

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «11» июля 2022 г. №1706

Регистрационный № 86120-22

Лист № 1
Всего листов 10

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ООО «Газпром энерго» ООО «Газпром трансгаз Самара» Сергиевское ЛПУ

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ООО «Газпром энерго» ООО «Газпром трансгаз Самара» Сергиевское ЛПУ (далее – АИС КУЭ) предназначена для измерений приращений активной и реактивной электрической энергии, потребленной и переданной за установленные интервалы времени, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации.

Описание средства измерений

АИС КУЭ представляет собой многофункциональную, двухуровневую систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерений.

АИС КУЭ состоит из двух уровней:

1-й уровень – измерительно-информационные комплексы (ИИК), включающие в себя измерительные трансформаторы напряжения (ТН), измерительные трансформаторы тока (ТТ), многофункциональные счетчики активной и реактивной электрической энергии (далее – счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных;

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), выполненный на основе серверного оборудования промышленного исполнения. ИВК включает в себя специализированное программное обеспечение «АльфаЦЕНТР», каналаобразующую аппаратуру, сервер синхронизации времени, сервер баз данных (БД) и автоматизированные рабочие места (АРМ) ООО «Газпром энерго» и АО «Газпром энергосбыт».

ИИК, ИВК, технические средства приема-передачи данных и линии связи образуют измерительные каналы (ИК).

Первичные токи и напряжения трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям измерительных цепей поступают на соответствующие входы электронного счетчика 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, реактивной и полной мощности, которые усредняются за период 0,02 с, проводится перемножение результатов измерений на коэффициенты трансформации ТТ и ТН. Измерительная информация на выходе счетчика:

– активная и реактивная электрическая энергия, как интеграл по времени от средней за период 0,02 с активной и реактивной мощности, соответственно, вычисляемая для интервалов времени 30 минут;

– средняя на интервале времени 30 минут активная и реактивная электрическая мощность.

ИВК обеспечивает выполнение следующих функций:

- периодический (один раз в сутки) и по запросу автоматический сбор результатов измерений электрической энергии;
- автоматический сбор данных о состоянии средств измерений и состоянии объектов измерений;
- хранение не менее 3,5 лет результатов измерений и журналов событий;
- автоматический сбор результатов измерений после восстановления работы каналов связи, восстановления питания;
- формирование отчетных документов;
- ведение журнала событий с фиксацией изменений результатов измерений, осуществляемых в ручном режиме, изменений коэффициентов ТТ и ТН, синхронизации (коррекции) времени с указанием времени до и после синхронизации (коррекции), пропадания питания, замены счетчика, событий, отраженных в журналах событий счетчиков;
- конфигурирование и параметрирование технических средств ИВК;
- сбор и хранение журналов событий счетчиков;
- ведение журнала событий ИВК;
- синхронизацию времени в сервере БД с возможностью коррекции времени в счетчиках электроэнергии;
- аппаратную и программную защиту от несанкционированного изменения параметров и любого изменения данных;
- самодиагностику с фиксацией результатов в журнале событий;
- дистанционный доступ к компонентам АИИС КУЭ.

ИВК осуществляет автоматический обмен (передачу и получение) результатами измерений и данными коммерческого учета электроэнергии с субъектами оптового рынка электрической энергии и мощности (ОРЭМ), с другими АИИС КУЭ утвержденного типа, а также с инфраструктурными организациями ОРЭМ, в том числе: АО «АТС», АО «СО ЕЭС».

Обмен результатами измерений и данными коммерческого учета электроэнергии между ИВК, АРМ, информационными системами субъектов оптового рынка и инфраструктурными организациями ОРЭМ осуществляется следующим образом:

- посредством локальной вычислительной сети для передачи данных от сервера БД на АРМ;
- посредством электронной почты в виде электронных документов XML в формате 80020 для передачи данных от сервера БД на АРМ;
- посредством электронной почты в виде электронных документов XML в формате 80020 для передачи данных от сервера БД или АРМ во внешние системы;
- информация о средствах измерения, при необходимости, передается в виде электронного документа XML в формате 80030.

Электронные документы XML заверяются электронно-цифровой подписью на АРМ и/или сервере БД

Информационные каналы связи в АИИС КУЭ построены следующим образом:

- посредством интерфейса RS-485, телефонной линии и модемов SHDSL для передачи данных от счетчиков до ИВК;
- посредством спутникового канала связи (основной канал) и телефонных каналов ТЧ связи, сети сотовой связи GSM каналов (резервные каналы) для передачи данных от уровня ИИК до уровня ИВК;
- посредством локальной вычислительной сети интерфейса Ethernet для передачи данных с сервера баз данных на АРМ;
- посредством наземного канала связи Е1 для передачи данных от уровня ИВК во внешние системы и с сервера баз данных на АРМ (основной канал);
- посредством спутникового канала для передачи данных от уровня ИВК во внешние системы и с сервера баз данных на АРМ (резервный канал).

В АИИС КУЭ на функциональном уровне выделена система обеспечения единого времени (СОЕВ), включающая в себя сервер синхронизации времени, часы Сервера БД и счетчиков. Сервер БД получает шкалу времени UTC(SU) в постоянном режиме от сервера синхронизации времени. Синхронизация часов Сервера БД с сервером синхронизации времени происходит при расхождении более чем на ± 1 с. Сличение времени часов счетчиков с временем часов Сервера БД осуществляется во время сеанса связи (не реже 1 раза в сутки). Корректировка времени часов счетчиков выполняется при достижении расхождения со временем часов Сервера БД ± 1 с.

Журналы событий счетчика и сервера отображают факты коррекции времени с обязательной фиксацией времени до и после коррекции или величины коррекции времени, на которую было скорректировано устройство.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер в виде цифро-буквенного обозначения наносится на формуляр. Заводской номер 12.001-2022.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО «АльфаЦЕНТР». Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений предусматривает ведение журналов фиксации ошибок, фиксации изменений параметров, защиты прав пользователей и входа с помощью пароля, защиты передачи данных с помощью контрольных сумм, что соответствует уровню «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Метрологически значимая часть ПО указана в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные признаки метрологически значимой части ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование программного обеспечения	ac_metrology.dll
Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	не ниже 12.1
Цифровой идентификатор программного обеспечения (рассчитываемый по алгоритму MD5)	3e736b7f380863f44cc8e6f7bd211c54

Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов (ИК) и их основные метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 2, 3, 4 и 5.

Таблица 2 – Состав ИК

№ ИК	Наименование ИК	ТТ	ТН	Счетчик	ИВК
1	ПС 35 кВ КС-8, КРУН-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч.15, Ввод №1 10 кВ	ТЛО-10 Кл.т. 0,2S Ктт = 600/5 Рег. № 25433-03	ЗНОЛ.06 Кл.т. 0,5 Ктн = 10000/√3:100/√3 Рег. № 3344-04	Меркурий 234 ARTM2-00 PB.R Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 48266-11	
2	ПС 35 кВ КС-8, КРУН-10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч.6, Ввод №2 10 кВ	ТЛО-10 Кл.т. 0,2S Ктт = 600/5 Рег. № 25433-03	НАМИ-10 Кл.т. 0,2 Ктн = 10000/100 Рег. № 11094-87	Меркурий 234 ARTM2-00 PB.R Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 48266-11	
3	ПС 35 кВ КС-8, Ввод 0,4 кВ ТЧН-1	Т-0,66 Кл.т. 0,5S Ктт = 150/5 Рег. № 22656-02	Не используется	Меркурий 234 ARTM2-03 PB.R Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 48266-11	
4	ПС 35 кВ КС-8, Ввод 0,4 кВ ТЧН-2	ТЛ-0,66УТ3 Кл.т. 0,5S Ктт = 150/5 Рег. № 13578-00	Не используется	Меркурий 234 ARTM2-03 PB.R Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 48266-11	CCB-1Г Рег. № 58301-14; Сервер БД
5	ПС 110 кВ КС-21, ЗРУ-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч.5, Ввод №1 10 кВ	ТЛ-10У3-40 Кл.т. 0,5 Ктт = 3000/5 Рег. № 4346-74	ЗНОЛ.06 Кл.т. 0,5 Ктн = 10000/√3:100/√3 Рег. № 3344-04	Меркурий 234 ARTM2-00 PB.R Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 48266-11	
6	ПС 110 кВ КС-21, ЗРУ-10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч.14, Ввод №2 10 кВ	ТЛ-10У3-40 Кл.т. 0,5 Ктт = 3000/5 Рег. № 4346-74	ЗНОЛ.06 Кл.т. 0,5 Ктн = 10000/√3:100/√3 Рег. № 3344-04	Меркурий 234 ARTM2-00 PB.R Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 48266-11	
7	ПС 110 кВ КС-21, ЗРУ-10 кВ, 3 СШ 10 кВ, яч.22, Ввод №3 10 кВ	ТЛ-10У3-40 Кл.т. 0,5 Ктт = 3000/5 Рег. № 4346-74	ЗНОЛ.06 Кл.т. 0,5 Ктн = 10000/√3:100/√3 Рег. № 3344-04	Меркурий 234 ARTM2-00 PB.R Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 48266-11	

8	ПС 110 кВ КС-21, ЗРУ-10 кВ, 4 СШ 10 кВ, яч.33, Ввод №4 10 кВ	ТЛ-10У3-40 Кл.т. 0,5 Ктт = 3000/5 Рег. № 4346-74	ЗНОЛ.06 Кл.т. 0,5 Ктн = 10000/√3:100/√3 Рег. № 3344-04	Меркурий 234 ARTM2-00 PB.R Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 48266-11	
9	ПС 110 кВ КС-21А, ЗРУ-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч.5, Ввод №1 10 кВ	ТЛ-10У3-40 Кл.т. 0,5 Ктт = 3000/5 Рег. № 4346-74	ЗНОЛ.06 Кл.т. 0,5 Ктн = 10000/√3:100/√3 Рег. № 3344-04	Меркурий 234 ARTM2-00 PB.R Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 48266-11	
10	ПС 110 кВ КС-21А, ЗРУ-10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч.14, Ввод №2 10 кВ	ТЛ-10У3-40 Кл.т. 0,5 Ктт = 3000/5 Рег. № 4346-74	ЗНОЛ.06 Кл.т. 0,5 Ктн = 10000/√3:100/√3 Рег. № 3344-04	Меркурий 234 ARTM2-00 PB.R Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 48266-11	CCB-1Г Рег. № 58301-14; Сервер БД
11	ПС 110 кВ КС-21А, ЗРУ-10 кВ, 3 СШ 10 кВ, яч.22, Ввод №3 10 кВ	ТЛ-10У3-40 Кл.т. 0,5 Ктт = 3000/5 Рег. № 4346-74	ЗНОЛ.06 Кл.т. 0,5 Ктн = 10000/√3:100/√3 Рег. № 3344-04	Меркурий 234 ARTM2-00 PB.R Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 48266-11	
12	ПС 110 кВ КС-21А, ЗРУ-10 кВ, 4 СШ 10 кВ, яч.33, Ввод №4 10 кВ	ТЛ-10У3-40 Кл.т. 0,5 Ктт = 3000/5 Рег. № 4346-74	ЗНОЛ.06 Кл.т. 0,5 Ктн = 10000/√3:100/√3 Рег. № 3344-04	Меркурий 234 ARTM2-00 PB.R Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 48266-11	

Примечания:

1. Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2, при условии, что Предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблицах 3 и 4 метрологических характеристик.
2. Допускается замена сервера БД АИИС КУЭ без изменения используемого ПО (при условии сохранения цифрового идентификатора ПО) и сервера синхронизации времени на аналогичные утвержденных типов.
3. Допускается изменение наименований ИК, без изменения объекта измерений.
4. Замена оформляется техническим актом в установленном на Предприятии-владельце АИИС КУЭ порядке.
5. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть.

Таблица 3 – Метрологические характеристики ИК в нормальных условиях применения

ИК №№	$\cos \varphi$	$I_2 \leq I_{изм} < I_5$		$I_5 \leq I_{изм} < I_{20}$		$I_{20} \leq I_{изм} < I_{100}$		$I_{100} \leq I_{изм} \leq I_{120}$	
		$\delta_{W_o}^A \%$	$\delta_{W_o}^P \%$	$\delta_{W_o}^A \%$	$\delta_{W_o}^P \%$	$\delta_{W_o}^A \%$	$\delta_{W_o}^P \%$	$\delta_{W_o}^A \%$	$\delta_{W_o}^P \%$
5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12	0,50	-	-	$\pm 5,4$	$\pm 2,7$	$\pm 2,9$	$\pm 1,5$	$\pm 2,2$	$\pm 1,2$
	0,80	-	-	$\pm 2,9$	$\pm 4,4$	$\pm 1,6$	$\pm 2,4$	$\pm 1,2$	$\pm 1,9$
	0,87	-	-	$\pm 2,5$	$\pm 5,5$	$\pm 1,4$	$\pm 3,0$	$\pm 1,1$	$\pm 2,2$
	1,00	-	-	$\pm 1,8$	-	$\pm 1,1$	-	$\pm 0,9$	-
1	0,50	$\pm 2,1$	$\pm 1,6$	$\pm 1,7$	$\pm 1,4$	$\pm 1,4$	$\pm 1,0$	$\pm 1,4$	$\pm 1,0$
	0,80	$\pm 1,3$	$\pm 2,0$	$\pm 1,1$	$\pm 1,7$	$\pm 0,9$	$\pm 1,3$	$\pm 0,9$	$\pm 1,3$
	0,87	$\pm 1,3$	$\pm 2,3$	$\pm 1,0$	$\pm 1,9$	$\pm 0,8$	$\pm 1,5$	$\pm 0,8$	$\pm 1,5$
	1,00	$\pm 1,0$	-	$\pm 0,8$	-	$\pm 0,7$	-	$\pm 0,7$	-
2	0,50	$\pm 1,8$	$\pm 1,5$	$\pm 1,3$	$\pm 1,3$	$\pm 0,9$	$\pm 0,8$	$\pm 0,9$	$\pm 0,8$
	0,80	$\pm 1,2$	$\pm 1,8$	$\pm 0,9$	$\pm 1,4$	$\pm 0,6$	$\pm 1,0$	$\pm 0,6$	$\pm 1,0$
	0,87	$\pm 1,1$	$\pm 2,1$	$\pm 0,8$	$\pm 1,6$	$\pm 0,6$	$\pm 1,1$	$\pm 0,6$	$\pm 1,1$
	1,00	$\pm 0,9$	-	$\pm 0,6$	-	$\pm 0,5$	-	$\pm 0,5$	-
3, 4	0,50	$\pm 4,6$	$\pm 2,3$	$\pm 2,7$	$\pm 1,6$	$\pm 1,8$	$\pm 1,0$	$\pm 1,8$	$\pm 1,0$
	0,80	$\pm 2,4$	$\pm 3,8$	$\pm 1,5$	$\pm 2,4$	$\pm 1,0$	$\pm 1,5$	$\pm 1,0$	$\pm 1,5$
	0,87	$\pm 2,1$	$\pm 4,7$	$\pm 1,3$	$\pm 2,8$	$\pm 0,8$	$\pm 1,9$	$\pm 0,8$	$\pm 1,9$
	1,00	$\pm 1,5$	-	$\pm 0,9$	-	$\pm 0,6$	-	$\pm 0,6$	-

Таблица 4 – Метрологические характеристики ИК в рабочих условиях применения

ИК №№	$\cos \varphi$	$I_2 \leq I_{изм} < I_5$		$I_5 \leq I_{изм} < I_{20}$		$I_{20} \leq I_{изм} < I_{100}$		$I_{100} \leq I_{изм} \leq I_{120}$	
		$\delta_{W_o}^A \%$	$\delta_{W_o}^P \%$	$\delta_{W_o}^A \%$	$\delta_{W_o}^P \%$	$\delta_{W_o}^A \%$	$\delta_{W_o}^P \%$	$\delta_{W_o}^A \%$	$\delta_{W_o}^P \%$
5, 6, 7, 8, 9, 10	0,50	-	-	$\pm 5,4$	$\pm 3,0$	$\pm 3,0$	$\pm 2,0$	$\pm 2,3$	$\pm 1,8$
	0,80	-	-	$\pm 2,9$	$\pm 4,6$	$\pm 1,7$	$\pm 2,8$	$\pm 1,4$	$\pm 2,3$
	0,87	-	-	$\pm 2,6$	$\pm 5,6$	$\pm 1,5$	$\pm 3,3$	$\pm 1,2$	$\pm 2,6$
	1,00	-	-	$\pm 1,8$	-	$\pm 1,1$	-	$\pm 0,9$	-
1	0,50	$\pm 2,2$	$\pm 2,1$	$\pm 1,7$	$\pm 1,9$	$\pm 1,5$	$\pm 1,7$	$\pm 1,5$	$\pm 1,7$
	0,80	$\pm 1,5$	$\pm 2,4$	$\pm 1,2$	$\pm 2,2$	$\pm 1,1$	$\pm 1,9$	$\pm 1,1$	$\pm 1,9$
	0,87	$\pm 1,4$	$\pm 2,7$	$\pm 1,2$	$\pm 2,3$	$\pm 1,0$	$\pm 2,1$	$\pm 1,0$	$\pm 2,1$
	1,00	$\pm 1,2$	-	$\pm 0,8$	-	$\pm 0,8$	-	$\pm 0,8$	-
2	0,50	$\pm 1,9$	$\pm 2,0$	$\pm 1,4$	$\pm 1,9$	$\pm 1,1$	$\pm 1,6$	$\pm 1,1$	$\pm 1,6$
	0,80	$\pm 1,3$	$\pm 2,3$	$\pm 1,0$	$\pm 2,0$	$\pm 0,8$	$\pm 1,7$	$\pm 0,8$	$\pm 1,7$
	0,87	$\pm 1,2$	$\pm 2,5$	$\pm 1,0$	$\pm 2,1$	$\pm 0,8$	$\pm 1,7$	$\pm 0,8$	$\pm 1,7$
	1,00	$\pm 1,1$	-	$\pm 0,6$	-	$\pm 0,6$	-	$\pm 0,6$	-
3, 4	0,50	$\pm 4,7$	$\pm 2,7$	$\pm 2,7$	$\pm 2,1$	$\pm 1,9$	$\pm 1,7$	$\pm 1,9$	$\pm 1,7$
	0,80	$\pm 2,5$	$\pm 4,0$	$\pm 1,6$	$\pm 2,7$	$\pm 1,1$	$\pm 2,1$	$\pm 1,1$	$\pm 2,1$
	0,87	$\pm 2,2$	$\pm 4,9$	$\pm 1,4$	$\pm 3,1$	$\pm 1,0$	$\pm 2,3$	$\pm 1,0$	$\pm 2,3$
	1,00	$\pm 1,6$	-	$\pm 0,9$	-	$\pm 0,7$	-	$\pm 0,7$	-

Примечания к таблицам 3 и 4:

Пределы допускаемого значения поправки часов, входящих в СОЕВ, относительно шкалы времени UTC(SU) ± 5 с

I_2 – сила тока 2% относительно номинального тока ТТ;

I_5 – сила тока 5% относительно номинального тока ТТ;

I_{20} – сила тока 20% относительно номинального тока ТТ;

I_{100} – сила тока 100% относительно номинального тока ТТ;

I_{120} – сила тока 120% относительно номинального тока ТТ;

$I_{изм}$ – силы тока при измерениях активной и реактивной электрической энергии относительно номинального тока ТТ;

$\delta_{W_0}^A$ – доверительные границы допускаемой основной относительной погрешности при вероятности $P=0,95$ при измерении активной электрической энергии;

$\delta_{W_0}^P$ – доверительные границы допускаемой основной относительной погрешности при вероятности $P=0,95$ при измерении реактивной электрической энергии;

δ_W^A – доверительные границы допускаемой относительной погрешности при вероятности $P=0,95$ при измерении активной электрической энергии в рабочих условиях применения;

δ_W^P – доверительные границы допускаемой относительной погрешности при вероятности $P=0,95$ при измерении реактивной электрической энергии в рабочих условиях применения.

Таблица 5 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных каналов	12
Нормальные условия:	
– ток, % от $I_{ном}$	от (2)5 до 120
– напряжение, % от $U_{ном}$	от 99 до 101
– коэффициент мощности $\cos \varphi$	0,5 инд. - 1,0 - 0,8 емк.
температура окружающего воздуха для счетчиков, °C:	от +21 до +25
Рабочие условия эксплуатации:	
допускаемые значения неинформативных параметров:	
– ток, % от $I_{ном}$	от (2)5 до 120
– напряжение, % от $U_{ном}$	от 90 до 110
– коэффициент мощности $\cos \varphi$	0,5 инд. - 1,0 - 0,8 емк.
температура окружающего воздуха, °C:	
– для ТТ и ТН	от -40 до +40
– для счетчиков	от 0 до +40
– для сервера	от +15 до +25
Период измерений активной и реактивной средней мощности и приращений электрической энергии, минут	30
Период сбора данных со счетчиков электрической энергии, минут	30
Формирование XML-файла для передачи внешним системам	Автоматическое
Формирование базы данных с указанием времени измерений и времени поступления результатов	Автоматическое
Глубина хранения информации	
Электросчетчики:	
– тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сутки, не менее	100
Сервер ИВК:	
– хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	3,5

Надежность системных решений:

- защита от кратковременных сбоев питания сервера с помощью источника бесперебойного питания;
- резервный сервер с установленным специализированным ПО;
- резервирование каналов связи между уровнями ИИК и ИВК и между ИВК и внешними системами субъектов ОРЭМ, а также с инфраструктурными организациями ОРЭМ.

Ведение журналов событий:

- счётика, с фиксированием событий;
- параметрирования;

- пропадания напряжения;
- коррекции времени в счетчике.
 - ИВК, с фиксированием событий:
 - даты начала регистрации измерений;
 - перерывы электропитания;
 - программные и аппаратные перезапуски;
 - установка и корректировка времени;
 - переход на летнее/зимнее время;
 - нарушение защиты ИВК;
 - отсутствие/дновосстановление данных с указанием точки измерений и соответствующего интервала времени.

Защищённость применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
- счётчика;
- промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
- испытательной коробки;
- сервера;
- защита информации на программном уровне:
 - результатов измерений при передаче информации (возможность использования цифровой подписи);
 - установка пароля на счетчик;
 - установка пароля на Сервер БД.

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист формуляра МРЕК.411711.104, МРЕК.411711.102, МРЕК.411711.103 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ООО «Газпром энерго» ООО «Газпром трансгаз Самара» Сергиевское ЛПУ. Формуляр».

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Трансформаторы тока	ТЛО-10	6
Трансформаторы тока	ТЛ-10У3-40	16
Трансформаторы тока	Т-0,66	2
Трансформаторы тока	ТЛ-0,66УТ3	2
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛ.06	27
Трансформаторы напряжения	НАМИ-10	1
Счетчики	Меркурий 234 ARTM2-00 РВ.Р	10
Счетчики	Меркурий 234 ARTM2-03 РВ.Р	2
Сервер БД	Stratus FT Server 4700 P4700-2S	1
ПО ИВК	АльфаЦЕНТР	1
Сервер синхронизации времени	CCB-1Г	1
Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ООО «Газпром энерго» ООО «Газпром трансгаз Самара» Сергиевское ЛПУ. Формуляр	МРЕК.411711.104, МРЕК.411711.102, МРЕК.411711.103	1

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений изложена в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии ООО «Газпром энерго» ООО «Газпром трансгаз Самара» Сергиевское ЛПУ». Методика измерений аттестована Западно-Сибирским филиалом ФГУП «ВНИИФТРИ». Аттестат аккредитации Западно-Сибирского филиала ФГУП «ВНИИФТРИ» по аттестации методик (методов) измерений и метрологической экспертизе № RA.RU.311735 от 19.07.2016 г.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии ООО «Газпром энерго» ООО «Газпром трансгаз Самара» Сергиевское ЛПУ

ГОСТ Р 8.596-2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения

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

ГОСТ 34.601-90 Межгосударственный стандарт. Автоматизированные системы. Стадии создания

Правообладатель

Инженерно-технический центр Общества с ограниченной ответственностью «Газпром энерго» (Инженерно-технический центр ООО «Газпром энерго»)

ИНН 7736186950

Адрес: 460000, Российская Федерация, г. Оренбург, ул. Терешковой, д. 295

Телефон: +7 (3532) 687-126

Факс: +7 (3532) 687-127

E-mail: info@of.energo.gazprom.ru.

Изготовитель

Инженерно-технический центр Общества с ограниченной ответственностью «Газпром энерго» (Инженерно-технический центр ООО «Газпром энерго»)

ИНН 7736186950

Адрес: 460000, Российская Федерация, г. Оренбург, ул. Терешковой, д. 295

Телефон: +7 (3532) 687-126

Факс: +7 (3532) 687-127

E-mail: info@of.energo.gazprom.ru.

Испытательный центр

Западно-Сибирский филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (Западно-Сибирский филиал ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Адрес: 630004, Российская Федерация, г. Новосибирск, проспект Димитрова, д. 4

Телефон (факс): +7 (383) 210-08-14, +7 (383) 210-13-60

E-mail: director@sniim.ru

Уникальный номер в реестре аккредитованных лиц Западно-Сибирского филиала ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.310556 от 14.01.2015 г.

