

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «19» ноября 2021 г. № 2596

Регистрационный № 70283-18

Лист № 1
Всего листов 12

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «НЭСК»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «НЭСК» (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии и мощности, потребленной (переданной) за установленные интервалы времени отдельными технологическими объектами, автоматизированного сбора, обработки, хранения, формирования отчетных документов и передачи полученной информации заинтересованным организациям в рамках согласованного регламента.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную, многоуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределённой функцией измерений.

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – измерительно-информационные комплексы (ИИК), которые включают в себя измерительные трансформаторы тока (ТТ), измерительные трансформаторы напряжения (ТН) и счетчики активной и реактивной электрической энергии (счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных. Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов АИИС КУЭ приведены в таблицах 2, 3.

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя каналобразующую аппаратуру, сервер баз данных (БД) АИИС КУЭ, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ), устройство синхронизации времени УСВ-2 (УСВ) и программное обеспечение (ПО) «Пирамида 2000».

ИВК предназначен для автоматизированного сбора и хранения результатов измерений, состояния средств измерений, подготовки и отправки отчетов в АО «АТС», АО «СО ЕЭС».

Измерительные каналы (ИК) состоят из двух уровней АИИС КУЭ.

Первичные токи и напряжения трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям связи 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 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.

Электрическая энергия, как интеграл по времени от средней за период 0,02 с мощности, вычисляется для интервалов времени 30 мин.

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

Цифровой сигнал с выходов счетчиков по проводным линиям связи с интерфейсом RS-485 поступает на входы GSM-коммуникаторов и далее по основному каналу связи сети Internet передается на сервер. При отказе основного канала передача данных от GSM-коммуникаторов выполняется по резервному каналу связи стандарта GSM/GPRS.

На сервере осуществляется обработка полученных данных, в частности вычисление электрической энергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, формирование и хранение поступающей информации, оформление отчетных документов.

Передача информации производится через удаленный АРМ энергосбытовой организации в организации-участники оптового рынка электрической энергии и мощности, в том числе в АО «АТС», АО «СО ЕЭС» и смежным субъектам, через каналы связи в виде xml-файлов, установленных форматов, в соответствии с Приложением 11.1.1 к Положению о порядке получения статуса субъекта оптового рынка и ведения реестра субъектов оптового рынка электрической энергии и мощности (ОРЭМ) с использованием электронной подписи субъекта рынка. Передача результатов измерений, состояния средств измерений по группам точек поставки производится со 2-го уровня настоящей системы по каналу связи с протоколом TCP/IP сети Internet.

Также сервер может принимать измерительную информацию в виде xml-файлов установленных форматов от ИВК прочих АИИС КУЭ, зарегистрированных в Федеральном информационном фонде, и передавать всем заинтересованным субъектам ОРЭМ.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ). СОЕВ предусматривает поддержание шкалы всемирного координированного времени на всех уровнях системы (ИИК и ИВК). АИИС КУЭ оснащена УСВ, синхронизирующую собственную шкалу времени со шкалой всемирного координированного времени Российской Федерации UTC(SU) по сигналам глобальной навигационной системы ГЛОНАСС, получаемых от ГЛОНАСС-приемника.

Сравнение шкалы времени сервера со шкалой времени УСВ осуществляется во время сеанса связи с УСВ, но не реже 1 раза в сутки. При наличии расхождения шкалы времени сервера со шкалой времени УСВ на ± 1 с и более, производится синхронизация шкалы времени сервера.

Сравнение шкалы времени счетчиков со шкалой времени сервера осуществляется во время сеанса связи со счетчиками, но не реже 1 раза в сутки. При наличии расхождения шкалы времени счетчика со шкалой времени сервера на ± 2 с и более, производится синхронизация шкалы времени счетчика.

Факты синхронизации времени с обязательной фиксацией времени (дата, часы, минуты, секунды) до и после синхронизации или величины синхронизации времени, на которую были скорректированы указанные устройства, отражаются в журналах событий счетчика и сервера АИИС КУЭ.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Нанесение заводского номера на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер наносится на титульный лист паспорта-формуляра АИИС КУЭ типографским способом.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО «Пирамида 2000», в состав которого входят модули, указанные в таблице 1. ПО «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 ПО «Пирамида 2000».

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные признаки	Значение
Идентификационные наименования модулей ПО	CalcClients.dll CalcLeakage.dll CalcLosses.dll Metrology.dll ParseBin.dll ParseIEC.dll ParseModbus.dll ParsePiramida.dll SynchroNSI.dll VerifyTime.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3.0
Цифровой идентификатор ПО	e55712d0b1b219065d63da949114dae4 b1959ff70be1eb17c83f7b0f6d4a132f d79874d10fc2b156a0fdc27e1ca480ac 52e28d7b608799bb3ccea41b548d2c83 6f557f885b737261328cd77805bd1ba7 48e73a9283d1e66494521f63d00b0d9f c391d64271acf4055bb2a4d3fe1f8f48 ecf532935ca1a3fd3215049af1fd979f 530d9b0126f7cdc23ecd814c4eb7ca09 1ea5429b261fb0e2884f5b356a1d1e75
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

ПО «Пирамида 2000» не влияет на метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ, указанные в таблице 2.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Состав ИК АИИС КУЭ и их основные метрологические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Состав ИК АИИС КУЭ и их основные метрологические характеристики

Номер ИК	Наименование ИК	Измерительные компоненты				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик	УСВ/ Сервер		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Чебоксарская ТЭЦ-2, ЗРУ-6 кВ, 3 СШ 6 кВ, яч. 316	ТОЛ Кл. т. 0,5S Ктт 600/5 Рег. № 47959-11	НАМИ-10-95УХЛ2 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 20186-00	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	УСВ-2 Рег. № 41681-10 /HP ProLiant ML 110 G9	активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,3	±5,0
2	Чебоксарская ТЭЦ-2, ЗРУ-6 кВ, 4 СШ 6 кВ, яч. 404	ТОЛ Кл. т. 0,5S Ктт 600/5 Рег. № 47959-11	НАМИ-10-95УХЛ2 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 20186-00	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,3	±5,0
3	ПС 110 кВ «Алатырская», ЗРУ-6 кВ, II с.ш. 6 кВ, яч. 8	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 7069-79	НОЛ-НТЗ-6 Кл. т. 0,5 Ктн 6000:√3/100:√3 Рег. № 69605-17	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	активная	±1,1	±3,0	
					реактивная	±2,3	±4,6	
4	ПС 110 кВ «Алатырская», ЗРУ-6 кВ, I с.ш. 6 кВ, яч. 33	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 7069-79	НОЛ-НТЗ-6 Кл. т. 0,5 Ктн 6000:√3/100:√3 Рег. № 69605-17	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	активная	±1,1	±3,0	
					реактивная	±2,3	±4,7	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
5	ПС 110 кВ «Алатырская», ЗРУ-6 кВ, I с.ш. 6 кВ, яч. 41	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 7069-79	НОЛ-НТЗ-6 Кл. т. 0,5 Ктн 6000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ Рег. № 69605-17	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	УСВ-2 Рег. № 41681-10 /НР ProLiant ML 110 G9	активная	±1,3	±3,3
						реактивная	±2,5	±5,2
6	ПС 110 кВ «Алатырская», ЗРУ-6 кВ, II с.ш. 6 кВ, яч. 42	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 7069-79	НОЛ-НТЗ-6 Кл. т. 0,5 Ктн 6000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ Рег. № 69605-17	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12		активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,3	±4,7
7	ПС 6 кВ «ГРУ», I с.ш. 6 кВ, яч. 1	ТПЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5S Ктт 150/5 Рег. № 38202-08	НАЛИ-СЭЩ-6 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 38394-08	ПСЧ-4ТМ.05 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04		активная	±1,3	±3,3
						реактивная	±2,5	±6,4
8	ПС 6 кВ «ГРУ», II с.ш. 6 кВ, яч. 14	ТПЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5S Ктт 150/5 Рег. № 38202-08	НАЛИ-СЭЩ-6 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 38394-08	ПСЧ-4ТМ.05 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04		активная	±1,3	±3,3
						реактивная	±2,5	±6,4
9	ПС 6 кВ «ГРУ», II с.ш. 6 кВ, яч. 23	ТПЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5S Ктт 150/5 Рег. № 54717-13	НАЛИ-СЭЩ-6 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 38394-08	ПСЧ-4ТМ.05М.12 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07		активная	±1,3	±3,3
						реактивная	±2,5	±5,6
10	Чебоксарская ТЭЦ-2, ЗРУ-6 кВ, 3 СШ 6 кВ, яч. 319	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 1261-59	НАМИ-10-95УХЛ2 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 20186-00	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	активная	±1,1	±3,0	
					реактивная	±2,3	±4,6	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
11	Чебоксарская ТЭЦ-2, ЗРУ-6 кВ, 4 СШ 6 кВ, яч. 418	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 1261-59	НАМИ-10-95УХЛ2 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 20186-00	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	УСВ-2 Рег. № 41681-10 /НР ProLiant ML 110 G9	активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,3	±4,6
12	РП 6 кВ «Чебоксарский эlevator», РУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 1А ООО «ИнвестСтрой»	ТЛО-10 Кл. т. 0,5S Ктт 150/5 Рег. № 25433-11	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12		активная	±1,3	±3,3
						реактивная	±2,5	±5,6
13	РП 6 кВ «Чебоксарский эlevator», РУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 20 ООО «ИнвестСтрой»	ТЛО-10 Кл. т. 0,5S Ктт 150/5 Рег. № 25433-11	ЗНОЛ.06-6У3 Кл. т. 0,5 Ктн 6000:√3/100:√3 Рег. № 3344-04	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	активная	±1,3	±3,3	
					реактивная	±2,5	±5,6	
14	РП 6 кВ «Чебоксарский эlevator», РУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 2 ООО «Агрокомплекс»	ТЛО-10 Кл. т. 0,5S Ктт 200/5 Рег. № 25433-11	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	активная	±1,3	±3,3	
					реактивная	±2,5	±6,4	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
15	РП 6 кВ «Чебоксарский элеватор», РУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 17 ООО «Агрокомплекс»	ТЛО-10 Кл. т. 0,5S КТТ 200/5 Рег. № 25433-11	ЗНОЛ.06-6У3 Кл. т. 0,5 КТН 6000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ Рег. № 3344-04	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	УСВ-2 Рег. № 41681-10 /НР ProLiant ML 110 G9	активная	±1,3	±3,3
						реактивная	±2,5	±6,4
16	РП 6 кВ «Чебоксарский элеватор», РУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 19 ООО «Энергоресурс»	ТЛО-10 Кл. т. 0,5S КТТ 50/5 Рег. № 25433-11	ЗНОЛ.06-6У3 Кл. т. 0,5 КТН 6000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ Рег. № 3344-04	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12		активная	±1,3	±3,3
						реактивная	±2,5	±5,6
17	ТП-3 6/0,4 кВ «Чебоксарский элеватор», РУ-0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, ф. 8 Жилой дом 6	ТТИ Кл. т. 0,5 КТТ 100/5 Рег. № 28139-12	-	ПСЧ-4ТМ.05.17 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04		активная	±1,0	±3,2
					реактивная	±2,1	±5,1	
18	ТП-3 6/0,4 кВ «Чебоксарский элеватор», РУ-0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, ф. 9, ЩР-2 0,4 кВ Жилой дом 8	ТТИ Кл. т. 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 28139-12	-	ПСЧ-4ТМ.05.17 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04	активная	±1,0	±3,2	
					реактивная	±2,1	±5,1	
19	ТП-3 6/0,4 кВ «Чебоксарский элеватор», РУ-0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, ф. 10, ЩР- 4 0,4 кВ Ассоциация «Берег»	ТТИ Кл. т. 0,5 КТТ 100/5 Рег. № 28139-12	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	активная	±1,0	±3,2	
					реактивная	±2,1	±5,5	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
20	ТП-3 6/0,4 кВ «Чебоксарский элеватор», РУ-0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, ф. 11, ЩР-3 0,4 кВ ОАО «Водоканал»	ТТИ Кл. т. 0,5 Ктт 150/5 Рег. № 28139-12	-	ПСЧ-4ТМ.05М.10 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	УСВ-2 Рег. № 41681-10 /НР ProLiant ML 110 G9	активная	±1,0	±3,2
						реактивная	±2,1	±5,5
21	РП 6 кВ «Чебоксарский элеватор», РУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 1 ООО «НЭТ» - ОАО «Букет Чувашии»	ТПК-10 Кл. т. 0,5S Ктт 400/5 Рег. № 22944-13	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		активная	±1,3	±3,3
					реактивная	±2,5	±6,4	
22	РП 6 кВ «Чебоксарский элеватор», РУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 18 ООО «НЭТ» - ОАО «Букет Чувашии»	ТПК-10 Кл. т. 0,5S Ктт 400/5 Рег. № 22944-13	ЗНОЛ.06-6У3 Кл. т. 0,5 Ктн 6000:√3/100:√3 Рег. № 3344-04	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	активная	±1,3	±3,3	
					реактивная	±2,5	±6,4	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности часов компонентов АИИС КУЭ в рабочих условиях относительно шкалы времени UTC(SU), с							±5	
<p>Примечания</p> <p>1 Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии и средней мощности (получасовой).</p> <p>2 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95.</p> <p>3 Погрешность в рабочих условиях указана $\cos\varphi = 0,8$ инд $I=0,02(0,05) \cdot I_{ном}$ и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии для ИК №№ 1 - 22 от плюс 5 до плюс 35 °С.</p> <p>4 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 2 метрологических характеристик.</p> <p>5 Допускается замена УСВ на аналогичные утвержденных типов.</p> <p>6 Замена оформляется техническим актом в установленном на Предприятии-владельце АИИС КУЭ порядке. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть.</p>								

Основные технические характеристики ИК приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных каналов	22
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - частота, Гц - коэффициент мощности $\cos\varphi$ - температура окружающей среды, °С	от 99 до 101 от 100 до 120 от 49,85 до 50,15 0,9 от +21 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности - частота, Гц - температура окружающей среды для ТТ и ТН, °С - температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °С - температура окружающей среды в месте расположения сервера, °С	от 90 до 110 от 2(5) до 120 от 0,5 инд до 0,8 емк от 49,6 до 50,4 от -45 до +40 от +5 до +35 от +15 до +30
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Счетчики: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее: для счетчика СЭТ-4ТМ.03, ПСЧ-4ТМ.05.17, СЭТ-4ТМ.03.01 (рег. номер 27524-04), ПСЧ-4ТМ.05 для счетчика СЭТ-4ТМ.03М.01, СЭТ-4ТМ.03М для счетчика СЭТ-4ТМ.03.01 (Рег. номер 36697-17) для счетчика ПСЧ-4ТМ.05М.16, ПСЧ-4ТМ.05М.10, ПСЧ-4ТМ.05М.12 - среднее время восстановления работоспособности, ч Сервер: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч	90000 165000 220000 140000 2 100000 1
Глубина хранения информации Счетчики: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сутки, не менее - при отключении питания, лет, не менее Сервер: - хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	114 45 3,5

Надежность системных решений:

- защита от кратковременных сбоев питания сервера с помощью источника бесперебойного питания;
- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации–участники оптового рынка электроэнергии с помощью электронной почты и сотовой связи.

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счетчика:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике;

Защищённость применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - счетчика;
 - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
 - испытательной коробки;
 - сервера;
- защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:
 - счетчика;
 - сервера.

Возможность коррекции времени в:

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

Возможность сбора информации:

- о результатах измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

- измерений 30 мин (функция автоматизирована);
- сбора 30 мин (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации на АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

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

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 4.

Таблица 4 - Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Тип/Обозначение	Количество, шт./Экз.
Трансформатор тока	ТОЛ	4
Трансформатор тока	ТОЛ-10	8
Трансформатор тока	ТПЛ-СЭЩ-10	6
Трансформатор тока	ТПОЛ-10	4
Трансформатор тока	ТЛО-10	10
Трансформатор тока	ТТИ	12
Трансформатор тока	ТПК-10	4
Трансформатор напряжения	НАМИ-10-95УХЛ2	2
Трансформатор напряжения	НОЛ-НТЗ-6	6
Трансформатор напряжения	НАЛИ-СЭЩ-6	2
Трансформатор напряжения	НТМИ-6-66	1
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ.06-6У3	3
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03	5
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М	2
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03.01	3
Счётчик электрической энергии многофункциональный	ПСЧ-4ТМ.05	2
Счётчик электрической энергии многофункциональный	ПСЧ-4ТМ.05М.12	1
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М.01	5
Счётчик электрической энергии многофункциональный	ПСЧ-4ТМ.05.17	2
Счётчик электрической энергии многофункциональный	ПСЧ-4ТМ.05М.16	1
Счётчик электрической энергии многофункциональный	ПСЧ-4ТМ.05М.10	1
Устройство синхронизации времени	УСВ-2	1
Сервер	HP ProLiant ML 110 G9	1
Программное обеспечение	«Пирамида 2000»	1
Методика поверки	МП ЭПР-048-2017	1
Паспорт-Формуляр	НЭСК.411711.004. АСКУЭ.ЭД.ФО	1

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные документы, устанавливающие требования к АИИС КУЭ

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 «Автоматизация Комплект Учет Проект»
(ООО «АКУП»)
ИНН 7725743133
Адрес: 115114, г. Москва, Даниловская набережная, д.8, стр. 29а
Телефон: +7 (985) 343-55-07,
E-mail: proekt-akup@yandex.ru
Web-сайт: akup.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ЭнергоПромРесурс»
(ООО «ЭнергоПромРесурс»)
Адрес: 143444, Московская обл., Красногорский район, г. Красногорск, мкр. Опалиха,
ул. Ново-Никольская, д.57
Телефон: +7 (495) 380-37-61
E-mail: energopromresurs2016@gmail.com
Аттестат аккредитации ООО «ЭнергоПромРесурс» по проведению испытаний средств
измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312047 от 26.01.2017 г.

В части вносимых изменений

Общество с ограниченной ответственностью «Спецэнергопроект»
(ООО «Спецэнергопроект»)
ИНН: 7722844084
Адрес: 115419, г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 11, стр. 3, этаж 4, помещ. I, комн. 6, 7
Телефон: +7 (495) 410-28-81
E-mail: gd.spetcenergo@gmail.com
Аттестат аккредитации ООО «Спецэнергопроект» по проведению испытаний средств
измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312429 от 30.01.2018 г.