

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «5» октября 2021 г. № 2179

Регистрационный № 41488-09

Лист № 1
Всего листов 10

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ТЭС «Международная» 1 очередь

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ТЭС «Международная» 1 очередь (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации.

Описание средства измерений

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

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

первый уровень – измерительно-информационный комплексы (ИИК), включающие измерительные трансформаторы тока (ТТ), измерительные трансформаторы напряжения (ТН), счетчик активной и реактивной электроэнергии (счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных;

второй уровень – информационно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ), включает всебя устройство сбора и передачи данных (УСПД) на основе комплексов измерительно-информационных и управляющих микропроцессорных «Чёрный ящик-2000» (комплексы ЧЯ), регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 29577-05 (Рег. № 29577-05), устройство синхронизации времени (УСВ) на основе блока коррекции времени ЭНКС-2, Рег. № 29577-05, технические средства приема-передачи данных, каналы связи для обеспечения информационного взаимодействия между уровнями системы, коммутационное оборудование;

третий уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК) включает в себя сервер сбора и архивирования информации (ССАИ) (сервер АИИС КУЭ), стационарное и переносное (ноутбук) автоматизированное рабочее место (АРМ) с техническими средствами для организации локальной вычислительной сети (ЛВС) и разграничения доступа к информации.

АИИС КУЭ не имеет модификаций. Доступ к элементам и средствам измерений АИИС КУЭ ограничен на всех уровнях при помощи механических и программных методов и способов защиты.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер АИИС КУЭ, заводские номера средств измерений уровней ИИК и ИВКЭ, идентификационные обозначения элементов уровня ИВК указаны в формуляре.

АИИС КУЭ решает следующие задачи:

измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии;

периодический (один раз в сутки) и/или по запросу автоматический сбор привязанных к национальной шкале координированного времени UTC(SU) 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;

обеспечение ежесуточного резервирования баз данных на внешних носителях информации;

разграничение доступа к базам данных для разных групп пользователей и фиксация в отдельном электронном файле всех действий пользователей с базами данных;

подготовку данных в соответствии с «Форматом и регламентом предоставления результатов измерений, состояний объектов измерений в АО «АТС», АО «СО ЕЭС» и смежным субъектам (Приложение 11.1.1 к Положению о порядке получения статуса субъекта оптового рынка и ведения реестра субъектов оптового рынка (Приложение № 1.1 к Договору о присоединении к торговой системе оптового рынка)) для их передачи по электронной почте в ИАСУ КУ АО «АТС», региональный филиал АО «СО ЕЭС», АО «Мосэнергосбыт»;

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 (коррекция времени).

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 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.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков при помощи технических средств приема-передачи данных поступает в УСПД, где производится обработка измерительной информации (умножение на коэффициенты трансформации), сбор и хранение результатов измерений. Далее данные об энергопотреблении из УСПД посредством сети Ethernet поступают на сервер АИИС КУЭ, где выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, формирование, хранение и оформление справочных и отчетных документов.

Сервер АИИС КУЭ по выделенному каналу сети «Интернет» данные передаются в ИАСУ КУ АО «АТС», региональный филиал АО «СО ЕЭС», АО «Мосэнергосбыт». В качестве резервного канала передачи данных используется GSM-сеть.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ). Для обеспечения единства измерений используется шкала координированного времени UTC(SU). В СОЕВ входят часы УСВ, счетчиков, УСПД. В качестве УСВ используется ЭНКС-2 принимающее сигнал навигационной системы ГЛОНАСС.

Сравнение показаний часов УСПД и УСВ происходит с цикличностью один раз в час. Синхронизация часов УСПД и УСВ осуществляется при расхождении показаний часов УСПД и УСВ на величину более чем ± 1 с.

Сравнение показаний часов УСПД и сервера АИИС КУЭ происходит с цикличностью один раз в минуту. Синхронизация часов УСПД и сервера АИИС КУЭ осуществляется вне зависимости от величины расхождения показаний часов УСПД и сервера АИИС КУЭ.

Сравнение показаний часов счетчиков и УСПД происходит при каждом обращении к счетчикам и УСПД (один раз в 30 мин). Синхронизация часов счетчиков и комплексов ЧЯ осуществляется при расхождении показаний часов счетчиков и УСПД на величину более чем ± 1 с.

Программное обеспечение

Идентификационные данные метрологически значимой части ПО АИИС КУЭ представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные метрологически значимой части ПО АИИС КУЭ

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Наименование ПО	ПО «Черный ящик»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3
Идентификационное наименование ПО	Ntserver.exe
Цифровой идентификатор ПО (по MD5)	da32f5e7715846d4cf28b97827f68db4
Идентификационное наименование ПО	Bbmetr.exe
Цифровой идентификатор ПО (по MD5)	7be9db7885075ba357ed756f18c6652e
Идентификационное наименование ПО	Bbview.exe
Цифровой идентификатор ПО (по MD5)	2493405a82088ba9da90d48c6e70dad6
Идентификационное наименование ПО	Afview.exe
Цифровой идентификатор ПО (по MD5)	140214fc491feb562e71d53a88271374

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014

Метрологические и технические характеристики

Состав ИК АИИС КУЭ и их метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 2, 3, 4.

Таблица 2 - Состав первого и второго уровней ИК

№ ИК	Наименование ИК	Состав первого и второго уровней ИК			
		ТТ	ТН	Счетчик	ИВКЭ
1	2	3	4	5	6
1.	ТЭС Международная, КРУЭ-110 кВ №1, яч. 06, КЛ-110 кВ Перемычка-ТЭС-1	B65-СТ Кл.т. 0,2S $K_{\text{ТТ}} = 600/1$ Рег. № 61546-15	SU123/H53 Кл.т. 0,2 $K_{\text{ТН}} = 110000/\sqrt{3}/110/\sqrt{3}$ Рег. № 39956-08	БИМ-4132.72 Кл.т.0,2S/1,0 Рег. № 35203-07	Комплекс «Черный ящик» Рег. № 29577-05 ЭНКС-2, Рег. № 37328-15
2.	ТЭС Международная, КРУЭ-110 кВ №1, яч. 07, КЛ-110 кВ Перемычка-ТЭС-2	B65-СТ Кл.т. 0,2S $K_{\text{ТТ}} = 600/1$ Рег. № 61546-15		БИМ-4132.72 Кл.т.0,2S/1,0 Рег. № 35203-07	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
3.	ТЭС Международная, КРУЭ-110 кВ №1, яч. 03, КЛ-110 кВ ТЭС Международная- Магистральная №1	B65-CT Кл.т. 0,2S K _{тг} = 600/1 Рег. № 61546-15	SU123/H53 Кл.т. 0,2 K _{тг} = 110000/√3/110/√3 Рег. № 39956-08	БИМ-4132.72 Кл.т.0,2S/1,0 Рег. № 35203-07	Комплекс «Черный ящик» Рег. № 29577-05 ЭНКС-2, Рег. № 37328-15
4.	ТЭС Международная, КРУЭ-110 кВ №1, яч. 04, КЛ-110 кВ ТЭС Международная- Магистральная №2	B65-CT Кл.т. 0,2S K _{тг} = 600/1 Рег. № 61546-15		БИМ-4132.72 Кл.т.0,2S/1,0 Рег. № 35203-07	
5.	КЛ 20 кВ-1	VIS-WI Кл.т. 0,2S K _{тг} = 600/1 Рег. № 37750-08	EYS 36WS Кл.т. 0,5 K _{тг} = 20000/√3/110/√3 Рег. № 39927-08	БИМ-4132.72 Кл.т.0,2S/1,0 Рег. № 35203-07	
6.	КЛ 20 кВ-2	VIS-WI Кл.т. 0,2S K _{тг} = 600/1 Рег. № 37750-08		БИМ-4132.72 Кл.т.0,2S/1,0 Рег. № 35203-07	
7.	ТЭС Международная, КРУЭ-20 кВ, IC, яч. 05, фидер Аква-Сити-4	VIS-WI Кл.т. 0,2S K _{тг} = 600/1 Рег. № 37750-08		БИМ-4132.72 Кл.т.0,2S/1,0 Рег. № 35203-07	
8.	КЛ 20 кВ-4	VIS-WI Кл.т. 0,2S K _{тг} = 600/1 Рег. № 37750-08		БИМ-4132.72 Кл.т.0,2S/1,0 Рег. № 35203-07	
9.	ТЭС Международная, КРУЭ-20 кВ, IC, яч. 11, фидер 70003 альфа	VIS-WI Кл.т. 0,2S K _{тг} = 600/1 Рег. № 37750-08		БИМ-4132.72 Кл.т.0,2S/1,0 Рег. № 35203-07	
10.	КЛ 20 кВ-6	VIS-WI Кл.т. 0,2S K _{тг} = 600/1 Рег. № 37750-08	EYS 36WS Кл.т. 0,5 K _{тг} = 20000/√3/110/√3 Рег. № 39927-08	БИМ-4132.72 Кл.т.0,2S/1,0 Рег. № 35203-07	
11.	КЛ 20 кВ-7	VIS-WI Кл.т. 0,2S K _{тг} = 600/1 Рег. № 37750-08		БИМ-4132.72 Кл.т.0,2S/1,0 Рег. № 35203-07	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
12.	КЛ 20 кВ-8	VIS-WI Кл.т. 0,2S K _{тт} = 600/1 Рег. № 37750-08	EYS 36WS Кл.т. 0,5 K _{тн} = 20000/√3/110/√3 Рег. № 39927-08	БИМ-4132.72 Кл.т.0,2S/1,0 Рег. № 35203-07	Комплекс «Черный ящик» Рег. № 29577-05 ЭНКС-2, Рег. № 37328-15
13.	КЛ 20 кВ-9	VIS-WI Кл.т. 0,2S K _{тт} = 600/1 Рег. № 37750-08		БИМ-4132.72 Кл.т.0,2S/1,0 Рег. № 35203-07	
14.	ТЭС Международная, КРУЭ-20 кВ, ПС, яч. 12, КЛ 20 кВ Западный порт -1	VIS-WI Кл.т. 0,2S K _{тт} = 600/1 Рег. № 37750-08		БИМ-4132.72 Кл.т.0,2S/1,0 Рег. № 35203-07	
15.	КЛ 10,5 кВ-1	TCVX Кл.т. 0,2S K _{тт} = 600/1 Рег. № 39955-08	GE 12S Кл.т. 0,2 K _{тн} = 10500/√3/110/√3 Рег. № 39957-08	БИМ-4132.72 Кл.т.0,2S/1,0 Рег. № 35203-07	
16.	КЛ 10,5 кВ-2	TCVX Кл.т. 0,2S K _{тт} = 600/1 Рег. № 39955-08		БИМ-4132.72 Кл.т.0,2S/1,0 Рег. № 35203-07	
17.	КЛ 10,5 кВ-3	TCVX Кл.т. 0,2S K _{тт} = 600/1 Рег. № 39955-08		БИМ-4132.72 Кл.т.0,2S/1,0 Рег. № 35203-07	
18.	КЛ 10,5 кВ-4	TCVX Кл.т. 0,2S K _{тт} = 600/1 Рег. № 39955-08		БИМ-4132.72 Кл.т.0,2S/1,0 Рег. № 35203-07	
19.	КЛ 10,5 кВ-5	TCVX Кл.т. 0,2S K _{тт} = 600/1 Рег. № 39955-08	GE 12S Кл.т. 0,2 K _{тн} = 10500/√3/110/√3 Рег. № 39957-08	БИМ-4132.72 Кл.т.0,2S/1,0 Рег. № 35203-07	
20.	КЛ 10,5 кВ-6	TCVX Кл.т. 0,2S K _{тт} = 600/1 Рег. № 39955-08		БИМ-4132.72 Кл.т.0,2S/1,0 Рег. № 35203-07	
21.	КЛ 10,5 кВ-7	TCVX Кл.т. 0,2S K _{тт} = 600/1 Рег. № 39955-08		БИМ-4132.72 Кл.т.0,2S/1,0 Рег. № 35203-07	
22.	КЛ 10,5 кВ-8	TCVX Кл.т. 0,2S K _{тт} = 600/1 Рег. № 39955-08		БИМ-4132.72 Кл.т.0,2S/1,0 Рег. № 35203-07	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
23.	T-91	B65-CT Кл.т. 0,2S K _{тг} = 400/1 Рег. № 61546-15	SU123/H53 Кл.т. 0,2 K _{тг} = 110000/√3/110/√3 Рег. № 39956-08	БИМ-4132.72 Кл.т.0,2S/1,0 Рег. № 35203-07	Комплекс «Черный ящик» Рег. № 29577-05 ЭНКС-2, Рег. № 37328-15
24.	T-21	B65-CT Кл.т. 0,2S K _{тг} = 400/1 Рег. № 61546-15		БИМ-4132.72 Кл.т.0,2S/1,0 Рег. № 35203-07	
25.	T-22	B65-CT Кл.т. 0,2S K _{тг} = 400/1 Рег. № 61546-15		БИМ-4132.72 Кл.т.0,2S/1,0 Рег. № 35203-07	
26.	T92	B65-CT Кл.т. 0,2S K _{тг} = 400/1 Рег. № 61546-15		БИМ-4132.72 Кл.т.0,2S/1,0 Рег. № 35203-07	
27.	T-93	B65-CT Кл.т. 0,2S K _{тг} = 300/1 Рег. № 61546-15		БИМ-4132.72 Кл.т.0,2S/1,0 Рег. № 35203-07	
28.	Г-1	CT18 I Кл.т. 0,2S K _{тг} = 3500/1 Рег. № 39959-08	EYE18 Кл.т. 0,2 K _{тг} = 11000/√3/110/√3 Рег. № 39958-08	БИМ-4132.72 Кл.т.0,2S/1,0 Рег. № 35203-07	
29.	TCH-11	CT18 I Кл.т. 0,2S K _{тг} = 500/1 Рег. № 39959-08		БИМ-4132.72 Кл.т.0,2S/1,0 Рег. № 35203-07	
30.	Г-2	CT18 I Кл.т. 0,2S K _{тг} = 3500/1 Рег. № 39959-08	EYE18 Кл.т. 0,2 K _{тг} = 11000/√3/110/√3 Рег. № 39958-08	БИМ-4132.72 Кл.т.0,2S/1,0 Рег. № 35203-07	
31.	TCH-12	CT18 I Кл.т. 0,2S K _{тг} = 500/1 Рег. № 39959-08		БИМ-4132.72 Кл.т.0,2S/1,0 Рег. № 35203-07	
32.	Г-3	ABD-12 Кл.т. 0,2S K _{тг} = 2500/1 Рег. № 79528-20	UCJ-24 Кл.т. 0,2 K _{тг} = 11000/√3/110/√3 Рег. № 41495-09	БИМ-4132.72 Кл.т.0,2S/1,0 Рег. № 35203-07	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
<p>Примечания:</p> <p>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 таблице 3 метрологических характеристик.</p> <p>2 Допускается замена УСВ, УСПД на аналогичные утвержденных типов.</p> <p>3 Замена оформляется техническим актом в установленном на Предприятии-владельце АИИС КУЭ порядке, вносят изменения в эксплуатационные документы. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ как неотъемлемая часть.</p>					

Таблица 3 - Метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ

Номер ИК	cosφ	Пределы допускаемой относительной погрешности ИК при измерении активной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ (δ), %			
		$\delta_{1(2)} \%,$ $I_{1(2)} \leq I_{изм} < I_5 \%$	$\delta_5 \%,$ $I_5 \% \leq I_{изм} < I_{20} \%$	$\delta_{20} \%,$ $20 \% \leq I_{изм} < I_{100} \%$	$\delta_{100} \%,$ $100 \% \leq I_{изм} \leq I_{120} \%$
1-4; 15-32 ТТ-0,2S; ТН-0,2; Сч-0,2S	1,0	±1,2	±0,8	±0,8	±0,8
	0,9	±1,2	±0,9	±0,8	±0,8
	0,8	±1,3	±1,0	±0,9	±0,9
	0,7	±1,5	±1,1	±0,9	±0,9
	0,5	±2,0	±1,4	±1,2	±1,2
5-14 ТТ-0,2S; ТН-0,5; Сч-0,2S	1,0	±1,3	±1,0	±0,9	±0,9
	0,9	±1,3	±1,1	±1,0	±1,0
	0,8	±1,5	±1,2	±1,1	±1,1
	0,7	±1,6	±1,3	±1,2	±1,2
	0,5	±2,2	±1,8	±1,6	±1,6
Номер ИК	cosφ	Пределы допускаемой относительной ИК при измерении реактивной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ (δ), %			
		$\delta_{1(2)} \%,$ $I_{1(2)} \leq I_{изм} < I_5 \%$	$\delta_5 \%,$ $I_5 \% \leq I_{изм} < I_{20} \%$	$\delta_{20} \%,$ $20 \% \leq I_{изм} < I_{100} \%$	$\delta_{100} \%,$ $100 \% \leq I_{изм} \leq I_{120} \%$
1-4; 15-32 ТТ-0,2S; ТН-0,2; Сч-1,0	0,9	±6,0	±3,4	±2,2	±2,0
	0,8	±4,5	±2,7	±1,9	±1,8
	0,7	±4,0	±2,6	±1,8	±1,8
	0,5	±3,5	±2,3	±1,7	±1,7
5-14 ТТ-0,2S; ТН-0,5; Сч-1,0	0,9	±6,2	±3,7	±2,6	±2,4
	0,8	±4,6	±2,9	±2,1	±2,0
	0,7	±4,1	±2,7	±2,0	±1,9
	0,5	±3,6	±2,4	±1,8	±1,8
Пределы допускаемой абсолютной погрешности смещения шкалы времени компонентов АИИС КУЭ, входящих в состав СОЕВ, относительно шкалы времени UTC(SU) ±5 с					
<p>Примечания:</p> <p>1 Характеристики погрешности ИК даны для измерения электроэнергии (получасовая).</p> <p>2 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие доверительной вероятности P = 0,95.</p>					

Таблица 4 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
1	2
<p>Нормальные условия применения:</p> <p>параметры сети:</p> <p>напряжение, % от $U_{ном}$</p> <p>ток, % от $I_{ном}$</p> <p>частота, Гц</p> <p>коэффициент мощности $\cos\varphi$</p> <p>температура окружающей среды, °C</p> <p>относительная влажность воздуха при +25°C, %</p>	<p>от 98 до 102</p> <p>от 100 до 120</p> <p>от 49,85 до 50,15</p> <p>0,9</p> <p>от +15 до +25</p> <p>от 30 до 80</p>
<p>Рабочие условия применения:</p> <p>параметры сети:</p> <p>напряжение, % от $U_{ном}$</p> <p>ток, % от $I_{ном}$</p> <p>коэффициент мощности</p> <p>частота, Гц</p> <p>температура окружающей среды для ТТ и ТН, °C</p> <p>температура окружающей среды для счетчиков, °C</p> <p>температура окружающей среды для УСПД, УСВ, °C</p> <p>относительная влажность воздуха при +25°C, %</p>	<p>от 90 до 110</p> <p>от 1 до 120</p> <p>от 0,5_{инд.} до 0,8_{емк.}</p> <p>от 49,6 до 50,4</p> <p>от -40 до +50</p> <p>от +5 до +35</p> <p>от +15 до +25</p> <p>от 75 до 98</p>
<p>Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов:</p> <p>Счетчики:</p> <p>среднее время наработки на отказ, ч, не менее</p> <p>среднее время восстановления работоспособности, ч</p> <p>УСПД:</p> <p>среднее время наработки на отказ, ч, не менее</p> <p>среднее время восстановления работоспособности, ч</p> <p>УСВ:</p> <p>среднее время наработки на отказ, ч, не менее</p> <p>среднее время восстановления работоспособности, ч</p>	<p>105000</p> <p>24</p> <p>100000</p> <p>2</p> <p>35000</p> <p>2</p>
<p>Глубина хранения информации</p> <p>Счетчики:</p> <p>тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее</p> <p>при отключении питания, лет, не менее</p> <p>УСПД:</p> <p>тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее</p> <p>при отключении питания, лет, не менее</p> <p>Сервер:</p> <p>хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее</p>	<p>45</p> <p>10</p> <p>45</p> <p>10</p> <p>3,5</p>

Надежность системных решений:

В журналах событий счетчиков фиксируются факты:

- параметрирования;
- пропадания напряжения;
- коррекция шкалы времени.

Защищенность применяемых компонентов:

наличие механической защиты от несанкционированного доступа и пломбирование: счетчиков;

промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;

испытательной коробки.

Наличие защиты на программном уровне:

пароль на счетчиках;

пароли на сервере, предусматривающие разграничение прав доступа к измерительным данным для различных групп пользователей.

Знак утверждения типа

Нанесение знака утверждения типа на средство измерений не предусмотрено. Знак утверждения типа наносится на титульный лист формуляра печатным способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 - Комплектность средства измерений

Наименование	Тип	Количество
1	2	3
Трансформатор тока	B65-CT	37 шт.
	VIS-WI	30 шт.
	TCVX	24 шт.
	CT18 I	12 шт.
	ABD-12	3 шт.
Трансформатор напряжения	SU123/H53	6 шт.
	EYS 36WS	6 шт.
	GE 12S	6 шт.
	EYE18	6 шт.
	UCJ-24	3 шт.
Счетчики электронные активной и реактивной энергии	БИМ-4132.72	32 шт.
Комплексы измерительно-информационные и управляющие микропроцессорные (УСПД)	«Чёрный ящик-2000»	2 шт.
Блоки коррекции времени (УСВ)	ЭНКС-2	1 шт.
Специализированное программное обеспечение	ПО «Чёрный ящик»	1 шт.
Формуляр	ТКАЭ.060907.001.ФО	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика выполнения измерений количества электрической энергии с использованием автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ТЭС «Международная» 1 очередь».

Нормативные документы, устанавливающие требования к АИИС КУЭ

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

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

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ТанКос-электропроект»
(ООО «ТанКос-электропроект»)
ИНН 7716559709
Адрес: 129323 г. Москва, ул. Сельскохозяйственная, 45, стр. 1
Тел./Факс (495) 637-63-60

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: +7(495) 544-00-00, +7(499) 129-19-11
Факс: +7(499) 124-99-96
E-mail: info@rostest.ru
Регистрационный номер RA.RU.310639 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации