

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Оборонэнергосбыт» по Воронежской области (ГТП ПС-27)

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Оборонэнергосбыт» по Воронежской области (ГТП ПС-27) (далее по тексту – АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, для осуществления эффективного автоматизированного коммерческого учета и контроля потребления электроэнергии и мощности потребляемой с оптового рынка электроэнергии и мощности (ОРЭМ) по расчетным точкам учета, а также регистрации параметров электропотребления, формирования отчетных документов и передачи информации в ОАО «АТС», ОАО «СО ЕЭС» и прочим заинтересованным организациям в рамках согласованного регламента

Полученные данные и результаты измерений могут использоваться для коммерческих расчетов и оперативного управления энергопотреблением.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ построенная на основе ИИС «Пирамида» (Госреестр № 21906-11), представляет собой многоуровневую автоматизированную измерительную систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения.

Информационно-измерительные каналы (ИИК) АИИС КУЭ состоят из двух уровней:

Первый уровень – включает в себя измерительные трансформаторы напряжения (ТН), измерительные трансформаторы тока (ТТ), многофункциональные счетчики активной и реактивной электрической энергии (далее по тексту – счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных;

Второй уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включает в себя сервер сбора данных (ССД) регионального отделения ОАО «Оборонэнергосбыт», основной и резервный серверы баз данных (СБД) ОАО «Оборонэнергосбыт», GSM-модем, автоматизированное рабочее место (АРМ), устройство синхронизации системного времени (УССВ) УСВ-2 (Госреестр № 41681-10), а также совокупность аппаратных, каналообразующих и программных средств, выполняющих сбор информации с нижних уровней, ее обработку и хранение.

АРМ оператора представляет собой персональный компьютер, на котором установлена клиентская часть ПО «Пирамида 2000. АРМ». АРМ по ЛВС предприятия связано с сервером, на котором установлено ПО «Пирамида 2000. Сервер». Для этого в настройках ПО «Пирамида 2000. АРМ» указывается IP-адрес сервера.

В качестве ССД используется сервер HP ProLiant DL180G6, установленный в региональном отделении ОАО «Оборонэнергосбыт». В качестве СБД используются серверы SuperMicro 6026T – NTR + (825 - 7). СБД установлены в центре сбора и обработки информации (ЦСОИ) ОАО «Оборонэнергосбыт».

АИИС КУЭ решает следующие задачи:

- измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии;
- периодический (1 раз в 30 мин) 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, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных) и от несанкционированного доступа;
- передача результатов измерений в организации-участники 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 (синхронизация часов АИИС КУЭ);
- передача журналов событий счетчиков.

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.

Сервер Воронежского отделения ОАО «Оборонэнергосбыт» с периодичностью один раз в сутки, по радиотелефонной связи стандарта GSM в режиме пакетной передачи данных с использованием технологии GPRS или в режиме канальной передачи данных с использованием технологии CSD, опрашивает ИИК и считывает с них 30-минутный профиль мощности для каждого канала учета за сутки и журналы событий. Считанные значения записываются в базу данных.

Сервер Воронежского отделения ОАО «Оборонэнергосбыт» осуществляет передачу информации на сервер головного управления ОАО «Оборонэнергосбыт» (г. Москва) по протоколу «Пирамида» посредством межмашинного обмена через распределенную вычислительную сеть ОАО «Оборонэнергосбыт» (основной канал) либо по электронной почте путем отправки файла с данными, оформленными в соответствии с протоколом «Пирамида» (резервный канал).

Сервер головного управления ОАО «Оборонэнергосбыт» (г. Москва) при помощи программного обеспечения (ПО) осуществляет хранение, оформление справочных и отчетных документов и последующую передачу информации всем заинтересованным субъектам в рамках согласованного регламента.

АРМ, установленные в ЦСОИ, считывают данные об энергопотреблении с серверов по сети Ethernet.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ). Коррекция текущего значения времени и даты (далее времени) часов УСВ-2 происходит от GPS-приёмника. Погрешность формирования (хранения) шкалы времени при отсутствии коррекции по сигналам проверки времени в сутки не более $\pm 1,0$ с. Установка текущих значений времени и даты в АИИС КУЭ происходит автоматически на всех уровнях системы внутренними таймерами устройств, входящих в систему. Коррекция отклонений встроенных часов осуществляется при помощи синхронизации таймеров устройств с единым временем, поддерживаемым УСВ-2.

Синхронизация значений времени или коррекция шкалы времени таймеров сервера происходит каждый час, коррекция текущих значений времени и даты серверов с текущими значениями времени и даты УСВ-2 осуществляется независимо от расхождении с текущими значениями времени и даты УСВ-2, т.е. серверы входят в режим подчинения устройствам точного времени и устанавливают текущие значения времени и даты с часов УСВ-2.

Сравнение текущих значений времени и даты счетчиков с текущим значением времени и даты ССД - при каждом сеансе связи, но не реже 1 раза в сутки, корректировка осуществляется при расхождении времени $\pm 1,0$ с.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО «Пирамида 2000», в состав которого входят программы указанные в таблице 1. «Пирамида 2000» обеспечивает защиту программного обеспечения и измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое программными средствами «Пирамида 2000».

Состав программного обеспечения АИИС КУЭ приведён в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения «Пирамида 2000»

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	2	3
Идентификационное наименование ПО	Re-gEvSet4tm.dll	dbd.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	8	8
Цифровой идентификатор ПО	3f0d215fc617e3d889 8099991c59d967	fe05715defec25e062 245268ea0916a
Другие идентификационные данные	Драйвер опроса счетчика	Драйвер работы с БД

ПО ИВК «Пирамида» не влияет на метрологические характеристики АИИС КУЭ ОАО «Оборонэнергосбыт» по Воронежской области (ГТП ПС-27).

Уровень защиты программного обеспечения АИИС КУЭ ОАО «Оборонэнергосбыт» по Воронежской области (ГТП ПС-27) от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Состав ИИК АИИС КУЭ приведен в таблице 2.

Метрологические характеристики ИИК АИИС КУЭ приведены в таблице 3.

Таблица 2 - Состав ИИК АИИС КУЭ

№ ИИК	Наименование ИИК	Состав 1-го уровня ИИК			Вид энергии
		Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счётчик электрической энергии	
1	2	3	4	5	6
1	ТП-1566 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод Т-1	ТТИ кл.т 0,5 Ктт = 1500/5 Зав. № В45465; В45467; В45568 Госреестр № 28139-07	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0604125008 Госреестр № 36355-07	активная реактивная
2	ТП-1566 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод Т-2	ТТИ кл.т 0,5 Ктт = 1500/5 Зав. № В45466; В45464; F56935 Госреестр № 28139-07	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0604123343 Госреестр № 36355-07	активная реактивная
3	ТП-528 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод Т-1	ТТИ кл.т 0,5 Ктт = 600/5 Зав. № U55421; U12427; F55024 Госреестр № 28139-07	-	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 10166621 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
4	ТП-528 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод Т-2	Т-0,66 кл.т 0,5 Ктт = 600/5 Зав. № 797900; 797899; 727815 Госреестр № 36382-07	-	ПСЧ- 3АРТ.07.132.4 кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 12010901 Госреестр № 36698-08	активная реактивная
5	ТП-214 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод Т-1	Т-0,66 кл.т 0,5 Ктт = 600/5 Зав. № 251975; 251973; 251976 Госреестр № 36382-07	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.16.01 кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 1110110664 Госреестр № 46634-11	активная реактивная
6	ТП-214 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод Т-2	ТТИ кл.т 0,5 Ктт = 600/5 Зав. № U55425; F55001; U55737 Госреестр № 28139-07	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.16.01 кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 1110110494 Госреестр № 46634-11	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
7	ТП-719 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод Т-1	ТТИ кл.т 0,5 Ктт = 600/5 Зав. № U55736; U55753; U55735 Госреестр № 28139-07	-	ПСЧ-4ТМ.05МК.16.01 кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 1110110139 Госреестр № 46634-11	активная реактивная
8	ТП-719 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод Т-2	ТТИ кл.т 0,5 Ктт = 600/5 Зав. № U55756; U55757; U55755 Госреестр № 28139-07	-	ПСЧ-4ТМ.05МК.16.01 кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 1110110219 Госреестр № 46634-11	активная реактивная
9	ВРУ-0,4 кВ "Стадион по ул.Переверткина 5"	-	-	ПСЧ-3АРТ.07.132 кл.т 1,0/2,0 Зав. № 05015360 Госреестр № 36698-08	активная реактивная
10	ТП-1566 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, ЛЭП-0,4 кВ «жилой сектор»	Т-0,66 кл.т 0,5 Ктт = 200/5 Зав. № 797982; 727843 Госреестр № 36382-07	-	ПСЧ-4А.05.2 кл.т 0,5 Зав. № 03006452 Госреестр № 24351-03	активная
11	ВРУ-0,4 кВ жилого дома ул. Старых Большевиков 54 а/3, ввод-1 с ТП-719 6/0,4 кВ	ТТИ кл.т 0,5 Ктт = 200/5 Зав. № U32202; U32241; R3932 Госреестр № 28139-12	-	ПСЧ-4ТМ.05МК.16 кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 1109131713 Госреестр № 46634-11	активная реактивная
12	ВРУ-0,4 кВ жилого дома ул. Старых Большевиков 54 а/3, ввод-2 с ТП-719 6/0,4 кВ	Т-0,66 кл.т 0,5 Ктт = 30/5 Зав. № 405901; 405904; 390943 Госреестр № 52667-13	-	ПСЧ-4ТМ.05МК.16 кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 1109131684 Госреестр № 46634-11	активная реактивная
13	ВРУ-0,4 кВ жилого дома ул. Старых Большевиков 54 а/1, ввод-1 с ТП-528 6/0,4 кВ	ТТИ кл.т 0,5 Ктт = 200/5 Зав. № U32131; U32132; R3830 Госреестр № 28139-12	-	ПСЧ-4ТМ.05МК.16 кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 1110130176 Госреестр № 46634-11	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
14	ВРУ-0,4 кВ жилого дома ул. Старых Большевиков 54 а/1, ввод-2 с ТП-528 6/0,4 кВ	Т-0,66 кл.т 0,5 Ктт = 30/5 Зав. № 074335; 074336; 074342 Госреестр № 52667-13	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.16 кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 1110130025 Госреестр № 46634-11	активная реактивная
15	ВРУ-0,4 кВ жилого дома ул. Старых Большевиков 54 а/2, ввод-1 с ТП-528 6/0,4 кВ	ТТИ кл.т 0,5 Ктт = 200/5 Зав. № U32231; U32206; R3838 Госреестр № 28139-12	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.16 кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 1109131647 Госреестр № 46634-11	активная реактивная
16	ВРУ-0,4 кВ жилого дома ул. Старых Большевиков 54 а/2, ввод-2 с ТП-528 6/0,4 кВ	Т-0,66 кл.т 0,5 Ктт = 30/5 Зав. № 074341; 074339; 074338 Госреестр № 52667-13	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.16 кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 1112121344 Госреестр № 46634-11	активная реактивная

Таблица 3 - Метрологические характеристики АИИС КУЭ

Пределы допускаемой относительной погрешности ИИК при измерении активной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ (d), %				
Номер ИИК	cosφ	$d_{5\%, I_{5\%} \leq I_{изм} < I_{20\%}}$	$d_{20\%, I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}}$	$d_{100\%, I_{100\%} \leq I_{изм} < I_{120\%}}$
1	2	3	4	5
1 – 8, 10 – 16 (Сч. 0,5S; ТТ 0,5)	1,0	±2,1	±1,5	±1,4
	0,9	±2,6	±1,7	±1,5
	0,8	±3,1	±1,9	±1,6
	0,7	±3,7	±2,2	±1,8
	0,5	±5,6	±3,0	±2,3
9 (Сч. 1,0)	1,0	±3,3	±2,9	±2,9
	0,9	±3,4	±2,9	±2,9
	0,8	±3,5	±2,9	±2,9
	0,7	±3,6	±3,0	±3,0
	0,5	±3,9	±3,1	±3,1

Продолжение таблицы 3

Пределы допускаемой относительной погрешности ИИК при измерении реактивной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ (d), %				
Номер ИИК	cosφ	$d_5\%,$ $I_5\% \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$d_{20}\%,$ $I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$d_{100}\%,$ $I_{100\%} \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$
1	2	3	4	5
1 – 8, 11 – 16 (Сч. 1,0; ТТ 0,5)	0,9	±7,3	±5,0	±4,0
	0,8	±5,6	±3,9	±3,6
	0,7	±4,9	±3,7	±3,5
	0,5	±4,3	±3,4	±3,3
9 (Сч. 2,0)	0,9	±8,7	±8,7	±7,5
	0,8	±8,1	±7,1	±7,1
	0,7	±7,7	±6,8	±6,8
	0,5	±7,2	±6,4	±6,4

Ход часов компонентов АИИС КУЭ не превышает ±5 с/сут.

Примечания:

1. Характеристики относительной погрешности ИИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (30 мин.).
2. В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95.
3. Нормальные условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ:
 - напряжение от $0,98 \cdot U_{ном}$ до $1,02 \cdot U_{ном}$;
 - сила тока от $I_{ном}$ до $1,2 \cdot I_{ном}$, $\cos \varphi = 0,9$ инд;
 - температура окружающей среды: от 15 до 25 °С.
4. Рабочие условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ:
 - напряжение питающей сети $0,9 \cdot U_{ном}$ до $1,1 \cdot U_{ном}$;
 - сила тока от $0,05 I_{ном}$ до $1,2 I_{ном}$;
 - температура окружающей среды:
 - для счетчиков электроэнергии от плюс 5 °С до плюс 35 °С;
 - для трансформаторов тока по ГОСТ 7746-2001;
 - для трансформаторов напряжения по ГОСТ 1983-2001.
5. Трансформаторы тока по ГОСТ 7746-2001, трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983-2001, счетчики электроэнергии в режиме измерения активной электроэнергии по ГОСТ Р 52323-2005 и ГОСТ Р 52322-2005 в режиме измерения реактивной электроэнергии по ГОСТ 52425-2005;
6. 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. Допускается замена компонентов системы на однотипные утвержденного типа. Замена оформляется актом в установленном на объекте порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Параметры надежности применяемых в АИИС КУЭ измерительных компонентов:

- счетчики электроэнергии ПСЧ-4ТМ.05М – среднее время наработки на отказ не менее 140000 часов;
- счетчики электроэнергии ПСЧ-4ТМ.05МК – среднее время наработки на отказ не менее 165000 часов;
- счетчики электроэнергии ПСЧ-4А.05.2 – среднее время наработки на отказ не менее 70000 часов;

- счетчик электроэнергии ПСЧ-3АРТ.07 – среднее время наработки на отказ не менее 88000 часов;
- счетчик электроэнергии Меркурий 230 – среднее время наработки на отказ не менее 150000 часов;
- УСВ-2 – среднее время наработки на отказ не менее 35000 часов;

Среднее время восстановления, при выходе из строя оборудования:

- для счетчика $T_v \leq 2$ часа;
- для сервера $T_v \leq 1$ час;
- для компьютера АРМ $T_v \leq 1$ час;
- для модема $T_v \leq 1$ час.

Защита технических и программных средств АИИС КУЭ от несанкционированного доступа:

- клеммники вторичных цепей измерительных трансформаторов имеют устройства для пломбирования;
- панели подключения к электрическим интерфейсам счетчиков защищены механическими пломбами;
- наличие защиты на программном уровне – возможность установки многоуровневых паролей на счетчиках, УССВ, сервере, АРМ;
- организация доступа к информации ИВК посредством паролей обеспечивает идентификацию пользователей и эксплуатационного персонала;
- защита результатов измерений при передаче.

Наличие фиксации в журнале событий счетчиков следующих событий

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

Возможность коррекции времени в:

- счетчиках (функция автоматизирована);
- сервере (функция автоматизирована).

Глубина хранения информации:

- счетчики электроэнергии – до 30 лет при отсутствии питания;
- ИВК – хранение результатов измерений и информации о состоянии средства измерений – не менее 3,5 лет.

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ приведена в таблице 4

Таблица 4 - Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Тип	Количество, шт.
1	2	3
Трансформаторы тока измерительные на номинальное напряжение 0,66 кВ	ТТИ	27
Трансформаторы тока	Т-0,66	17
Счетчики электрической энергии многофункциональные	ПСЧ-4ТМ.05М.04	2

Продолжение таблицы 4

1	2	3
Счетчик электрической энергии трехфазный статический	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN	1
Счетчик электрической энергии трехфазный статический	ПСЧ-3АРТ.07.132	2
Счетчики электрической энергии многофункциональные	ПСЧ-4ТМ.05МК.16	10
Счетчик электрической энергии трехфазный статический	ПСЧ-4А.05.2	1
Методика поверки	МП РТ 2290/500-2015	1

Поверка

осуществляется по документу МП РТ 2290/500-2015 «ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Оборонэнергосбыт» по Воронежской области (ГТП ПС-27). Методика поверки», утвержденному ФБУ «Ростест-Москва» 11.06.2015 г.

Основные средства поверки:

- трансформаторов тока – по ГОСТ 8.217-2003;
 - трансформаторов напряжения – по МИ 2845-2003, МИ 2925-2005 и/или по ГОСТ 8.216-2011;
 - счетчиков электроэнергии ПСЧ-4ТМ.05М - по методике поверки ИЛГШ.411152.146 РЭ1 согласованной с ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» в 2007 г.;
 - счетчиков электроэнергии ПСЧ-4ТМ.05МК - по методике поверки ИЛГШ.411152.167 РЭ1 согласованной с ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» в 2011 г.;
 - счетчика электроэнергии Меркурий 230 - по методике поверки АВЛГ.411152.021 РЭ1 согласованной с ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» в 2007 г.;
 - счетчика электроэнергии ПСЧ-3АРТ.07 - по методике поверки ИЛГШ.411152.147 РЭ1 утвержденной с ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» в 2011 г.;
 - счетчика электроэнергии ПСЧ-4А.05.2 - по методике поверки ИЛГШ.411152.110 РЭ1 утвержденной с ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» в 2002 г.;
 - ИИС «Пирамида» - по документу «Системы информационно-измерительные контроля и учета энергопотребления «Пирамида». Методика поверки» ВЛСТ 150.00.000 И1, утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2010 г.;
 - УСВ-2 – по документу «ВЛСТ 237.00.000И1», утверждённому ГЦИ СИ ФГУП ВНИИФТРИ в 2009 г.;
- Термометр по ГОСТ 28498-90, диапазон измерений от минус 40 до плюс 50°С, цена деления 1°С.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документе «Методика (метод) измерений количества электрической энергии (мощности) с использованием автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Оборонэнергосбыт» по Воронежской области (ГТП ПС-27)». Свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 1467/500-01.00229-2015 от 06.07.2015 г.

Нормативные документы, устанавливающие требования к АИИС КУЭ ОАО «Оборонэнергосбыт» по Воронежской области (ГТП ПС-27)

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

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

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

Изготовитель

ОАО «Оборонэнергосбыт»

ИНН 7704731218

Адрес: Москва, ул. Образцова, д.4А, корп. 1

Телефон: (495) 935-70-08

Факс: (495) 935-70-09

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве» (ФБУ «Ростест-Москва»)

117418 г. Москва, Нахимовский проспект, 31

Тел.(495) 544-00-00, 668-27-40, (499) 129-19-11

Факс (499) 124-99-96

Аттестат аккредитации № RA.RU.310639 выдан 16.04.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С. С. Голубев

М.П. «____» _____ 2015 г.