

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Объединенная Автомобильная Группа»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Объединенная Автомобильная Группа» (далее АИИС КУЭ ООО «Объединенная Автомобильная Группа») предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, потребленной за установленные интервалы времени отдельными технологическими объектами ООО «Объединенная Автомобильная Группа»; сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации. Результаты измерений системы могут быть использованы для коммерческих расчетов.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ ООО «Объединенная Автомобильная Группа» представляет собой многоуровневую систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения.

АИИС КУЭ ООО «Объединенная Автомобильная Группа» решает следующие задачи:

- автоматические измерения 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии, средне интервальной мощности;
- периодический (1 раз в полчаса, час, сутки) и/или по запросу автоматический сбор привязанных к единому календарному времени состояния средств измерений и результатов измерений приращений электроэнергии с заданной дискретностью учета (30 мин);
- автоматическое сохранение результатов измерений в специализированной базе данных, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных) и от несанкционированного доступа;
- 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 хранящихся в АИИС КУЭ ООО «Объединенная Автомобильная Группа» данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне (установка пломб, паролей и т.п.);
- диагностика и мониторинг функционирования технических и программных средств АИИС КУЭ ООО «Объединенная Автомобильная Группа»;
- конфигурирование и настройка параметров АИИС КУЭ ООО «Объединенная Автомобильная Группа»;
- автоматическое ведение системы единого времени в АИИС КУЭ ООО «Объединенная Автомобильная Группа» (коррекция времени).

АИИС КУЭ ООО «Объединенная Автомобильная Группа» включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – совокупность информационно-измерительных комплексов точек измерения, которые состоят из приборов учета – измерительные трансформаторы тока (ТТ) класса точности 0,5 по ГОСТ 7746-2001, измерительные трансформаторы напряжения (ТН) класса точности 0,5 по ГОСТ 1983-2001, счетчики электроэнергии счетчики электроэнергии ЕвроАльфа класса точности 0,5S по ГОСТ 30206-94 в режиме измерения активной электроэнергии и 1,0 по ГОСТ 26035-83 в режиме измерения реактивной электроэнергии указанных в таблице 2 (28 точек измерений), и соединяющие их измерительные цепи;

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ), включающий в себя устройство сбора и передачи данных (УСПД) ЭКОМ-3000, каналобразующую аппаратуру и технические средства обеспечения электропитания;

3-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя сервер АИИС КУЭ, сетевой накопитель данных, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ), программное обеспечение (ПО) «Энергосфера», коммуникационное оборудование, технические средства приема-передачи данных (каналобразующая аппаратура) и технические средства обеспечения электропитания.

Первичные токи и напряжения трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям связи поступают в счетчик электрической энергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются 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. Вычисления проводятся без учета коэффициентов трансформации ТТ и ТН.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков по линиям связи поступает на входы УСПД, где осуществляется преобразование унифицированных сигналов в значения измеряемых величин, получение данных, хранение измерительной информации, ее накопление и передача накопленных данных по линиям связи на третий уровень системы (сервер БД). УСПД обеспечивает автоматический сбор измерений электрической энергии и мощности с ИИК с помощью выделенной волоконно-оптической линии связи (по точкам учета №№ 1-26) и GSM-канала (по точкам учета №№27,28), их накопления, обработки, хранения и отображения полученной информации. Передача данных происходит с периодичностью 1 раз в 30 минут по запросу со стороны УСПД.

На верхнем – третьем уровне системы выполняется дальнейшая обработка измерительной информации (вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации) ТТ и ТН), формирование и хранение поступающей информации, оформление справочных и отчетных документов. ИВК обеспечивает автоматизированный сбор и долгосрочное хранение результатов измерений, информации о состоянии средств измерений, расчет потерь электроэнергии от точки измерений до точки поставки, вычисление дополнительных параметров, подготовку отчетов в формате таблиц данных для использования требуемых данных в других подразделениях ООО «Объединенная Автомобильная Группа». Передача информации в организации–участники оптового рынка электроэнергии осуществляется от сервера БД, через сеть интернет в виде сообщений электронной почты. Сервер имеет постоянное подключение к сети интернет с использованием каналов связи двух независимых интернет-провайдеров.

АИИС КУЭ ООО «Объединенная Автомобильная Группа» оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ), включающей в себя встроенное в УСПД ЭКОМ-3000 устройство синхронизации времени, выполненное на основе GPS-приемника сигналов точного

времени от спутников глобальной системы позиционирования, таймеры УСПД, сервера БД и счетчиков. Измерение времени происходит автоматически, внутренними часами УСПД, счетчиков ИИК, сервера ИВК. Нормирование величин отклонений встроенных часов осуществляется при помощи синхронизации последних с единым календарным временем СОЕВ.

Синхронизация времени обеспечивается УСПД, принимающим сигналы точного времени от спутниковой системы глобального позиционирования. Абсолютная погрешность измерения времени УСПД с GPS приемником составляет $\pm 0,1$ с/сут. Сличение времени сервера АИИС КУЭ со временем УСПД выполняется с периодичностью 1 раз в полчаса, корректировка времени выполняется при расхождении времени сервера и УСПД ± 1 с. УСПД осуществляет коррекцию времени счетчиков. Сравнение времени счетчиков с временем УСПД осуществляется при каждом сеансе связи с периодичностью 1 раз в полчаса. Коррекция времени счетчика выполняется при расхождении с временем УСПД на ± 1 с. Погрешность СОЕВ не превышает ± 5 с.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ ООО «Объединенная Автомобильная Группа», используется комплекс программно-технический измерительный (ПТК) «ЭКОМ», Госреестр № 19542-05, представляющий собой совокупность технических устройств (аппаратной части ПТК) и программного комплекса (ПК) «Энергосфера» в состав которого входит специализированное ПО указанное в таблице 1. ПК «Энергосфера» обеспечивает защиту программного обеспечения и измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных, передаваемых из УСПД ИВКЭ в ИВК по интерфейсу Ethernet, является кодирование данных, обеспечиваемое программными средствами ПК «Энергосфера».

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – С (в соответствии с МИ 3286-2010). Метрологические характеристики (МХ) ПТК «ЭКОМ» учтены в метрологических характеристиках ИК системы, таблица 1.

Оценка влияния ПО на метрологические характеристики СИ – влияния нет.

Программно-технический измерительный комплекс (ПТК) «ЭКОМ», включающий в себя ПО, внесен в Госреестр под № 19542-05.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – С (в соответствии с МИ 3286-2010).

Таблица 1. - Идентификационные данные программного обеспечения

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
ПК Энергосфера	Консоль администратора ПТК ЭКОМ adcenter.exe	6.4.63.1087	AC70F791FBDDABB29 B5A4023C4C84CB8	MD5
	Редактор расчетных схем AdmTool.EXE	6.4.160.5842	B81EFA370FC16F88172 180DD35514531	MD5
	АРМ Энергосфера ControlAge.exe	Версия модуля 6.4.139.1660, Версия Ecom_Data 6.4.160.5842	C5BF20DB3DEB495F6E 307C74440973C4	MD5
	Центр экспорта/импорта exrimp.exe	Версия модуля 6.4.152.2925; Версия Ecom_Data.dll 6.4.160.5842	DC319820725AE90CE5 A3B26C59988B09	MD5
	Электроколлектор ECollect.exe	Версия модуля 6.4.67.1386	BAD606FBC60DAF0FE A36AED4E61064F7	MD5
	Конфигуратор УСПД config.exe	Версия модуля 6.4.92.1235	F8DFF06BC82B9719DF 4DAE3AB4F082C3	MD5
	Архив archiv.exe	Версия модуля 6.4.7.244	0480EDECA3E13AFAE6 57A3D5F202FC59	MD5
	Сервер опроса PSO.exe	Версия модуля 6.4.84.2334	D8F4A02E01EB0A08CE 93F4C86A81109E	MD5

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2. - Состав измерительных каналов АИИС КУЭ ООО «Объединенная Автомобильная Группа» и их основные метрологические характеристики

Наименование объекта и номер точки измерений	Состав измерительного канала				Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК	
	ТТ	ТН	Счетчик	УСПД/Сервер		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
01 ПС 110/10кВ «Автозавод» 1с.ш. ф. №903 10кВ	ТПЛ-10 200/5 Кл.т.0,5	НАМИ-10 10000/100 Кл.т.0,5	EA05RL-P2B-3 Кл.т. 0,5S/1,0	ЭКОМ-3000 /HP ProLiant ML150 G3	Активная Реактивная	±1,1 ±2,7	±3,3 ±5,2
02 ПС 110/10кВ «Автозавод» 3с.ш. ф. №957 10кВ	ТПЛ-10 200/5 Кл.т.0,5	НАМИ-10 10000/100 Кл.т.0,5	EA05RL-P2B-3 Кл.т. 0,5S/1,0				
03 ПС 110/10кВ «Автозавод» 1с.ш. ф. №907 10кВ	ТПЛ-10 300/5 Кл.т.0,5	НАМИ-10 10000/100 Кл.т.0,5	EA05RL-P2B-3 Кл.т. 0,5S/1,0				
04 ПС 110/10кВ «Автозавод» 4с.ш. ф. №934 10кВ	ТПЛ-10 300/5 Кл.т.0,5	НАМИ-10 10000/100 Кл.т.0,5	EA05RL-P2B-3 Кл.т. 0,5S/1,0				
05 ПС 110/10кВ «Автозавод» 2с.ш. ф. №908 10кВ	ТПЛ-10 300/5 Кл.т.0,5	НАМИ-10 10000/100 Кл.т.0,5	EA05RL-P2B-3 Кл.т. 0,5S/1,0				
06 ПС 110/10кВ «Автозавод» 4с.ш. ф. №958 10кВ	ТПЛ-10 300/5 Кл.т.0,5	НАМИ-10 10000/100 Кл.т.0,5	EA05RL-P2B-3 Кл.т. 0,5S/1,0				
07 ПС 110/10кВ «Автозавод» 2с.ш. ф. №910 10кВ	ТПЛ-10 200/5 Кл.т.0,5	НАМИ-10 10000/100 Кл.т.0,5	EA05RL-P2B-3 Кл.т. 0,5S/1,0				

Продолжение таблицы 2

Наименование объекта и номер точки измерений		Состав измерительного канала				Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД/Сервер		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях %
08	ПС 110/10кВ «Автозавод» 1с.ш. ф. №911 10кВ	ТПЛ-10 200/5 Кл.т.0,5	НАМИ-10 10000/100 Кл.т.0,5	EA05RL-P2B-3 Кл.т. 0,5S/1,0	ЭКОМ-3000 /HP ProLiant ML150 G3	Активная Реактивная	±1,1 ±2,7	±3,3 ±5,2
09	ПС 110/10кВ «Автозавод» 2с.ш. ф. №912 10кВ	ТПЛМ-10 400/5 Кл.т.0,5	НАМИ-10 10000/100 Кл.т.0,5	EA05RL-P2B-3 Кл.т. 0,5S/1,0				
10	ПС 110/10кВ «Автозавод» 3с.ш. ф. №935 10кВ	ТПЛМ-10 400/5 Кл.т.0,5	НАМИ-10 10000/100 Кл.т.0,5	EA05RL-P2B-3 Кл.т. 0,5S/1,0				
11	ПС 110/10кВ «Автозавод» 1с.ш. ф. №915 10кВ	ТПОЛ-10 800/5 Кл.т.0,5	НАМИ-10 10000/100 Кл.т.0,5	EA05RL-P2B-3 Кл.т. 0,5S/1,0				
12	ПС 110/10кВ «Автозавод» 4с.ш. ф. №938 10кВ	ТПОЛ-10 800/5 Кл.т.0,5	НАМИ-10 10000/100 Кл.т.0,5	EA05RL-P2B-3 Кл.т. 0,5S/1,0				
13	ПС 110/10кВ «Автозавод» 2с.ш. ф. №916 10кВ	ТПОЛ-10 600/5 Кл.т.0,5	НАМИ-10 10000/100 Кл.т.0,5	EA05RL-P2B-3 Кл.т. 0,5S/1,0				
14	ПС 110/10кВ «Автозавод» 3с.ш. ф. №939 10кВ	ТПОЛ-10 600/5 Кл.т.0,5	НАМИ-10 10000/100 Кл.т.0,5	EA05RL-P2B-3 Кл.т. 0,5S/1,0				

Продолжение таблицы 2

Наименование объекта и номер точки измерений		Состав измерительного канала				Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД/Сервер		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
15	ПС 110/10кВ «Автозавод» 1с.ш. ф. №917 10кВ	ТПОЛ-10 1500/5 Кл.т.0,5	НАМИ-10 10000/100 Кл.т.0,5	EA05RL-P2B-3 Кл.т. 0,5S/1,0	ЭКОМ-3000 /HP ProLiant ML150 G3	Активная Реактивная	±1,1 ±2,7	±3,3 ±5,2
16	ПС 110/10кВ «Автозавод» 4с.ш. ф. №942 10кВ	ТПОЛ-10 1500/5 Кл.т.0,5	НАМИ-10 10000/100 Кл.т.0,5	EA05RL-P2B-3 Кл.т. 0,5S/1,0				
17	ПС 110/10кВ «Автозавод» 2с.ш. ф. №920 10кВ	ТПОЛ-10 600/5 Кл.т.0,5	НАМИ-10 10000/100 Кл.т.0,5	EA05RL-P2B-3 Кл.т. 0,5S/1,0				
18	ПС 110/10кВ «Автозавод» 3с.ш. ф. №947 10кВ	ТПОЛ-10 600/5 Кл.т.0,5	НАМИ-10 10000/100 Кл.т.0,5	EA05RL-P2B-3 Кл.т. 0,5S/1,0				
19	ПС 110/10кВ «Автозавод» 2с.ш. ф. №922 10кВ	ТПЛМ-10 200/5 Кл.т.0,5	НАМИ-10 10000/100 Кл.т.0,5	EA05RL-P2B-3 Кл.т. 0,5S/1,0				
20	ПС 110/10кВ «Автозавод» 3с.ш. ф. №945 10кВ	ТПЛ-10 200/5 Кл.т.0,5	НАМИ-10 10000/100 Кл.т.0,5	EA05RL-P2B-3 Кл.т. 0,5S/1,0				
21	ПС 110/10кВ «Автозавод» 1с.ш. ф. №925 10кВ	ТПОЛ-10 600/5 Кл.т.0,5	НАМИ-10 10000/100 Кл.т.0,5	EA05RL-P2B-3 Кл.т. 0,5S/1,0				

Окончание таблицы 2

Наименование объекта и номер точки измерений		Состав измерительного канала				Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД/Сервер		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
22	ПС 110/10кВ «Автозавод» 4с.ш. ф. №952 10кВ	ТПОЛ-10 600/5 Кл.т.0,5	НАМИ-10 10000/100 Кл.т.0,5	EA05RL-P2B-3 Кл.т. 0,5S/1,0	ЭКОМ-3000 /HP ProLiant ML150 G3	Активная Реактивная	±1,1	±3,3
23	ПС 110/10кВ «Автозавод» 3с.ш. ф. №931 10кВ	ТПЛ-10 200/5 Кл.т.0,5	НАМИ-10 10000/100 Кл.т.0,5	EA05RL-P2B-3 Кл.т. 0,5S/1,0				
24	ПС 110/10кВ «Автозавод» 3с.ш. ф. №933 10кВ	ТПЛ-10 200/5 Кл.т.0,5	НАМИ-10 10000/100 Кл.т.0,5	EA05RL-P2B-3 Кл.т. 0,5S/1,0				
25	ПС 110/10кВ «Автозавод» 4с.ш. ф. №936 10кВ	ТПЛ-10 200/5 Кл.т.0,5	НАМИ-10 10000/100 Кл.т.0,5	EA05RL-P2B-3 Кл.т. 0,5S/1,0				
26	ПС 110/10кВ «Автозавод» 4с.ш. ф. №950 10кВ	ТПЛМ-10 200/5 Кл.т.0,5	НАМИ-10 10000/100 Кл.т.0,5	EA05RL-P2B-3 Кл.т. 0,5S/1,0				
27	ПС 110/6кВ «Машзавод» 6с.ш. ф. №64 6кВ	ТПЛМ-10 400/5 Кл.т.0,5	НАМИ-10 6000/100 Кл.т.0,5	EA05RL-P2B-3 Кл.т. 0,5S/1,0				
28	ПС 110/35/6кВ «Заречная» 2с.ш. ф. №618 6кВ	ТПЛ-10 300/5 Кл.т.0,5	ЗНОЛ.06-6 6000/√3/ 100/√3 Кл.т.0,5	EA05RL-P2B-3 Кл.т. 0,5S/1,0				

Примечания:

1. Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии и средней мощности (получасовая);
2. В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95;
3. Нормальные условия:
 - параметры сети: напряжение (0,98 - 1,02) $U_{ном}$; ток (1 - 1,2) $I_{ном}$, $\cos\varphi = 0,9$ инд.;
 - температура окружающей среды (20 ± 5) °С.
4. Рабочие условия:
 - параметры сети: напряжение (0,9 - 1,1) $U_{ном}$; ток (0,05 - 1,2) $I_{ном}$;
 - допускаемая температура окружающей среды для измерительных трансформаторов от минус 40 до плюс 70 °С, для счетчиков от минус 40 до плюс 70 °С; для УСПД от минус 10 до плюс 50 °С; для сервера от плюс 15 до плюс 35 °С;
5. Погрешность в рабочих условиях указана для $I=0,05 I_{ном}$ $\cos\varphi = 0,8$ инд. и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии от плюс 5 до плюс 30 °С;
6. Трансформаторы тока по ГОСТ 7746-2001, трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983-2001, счетчики электроэнергии ЕвроАльфа по ГОСТ 30206-94 в режиме измерения активной электроэнергии и ГОСТ 26035-83 в режиме измерения реактивной электроэнергии;
7. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков на аналогичные (см. п. 6 Примечаний) утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2. Замена оформляется актом в установленном на объекте порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть;
8. В составе измерительных каналов, перечисленных в таблице 2, применяются измерительные компоненты утвержденных типов.

Надежность применяемых в системе компонентов:

 - электросчетчики EA05RL-P2B-3 - среднее время наработки на отказ $T=50000$ ч, среднее время восстановления работоспособности (t_v) не более 76 ч;
 - сервер HP ProLiant ML150 G3 среднее время наработки на отказ не менее $T = 83936$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_v = 0,5$ ч;
 - УСПД ЭКОМ-3000 параметры надежности: среднее время наработки на отказ не менее $T = 75000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_v = 12$ ч

Защищенность применяемых компонентов:

 - механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - электросчетчика;
 - испытательной коробки;
 - сервера;
 - защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:
 - электросчетчика;
 - сервера.

Защита программного обеспечения обеспечивается применением электронной цифровой подписи, разграничением прав доступа, использованием ключевого носителя.

Возможность коррекции времени в:

 - электросчетчиках (функция автоматизирована);
 - ИВК (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

 - о состоянии средств измерений (функция автоматизирована);

- о результатах измерений (функция автоматизирована).
- Цикличность:
- измерений 30 мин (функция автоматизирована);
 - один раз в сутки (функция автоматизирована);
 - один раз в месяц (функция автоматизирована).
- Глубина хранения информации:
- электросчетчик - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях не менее 35 суток; сохранение информации при отключении питания - 5 лет при 25 °С, 2 года при 60 °С ;
 - сервер БД - хранение результатов измерений, состояний средств измерений – не менее 3,5 лет (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Объединенная Автомобильная Группа».

Комплектность средства измерений

Комплектность системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Объединенная Автомобильная Группа» определяется в паспорте-формуляре № ПНГТ.411734.024.ПФ.

В комплект поставки входит техническая документация на систему и на комплектующие средства измерений, а также методика поверки «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Объединенная Автомобильная Группа». Измерительные каналы. Методика поверки № ПНГТ.411734.024МП».

Поверка

осуществляется по методике поверки «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Объединенная Автомобильная Группа». Измерительные каналы. Методика поверки № ПНГТ.411734.024МП», утвержденной ФГУП «ВНИИМС» 20 февраля 2013г.

Средства поверки - по НД на измерительные компоненты:

- ТТ – по ГОСТ 8.217-2003;
- ТН – по ГОСТ 8.216-2011 и/или по МИ 2845-2003, МИ 2925-2005;
- Счетчики ЕвроАльфа – по методике поверки «Многофункциональный счетчик электрической энергии ЕвроАльфа. Методика поверки»
- УСПД ЭКОМ-3000– по методике поверки «ГСИ. Программно-технический измерительный комплекс ЭКОМ. Методика поверки. МП 26-262-99».

Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений приведен в паспорте-формуляре на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Объединенная Автомобильная Группа» № ПНГТ.411734.024.ПФ

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Объединенная Автомобильная Группа»

- | | |
|----------------|---|
| ГОСТ 1983-2001 | «Трансформаторы напряжения. Общие технические условия». |
| ГОСТ 7746-2001 | «Трансформаторы тока. Общие технические условия». |

ГОСТ 26035-83	«Счетчики электрической энергии переменного тока электронные».
ГОСТ 30206-94	«Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2 S и 0,5 S».
ГОСТ 34.601-90	«Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания».
ГОСТ 22261-94	Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
ГОСТ Р 8.596-2002	ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- осуществление торговли и товарообменных операций.

Изготовитель

ООО «Иматика»

Тел.: 8 (3412) 958-911

Факс: 8 (3412) 958-912

Адрес: 426060, г. Ижевск, ул. Буммашевская, 8 офис 4

Электронная почта: tm1@imatika.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»

Адрес: 119361, Москва, ул. Озерная, 46

Тел.: 8 (495) 437 55 77

Факс: 8 (495) 437 56 66

Электронная почта: office@vniims.ru

Аттестат аккредитации – зарегистрированный в Государственном реестре средств измерений № 30004-08 от 27.06.2008 года.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.П

« ____ » _____ 2013 г.