

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РН-Энерго» (АО «Куйбышевский НПЗ»)

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РН-Энерго» (АО «Куйбышевский НПЗ») (далее по тексту – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой двухуровневую многофункциональную автоматизированную систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения.

Измерительные каналы (ИК) АИИС КУЭ включают в себя следующие уровни:

первый уровень – измерительно-информационный комплекс, включающий в себя измерительные трансформаторы напряжения (ТН), измерительные трансформаторы тока (ТТ), многофункциональные счетчики активной и реактивной электрической энергии (Счетчики) и вторичные измерительные цепи.

второй уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя сервер ИВК на базе сервера HP Proliant DL360 Gen9 с установленным серверным программным обеспечением ПО «АльфаЦЕНТР», устройство синхронизации системного времени (УССВ) УСВ-2 регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 41681-10 (рег. № 41681-10), автоматизированные рабочие места (АРМ) персонала, а также совокупность аппаратных, каналообразующих и программных средств, выполняющих сбор информации с нижнего уровня, ее обработку и хранение.

АИИС КУЭ решает следующие задачи:

- измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии;
- периодический (не реже 1 раза в сутки) 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 и мощности;
- предоставление дистанционного доступа к результатам и средствам измерений по запросу Коммерческого оператора торговой системы оптового рынка электроэнергии и мощности;
- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровнях (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 в базу данных ИВК.

Первичные токи и напряжение преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, которые по проводным линиям связи поступают на измерительные входы счетчиков электроэнергии. В счетчиках мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессорах счетчиков вычисляются соответствующие мгновенные значения активной, реактивной и полной мощности, которые усредняются за 0,02 с. Средняя за период реактивная мощность вычисляется по средним за период значениям активной и полной мощности.

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

Передача цифрового сигнала с выходов счетчиков на входы сервера ИВК осуществляется по интерфейсу RS-485 с последующим преобразованием в формат пакетных данных посредством локальной вычислительной сети предприятия (счетчик – каналообразующая аппаратура – сервер ИВК) и/или сотовой GSM связи.

На верхнем уровне системы выполняется вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, формирование и хранение поступающей информации, оформление справочных и отчетных документов.

Информация с сервера ИВК может быть получена на автоматизированные рабочие места (АРМ) по локальной вычислительной сети предприятия.

Один раз в сутки сервер ИВК АИИС КУЭ автоматически формирует файл отчета с результатами измерений в формате XML. Файл с результатами измерений в формате XML по электронной почте автоматически направляется на почтовый сервер энергосбытовой организации ООО «РН-Энерго». На сервере ООО «РН-Энерго» файл с результатами измерений в формате XML подписывается электронно-цифровой подписью ООО «РН-Энерго» и направляется в программно-аппаратный комплекс (ПАК) АО «АТС», в АО «СО ЕЭС» и другим смежным субъектам оптового рынка электроэнергии и мощности (ОРЭМ). Каналы связи не вносят дополнительных погрешностей в измеренные значения энергии и мощности, которые передаются от счетчиков в ИВК, поскольку используется цифровой метод передачи данных.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ). Для синхронизации шкалы времени в системе в состав ИВК входит устройство синхронизации системного времени типа УСВ-2. СОЕВ выполняет законченную функцию измерений времени, имеет нормированные метрологические характеристики и обеспечивает синхронизацию времени на всех уровнях АИИС КУЭ. Для обеспечения единства измерений используется единое календарное время.

Сличение шкалы времени сервера ИВК и шкалы времени УСВ-2 происходит 1 раз в 30 минут. При каждом сеансе связи и не реже чем 1 раз в сутки осуществляется сличение шкалы времени между счетчиками и сервером ИВК.

Факты коррекции шкал времени часов компонентов АИИС КУЭ регистрируются в журналах событий счетчика и сервера ИВК.

Программное обеспечение

В состав программного обеспечения (ПО) АИИС КУЭ входит ПО счетчиков и ПО сервера ИВК, ПО АРМ на основе пакета программ «АльфаЦЕНТР».

Идентификационные данные ПО АИИС КУЭ указаны в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения «АльфаЦЕНТР»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПО «АльфаЦЕНТР»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 15.07
Цифровой идентификатор ПО (MD5)	3E736B7F380863F44CC8E6F7BD211C54
Другие идентификационные данные	ac_metrology.dll

Границы интервалов допускаемых относительных погрешностей по активной и реактивной электроэнергии, а также для разных временных (тарифных) зон не зависят от способов передачи измерительной информации и определяются классами точности применяемых счетчиков и измерительных трансформаторов.

ПО «АльфаЦЕНТР» не влияет на метрологические характеристики АИИС КУЭ, указанные в таблице 3.

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Состав ИК АИИС КУЭ приведен в таблице 2.

Метрологические характеристики АИИС КУЭ в рабочих условиях эксплуатации приведены в таблице 3.

Таблица 2 - Состав ИК АИИС КУЭ

№ ИК	Наименование ИК	Состав измерительных каналов			
		Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счетчик электрической энергии	Сервер
1	2	3	4	5	6
1	ПС 35 кВ ГПП-1 КНПЗ, РУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 1	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т 0,5S Ктт = 1500/5 рег. № 32139-11	ЗНОЛ-СЭЩ-6-1 кл.т 0,5 Ктн = (6000/√3)/(100/√3) рег. № 55024-13	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 64450-16	HP Proliant DL360 Gen9
2	ПС 35 кВ ГПП-1 КНПЗ, РУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 17	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т 0,5S Ктт = 1500/5 рег. № 32139-11	ЗНОЛ-СЭЩ-6-1 кл.т 0,5 Ктн = (6000/√3)/(100/√3) рег. № 55024-13	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 64450-16	
3	ПС 35 кВ ГПП-1 КНПЗ, РУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 24, КЛ-6 кВ ф. 2	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т 0,5 Ктт = 300/5 рег. № 32139-11	ЗНОЛ-СЭЩ-6-1 кл.т 0,5 Ктн = (6000/√3)/(100/√3) рег. № 55024-13	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 64450-16	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
4	ПС 35 кВ ГПП-1 КНПЗ, РУ-6 кВ, 3 СШ 6 кВ, яч. 37, КЛ-6 кВ ф. 5	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т 0,5 К _{тт} = 300/5 рег. № 32139-11	ЗНОЛ-СЭЩ-6-1 кл.т 0,5 К _{тн} = (6000/√3)/(100/√3) рег. № 55024-13	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 64450-16	HP Proliant DL360 Gen9
5	ПС 110 кВ ГПП-2 КНПЗ, РУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. ввод № 1 Т-1	ТЛШ-10 кл.т 0,5S К _{тт} = 1500/5 рег. № 11077-07	НАМИТ-10-2 кл.т 0,5 К _{тн} = 6000/100 рег. № 18178-99	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 64450-16	
6	ПС 110 кВ ГПП-2 КНПЗ, РУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. ввод № 2 Т-2	ТЛШ-10 кл.т 0,5S К _{тт} = 1500/5 рег. № 11077-07	НАМИТ-10-2 кл.т 0,5 К _{тн} = 6000/100 рег. № 18178-99	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 64450-16	
7	ПС 110 кВ ГПП-2 КНПЗ, РУ-6 кВ, 3 СШ 6 кВ, яч. ввод № 3 Т-1	ТЛШ-10 кл.т 0,5S К _{тт} = 1500/5 рег. № 11077-07	НАМИТ-10-2 кл.т 0,5 К _{тн} = 6000/100 рег. № 18178-99	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 64450-16	
8	ПС 110 кВ ГПП-2 КНПЗ, РУ-6 кВ, 4 СШ 6 кВ, яч. ввод № 4 Т-2	ТЛШ-10 кл.т 0,5S К _{тт} = 1500/5 рег. № 11077-07	НАМИТ-10-2 кл.т 0,5 К _{тн} = 6000/100 рег. № 18178-99	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 64450-16	
9	ПС 110 кВ ГПП-3 КНПЗ, РУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. ввод № 1 Т-1	ТЛШ-10 кл.т 0,5S К _{тт} = 2000/5 рег. № 11077-07	НАМИТ-10-2 кл.т 0,5 К _{тн} = 6000/100 рег. № 18178-99	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 64450-16	
10	ПС 110 кВ ГПП-3 КНПЗ, РУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. ввод № 2 Т-2	ТЛШ-10 кл.т 0,5S К _{тт} = 2000/5 рег. № 11077-07	НАМИТ-10-2 кл.т 0,5 К _{тн} = 6000/100 рег. № 18178-99	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 64450-16	
11	ПС 110 кВ ГПП-3 КНПЗ, РУ-6 кВ, 3 СШ 6 кВ, яч. ввод № 3 Т-1	ТЛШ-10 кл.т 0,5S К _{тт} = 2000/5 рег. № 11077-07	НАМИТ-10-2 кл.т 0,5 К _{тн} = 6000/100 рег. № 18178-99	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 64450-16	
12	ПС 110 кВ ГПП-3 КНПЗ, РУ-6 кВ, 4 СШ 6 кВ, яч. ввод № 4 Т-2	ТЛШ-10 кл.т 0,5S К _{тт} = 2000/5 рег. № 11077-07	НАМИТ-10-2 кл.т 0,5 К _{тн} = 6000/100 рег. № 18178-99	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 64450-16	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
13	ТП-36 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 СШ 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ в сторону РУ-0,4 кВ СВГК	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.04 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 64450-16	HP Proliant DL360 Gen9
14	ТП-39 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ в сторону РУ-0,4 кВ СВГК	ТТН-Ш кл.т 0,5S Ктт = 10/5 рег. № 58465-14	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.04 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 64450-16	
15	ТП-43 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 СШ 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ в сторону РУ-0,4 кВ СВГК	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.04 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 64450-16	
16	ТП-58 6 кВ, РУ-0,4 кВ Реагентное хозяйство, 1 СШ 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ в сторону РУ-0,4 кВ Швейник	ТШП-0,66 кл.т 0,5S Ктт = 300/5 рег. № 57102-14	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.04 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 64450-16	
17	ТП-58 6 кВ, РУ-0,4 кВ Реагентное хозяйство, ШС-1 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ в сторону РУ-0,4 кВ СКЗ СВГК	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.04 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 64450-16	
18	ТП-101 6 кВ, РУ-0,4 кВ, ШС-1 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ в сторону РУ-0,4 кВ Транснефть – Дружба	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.04 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 64450-16	

Таблица 3 – Основные метрологические характеристики ИК

Номер ИК	cosφ	Границы интервала допускаемой относительной погрешности ИК при измерении активной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ (d), %, при доверительной вероятности, равной 0,95			
		d _{1(2)%} ,	d _{5 %} ,	d _{20 %} ,	d _{100 %} ,
		I _{1(2)%} ≤ I _{изм} < I _{5 %}	I _{5 %} ≤ I _{изм} < I _{20 %}	I _{20 %} ≤ I _{изм} < I _{100%}	I _{100 %} ≤ I _{изм} ≤ I _{120%}
1	2	3	4	5	6
1, 2, 5 – 12 (Сч. 0,5S; ТТ 0,5S; ТН 0,5)	1,0	±2,4	±1,7	±1,6	±1,6
	0,9	±2,6	±1,9	±1,7	±1,7
	0,8	±3,0	±2,1	±1,8	±1,8
	0,7	±3,5	±2,5	±2,0	±2,0
	0,5	±5,1	±3,4	±2,6	±2,6

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6
3, 4 (Сч. 0,5S; ТТ 0,5; ТН 0,5)	1,0	-	±2,2	±1,7	±1,6
	0,9	-	±2,7	±1,9	±1,7
	0,8	-	±3,2	±2,1	±1,8
	0,7	-	±3,8	±2,4	±2,0
	0,5	-	±5,7	±3,3	±2,6
14, 16 (Сч. 0,5S; ТТ 0,5S)	1,0	±2,3	±1,6	±1,4	±1,4
	0,9	±2,5	±1,8	±1,5	±1,5
	0,8	±2,9	±2,0	±1,7	±1,7
	0,7	±3,4	±2,3	±1,8	±1,8
	0,5	±4,9	±3,1	±2,3	±2,3
13, 15, 17, 18 (Сч. 0,5S)	1,0	±1,6	±1,3	±1,3	±1,3
	0,9	±1,6	±1,4	±1,3	±1,3
	0,8	±1,7	±1,5	±1,4	±1,4
	0,7	±1,7	±1,6	±1,4	±1,4
	0,5	±1,7	±1,7	±1,5	±1,5
Номер ИК	cosφ	Границы интервала допускаемой относительной погрешности ИК при измерении реактивной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ (d), %, при доверительной вероятности, равной 0,95			
		d _{1(2)%} ,	d _{5 %} ,	d _{20 %} ,	d _{100 %} ,
		I _{1(2)%} £ I _{изм} < I _{5 %}	I _{5 %} £ I _{изм} < I _{20 %}	I _{20 %} £ I _{изм} < I _{100%}	I _{100 %} £ I _{изм} £ I _{120%}
1, 2, 5 – 12 (Сч. 1,0; ТТ 0,5S; ТН 0,5)	0,9	±6,6	±4,9	±4,1	±4,1
	0,8	±5,1	±4,2	±3,7	±3,7
	0,7	±4,5	±3,9	±3,5	±3,5
	0,5	±4,0	±3,7	±3,3	±3,3
3, 4, (Сч. 1,0; ТТ 0,5; ТН 0,5)	0,9	-	±7,2	±4,7	±4,1
	0,8	-	±5,5	±4,0	±3,7
	0,7	-	±4,8	±3,7	±3,5
	0,5	-	±4,2	±3,4	±3,3
14, 16 (Сч. 1,0; ТТ 0,5S)	0,9	±6,4	±4,7	±3,9	±3,9
	0,8	±5,0	±4,0	±3,5	±3,5
	0,7	±4,5	±3,8	±3,4	±3,4
	0,5	±4,0	±3,6	±3,3	±3,3
13, 15, 17, 18 (Сч. 1,0)	0,9	±3,5	±3,5	±3,3	±3,3
	0,8	±3,5	±3,5	±3,2	±3,2
	0,7	±3,4	±3,4	±3,2	±3,2
	0,5	±3,4	±3,4	±3,2	±3,2
Пределы допускаемой абсолютной погрешности СОЕВ, с				±5	

Примечания:

1 Погрешность измерений электрической энергии d_{1(2)%P} и d_{1(2)%Q} для cosj =1,0 нормируется от I_{1%}, погрешность измерений d_{1(2)%P} и d_{1(2)%Q} для cosj <1,0 нормируется от I_{2%}.

2 Характеристики погрешности ИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (получасовой).

3 Допускается замена измерительных трансформаторов, счетчиков и УСПД на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленный в таблице 2, при условии, что Предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 3 метрологических характеристик. Замена оформляется актом в установленном собственником порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Таблица 4 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
Нормальные условия применения: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности, $\cos \varphi$ - частота, Гц температура окружающей среды, °С - для счетчиков активной и реактивной энергии,	- от 99 до 101 - от 1 до 120 0,87 - от 49,85 до 50,15 - от +21 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности, $\cos \varphi$, не менее - частота, Гц диапазон рабочих температур окружающей среды, °С: - для ТТ и ТН - для счетчиков магнитная индукция внешнего происхождения, мТл, не более	- от 90 до 110 - от 1 до 120 0,5 - от 49,6 до 50,4 - от -40 до +50 - от +10 до +30 0,5
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: счетчики электроэнергии ПСЧ-4ТМ.05МК: - средняя наработка до отказа, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч	 165000 2
Глубина хранения информации: счетчики электроэнергии: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут ИБК: - результаты измерений, состояние объектов и средств измерений, лет, не менее	 113 3,5

Надежность системных решений:

- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться с помощью электронной почты и сотовой связи;
- в журналах событий счетчиков фиксируются факты – параметрирования, пропадания напряжения, коррекции шкалы времени.

Защищенность применяемых компонентов:

- наличие механической защиты от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - счетчиков электроэнергии;
 - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
 - испытательной коробки;

- наличие защиты на программном уровне;
- пароль на счетчиках электроэнергии;
- пароли на сервере, предусматривающие разграничение прав доступа к измерительным данным для различных групп пользователей.

Возможность коррекции шкалы времени в счетчиках электроэнергии (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист формуляра АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входит техническая документация на систему и на комплектующие средства измерений.

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Трансформатор тока	ТОЛ-СЭЩ-10	11
Трансформатор тока	ТЛШ-10	24
Трансформатор тока	ТТН-Ш	3
Трансформатор тока	ТШП-0,66	3
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ-СЭЩ-6-1	9
Трансформатор напряжения	НАМИТ-10-2	8
Счетчики электрической энергии многофункциональные	ПСЧ-4ТМ.05МК	18
ПО (комплект)	ПО «АльфаЦЕНТР»	1
Устройство синхронизации времени	УСВ-2	1
Формуляр	72122884.4252103.17-0546.ФО	1
Методика поверки	РТ-МП-3590-550-2018	1

Поверка

осуществляется по документу РТ-МП-3590-550-2018 «ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РН-Энерго» (АО «Куйбышевский НПЗ»). Методика поверки, утвержденному ФБУ «Ростест-Москва» 27.06.2018 г.

Основные средства поверки:

- средства поверки в соответствии с нормативными документами на средства измерений, входящих в состав АИИС КУЭ;
- прибор для измерения электроэнергетических величин и показателей качества электрической энергии Энергомонитор-3.3Т1, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 39952-08;
- прибор комбинированный Testo 622, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 53505-13.
- радиочасы МИР РЧ-02, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 46656-11.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемого средства измерений с требуемой точностью.

Знак поверки, в виде оттиска поверительного клейма и (или) наклейки, наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика (методы) измерений количества электрической энергии с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РН-Энерго» (АО «Куйбышевский НПЗ»). Свидетельство об аттестации методики (методов) измерений 2364/550-RA.RU.311703-2018 от 27.06.2018 г.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РН-Энерго» (АО «Куйбышевский НПЗ»)

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

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

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

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «РН-Энерго»
(ООО «РН-Энерго»)
ИНН 7706525041
Адрес: 119071, г. Москва, ул. Малая Калужская, д. 19
Телефон: +7 (495) 777-47-42
Web-сайт: www.rn-energo.ru

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Агентство энергетических решений»
(ООО «АЭР»)
ИНН 7722771911
Адрес: 111116, г. Москва, ул. Лефортовский вал, д. 7Г, стр. 5
Телефон (факс): +7 (499) 681-15-52
Web-сайт: www.energoagent.com
E-mail: mail@energoagent.com

Испытательный центр

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

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31

Телефон (факс): +7 (495) 544-00-00

Web-сайт: www.rostest.ru

E-mail: info@rostest.ru

Аттестат аккредитации ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA.RU.310639 от 16.04.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2018 г.