная Реактивная	±0,77 ±1,31	±3,03 ±6,00
23.	РТП-1 РУ-6 кВ яч. 4	ТПЛМ-10 75/5 к.т.0,5 № в госреестре 2363-68 Зав.№39963, 9744	НТМИ-10 6000/5 к.т. 0,5 № в госреестре 831-69 Зав № 3587	СЭТ- 4ТМ.02.2 0,5S/1,0 № в госреестре 20175-01 Зав.№ 05070018	Активная Реактивная	±0,95 ±1,42	±3,25 ±6,08
24.	ТП 2; РУ-0,4кВ "ГСК 78"	ТТИ-А 75/5 к.т.0,5 № в госреестре 28139-04 Зав.№5968, 5973, 5974	Прямое включение	СЭТ- 4ТМ.03 0,5S/1,0 № в госреестре 27524-04 Зав.№ 0103071826	Активная Реактивная	±0,77 ±1,31	±3,03 ±6,00
25.	КТП 16; РУ 0,4кВ "ИП Политов А.Э."	ТТИ-А 40/5 к.т.0,5 № в госреестре 28139-04 Зав.№1160, 1152, 1092	Прямое включение	СЭТ- 4ТМ.03 0,5S/1,0 № в госреестре 27524-04 Зав.№ 0103071940	Активная Реактивная	±0,77 ±1,31	±3,03 ±6,00
26.	РП-0,4 кВ в складе бандажных заготовок ОАО "Автокран" "ИП Загиров Д.З."	Т-0,66 У3 100/5 к.т.0,5 № в госреестре 21573-01 Зав.№ 17369, 17727, 07430	Прямое включение	СЭТ- 4ТМ.03 0,5S/1,0 № в госреестре 27524-04 Зав.№ 0103070869	Активная Реактивная	±0,77 ±1,31	±3,03 ±6,00
27.	ВРУ-0,4 кВ потребителя ОАО "Ивановские ППЖТ №1"	ТТИ-А 40/5 к.т.0,5 № в госреестре 28139-04 Зав.№1318, 2060, 1084	Прямое включение	СЭТ- 4ТМ.03 0,5S/1,0 № в госреестре 27524-04 Зав.№ 0103071359	Активная Реактивная	±0,77 ±1,31	±3,03 ±6,00

№ ИИК	Наименование объекта	Состав измерительного канала			Вид электро-энергии	Метрологические характеристики	
		ТТ	ТН	Счетчик		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
28.	РП-0,4 кВ на стене тира ОАО "Автокран" "ГСК №26"	ТТИ-А 50/5 к.т.0,5 № в госреестре 28139-04 Зав.№0347, 0325, 0334	Прямое включение	СЭТ- 4ТМ.03 0,5S/1,0 № в госреестре 27524-04 Зав.№ 0102074808	Активная Реактивная	±0,77 ±1,31	±3,03 ±6,00
29.	Силовой шкаф 0,4 кВ в электроцехе ОАО "Автокран" "ГСК Автолюбитель-2"	ТТИ-А 75/5 к.т.0,5 № в госреестре 28139-04 Зав.№12384, 3550, 5970	Прямое включение	СЭТ- 4ТМ.03 0,5S/1,0 № в госреестре 27524-04 Зав.№ 0103071989	Активная Реактивная	±0,77 ±1,31	±3,03 ±6,00
30.	ФГУ "Земельная кадастровая палата"	ТТИ-А 300/5 к.т.0,5 № в госреестре 28139-04 Зав.№234157, 234160, 234163	Прямое включение	СЭТ- 4ТМ.03 0,5S/1,0 № в госреестре 27524-04 Зав.№ 0103307132 9	Активная Реактивная	±0,77 ±1,31	±3,03 ±6,00
31.	КТП 16; ЩУ 0,4 кВ ООО "Энерготранссервис" яч. 7	ТТИ-А 40/5 к.т.0,5 № в госреестре 28139-04 Зав.№79024, 1147, 1261	Прямое включение	СЭТ- 4ТМ.03 0,5S/1,0 № в госреестре 27524-04 Зав.№ 0103071310	Активная Реактивная	±0,77 ±1,31	±3,03 ±6,00

Примечания:

1. Характеристики основной погрешности ИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности.
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:
 - Параметры сети: напряжение (0,98 – 1,02) Uном; ток (1 – 1,2) Iном, cosφ = 0,9 инд.;
 - Температура окружающей среды (15 – 25) °С.
5. Рабочие условия:
 - Параметры сети: напряжение (0,9 – 1,1) Uном; ток (0,05 – 1,2) Iном, cosφ = 0,8 инд.;
 - Температура окружающей среды: для измерительных трансформаторов (минус 40 – плюс 60) °С; для счетчиков (минус 40 – плюс 60) °С; для сервера от (10 – 40) °С.
6. Трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983, трансформаторы тока по ГОСТ 7746, счетчики электрической энергии по ГОСТ 26035 в режиме измерения реактивной электроэнергии и по ГОСТ 30206 в режиме измерения активной энергии;
7. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у

перечисленных в таблице 1. Замена оформляется актом в установленном в ОАО «Автокран» порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Надежность применяемых в системе компонентов:

- Счетчик электрической энергии – среднее время наработки на отказ не менее 90000 часов, среднее время восстановления работоспособности 2 часа.
- Сервер – среднее время наработки на отказ не менее 60000 часов среднее время восстановления работоспособности 1 час.

Надежность системных решений:

- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации – участники розничного рынка электроэнергии по электронной почте;

Регистрация событий:

- в журнале событий счетчика:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике;

Защищенность применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - счетчика электрической энергии;
 - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
 - испытательной коробки;
 - сервера;
- защита информации на программном уровне:
 - результатов измерений;
 - установка пароля на счетчик;
 - установка пароля на сервер;

Глубина хранения информации:

- счетчик электрической энергии – тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях не менее 100 суток; при отключении питания не менее 10 лет;
- ИВК – хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений – за весь срок эксплуатации системы.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии ОАО «Автокран» типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность АИИС КУЭ определяется проектной документацией на систему. В комплект поставки входит методика поверки ИЭН 1744РД-08.00.000.МП, техническая документация на систему и на комплектующие средства измерений.

ПОВЕРКА

Поверку системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии ОАО «Автокран» осуществляют в соответствии с документом: «Система

автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ОАО «Автокран». Методика поверки ИЭН 1744РД-08.00.000.МП, утвержденной ГЦИ СИ ФГУ «Марийский ЦСМ» 06.03. 2009 г.

Средства поверки - по НД на измерительные компоненты.

- ТН по ГОСТ 8.217-2003;
 - ТТ по ГОСТ 8.216-88;
 - счетчики электрической энергии для по ИЛГШ.411152.124 РЭ1 для СЭТ-4ТМ.03 и по ИЛГШ.411152.087 РЭ1 для СЭТ-4ТМ.02.2;
 - устройство синхронизации времени УСВ-1 по методике поверки ВЛСТ 221.00.000МП.
- Межповерочный интервал 4 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

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

ГОСТ 8.216-2003 «ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки»

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

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

ГОСТ 8.584-04 «ГСИ. Счетчики статические активной электрической энергии переменного тока. Методика поверки»

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

ГОСТ 52425-05 «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии»

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)»

Система автоматизированная коммерческого учёта электроэнергии филиала ОАО «Автокран». Технорабочий проект ИЭН 1744РД-08.00.000.РП.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии ОАО «Автокран» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

Изготовитель: ОАО «Ивэлектроналадка»,
153032, г.Иваново, ул. Ташкентская, 90
Тел/факс: (4932) 298-822

Генеральный директор ОАО «Ивэлектроналадка»



Е.К.Журавлев