

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «19» августа 2022 г. № 2065

Регистрационный № 73485-18

Лист № 1
Всего листов 15

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Северной ТЭЦ-21 филиала «Невский» ПАО «ТГК-1»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Северной ТЭЦ-21 филиала «Невский» ПАО «ТГК-1» (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электрической энергии, а также для автоматизированного сбора, обработки, хранения и отображения информации. Выходные данные системы могут быть использованы для коммерческих расчетов.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную, двухуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределенной функцией выполнения измерений.

АИИС КУЭ решает следующие задачи:

- автоматическое измерение количества активной и реактивной электрической энергии с дискретностью 30 минут и нарастающим итогом приращений активной и реактивной электроэнергии (мощности);
- автоматический сбор и хранение данных о состоянии средств измерений («Журналы событий»);
- периодический (не реже 1-го раза в сутки и/или по запросу (настраиваемый параметр)) автоматический сбор привязанных к единому времени результатов измерений и данных о состоянии средств измерений («Журналы событий»);
- хранение результатов измерений;
- передача результатов измерений в организации-участники оптового (розничного) рынка электроэнергии в XML или собственном формате с применением ЭЦП или без нее;
- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне (установка паролей, пломбирование и т.п.);
- диагностика функционирования технических и программных средств АИИС КУЭ;
- конфигурирование и настройка параметров АИИС КУЭ;
- автоматическое ведение единого времени в АИИС КУЭ (коррекция времени).

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-ый уровень – измерительно-информационный комплекс (далее – ИИК), включающий в себя измерительные трансформаторы тока (далее – ТТ), измерительные трансформаторы напряжения (далее – ТН) и счётчики активной и реактивной электрической энергии. Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов АИИС КУЭ приведены в таблицах 2, 3.

2-ой уровень – информационно-вычислительный комплекс (далее – ИВК) – технические средства для организации локальной вычислительной сети и программно-технический комплекс (далее – ПТК) АИИС КУЭ, включающий аппаратные средства и программное обеспечение (далее – ПО) для обеспечения функции хранения результатов измерений (далее – сервер БД) и программное обеспечение для сбора и доступа к данным, их конфигурации и формирования автоматизированных рабочих мест (далее – АРМ).

ПТК АИИС КУЭ развернут в центре обработки данных (далее – ЦОД) филиала «Невский» ПАО «ТГК-1». АРМы развернуты в ЦОД и на рабочих местах специалистов.

На первом уровне первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы, которые по вторичным цепям поступают на соответствующие входы электронных счетчиков электрической энергии (измерительный канал). Измеренная электрическая энергия за интервал времени 30 мин записывается в энергонезависимую память счетчика.

На втором уровне происходит:

- настройка параметров ИВК;
- сбор данных из памяти счетчиков в БД;
- хранение данных в БД;
- формирование справочных и отчетных документов;
- передача информации смежным субъектам электроэнергетики – участникам оптового рынка электрической энергии и мощности и в ПАК КО;
- настройка, диагностика и мониторинг функционирования технических и программных средств АИИС КУЭ;
- поддержание точного времени в системе.

ПТК АИИС КУЭ производит сбор данных из памяти счетчиков электроэнергии и их хранение в БД, обработку, отображение, подготовку отчетных документов, а также формирование и передачу информации в виде утвержденных макетов в ПАК КО и другим участникам энергосистемы в рамках согласованных регламентов. ПТК имеет возможность двустороннего обмена данными с другими ПТК как макетами утвержденных форм, так и данными в собственном формате. Отправка данных по электронной почте в XML-формате возможна с ЭЦП и без неё.

Для поддержания единого времени в АИИС КУЭ используется шкала времени устройства синхронизации частоты и времени (далее – УСЧВ) Метроном 1000 (регистрационный номер № 56465-14). ПТК АИИС КУЭ не менее одного раза в сутки синхронизирует часы с УСЧВ при расхождении более чем на ± 2 с (настраиваемый параметр). ПТК АИИС КУЭ синхронизирует часы счетчиков при сеансах связи при расхождении времени более чем на ± 2 с.

Факт каждой коррекции регистрируется в журнале событий счетчиков и сервера АИИС КУЭ.

Журналы событий счетчиков электрической энергии и сервера БД отражают время (дата, часы, минуты) коррекции часов счетчиков и сервера в момент непосредственно предшествующий корректировке.

Нанесение знака поверки на средство измерения не предусмотрено. Знак поверки в виде оттиска поверительного клейма наносится на свидетельство о поверке АИИС КУЭ. Данные о поверке передаются в Федеральный информационный фонд (далее – ФИФ).

Заводской номер в виде цифрового обозначения установлен в технической документации. Нанесение знака поверки и заводского номера на средство измерений не предусмотрено.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО «АльфаЦЕНТР» в состав которого входят модули, указанные в таблице 1.1 и/или ПО ПК «Энергосфера» в состав которого входят модули, указанные в таблице 1.2.

ПО «АльфаЦЕНТР» и ПО «Энергосфера» обеспечивает защиту программного обеспечения и измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа.

Таблица 1.1 – Идентификационные данные ПО «АльфаЦЕНТР»

Идентификационные признаки	Значение
Идентификационное наименование ПО	as_metrology.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	12.1.0.0
Цифровой идентификатор ПО	3e736b7f380863f44cc8e6f7bd211c54
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

Таблица 1.2 – Идентификационные данные ПО ПК «Энергосфера»

Идентификационные признаки	Значение
Идентификационное наименование ПО	pro_metr.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.1.1
Цифровой идентификатор ПО	cbeb6f6ca69318bed976e08a2bb7814b
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

ПО «АльфаЦЕНТР» и ПО ПК «Энергосфера» не влияют на метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ, указанные в таблице 2.

Уровень защиты ПО «АльфаЦЕНТР» от непреднамеренных и преднамеренных изменений предусматривает ведение журналов фиксации ошибок, фиксации изменения параметров, защиту прав пользователей и входа с помощью пароля, кодирование данных при передаче, что соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Уровень защиты ПО ПК «Энергосфера» от непреднамеренных и преднамеренных изменений предусматривает ведение журналов фиксации ошибок, фиксации изменения параметров, защиту прав пользователей и входа с помощью пароля, кодирование данных при передаче, что соответствует уровню «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики
Состав измерительных каналов АИИС КУЭ и их основные метрологические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Состав измерительных каналов АИИС КУЭ

Канал измерений		Состав измерительного канала				Вид электрической энергии	Метрологические характеристики	
№ ИК	Наименование объекта	ТТ	ТН	Счетчик	ПТК/УСЧВ		Границы допускаемой основной погрешности (±δ), %	Границы допускаемой погрешности в рабочих условиях (±δ), %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ТИ-21.001	Г-1	ТТЭО-Г-3 8000/1 0,2S Рег. № 63877-16	ЗНОЛ.06.4-10 10000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ 0,2 Рег. № 46738-11	A1802RALQ-P4GB-DW-4 I _{ном} (I _{макс}) = 1 (10) А U _{ном} = 3х57,7/100 В класс точности: по активной энергии - 0,2S по реактивной энергии – 0,5 Рег. № 31857-11	ПО ПК «Энергофера» / УСЧВ Метроном 1000, Рег. № 56465-14	активная реактивная	0,6 1,3	1,5 2,4

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
ТИ-21.002	Г-2	ТТЭО-Г-3 8000/1 0,2S Рег. № 63877-16	ЗНОЛ.06.4-10 10000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ 0,2 Рег. № 46738-11	A1802RALQ-P4GB-DW-4 Ином (I _{макс}) = 1 (10) А U _{ном} = 3х57,7/100 В класс точности: по активной энергии - 0,2S по реактивной энергии – 0,5 Рег. № 31857-11	ПЭВМ с ПО «АльфаЦЕНТР», ПО ПК «Энергосфера» / УСЧВ Метроном 1000, рег. № 56465-14	активная	0,6	1,5
						реактивная	1,3	2,4
ТИ-21.003	Г-3	ТТЭО-Г-3 8000/1 0,2S Рег. № 63877-16	ЗНОЛ.06.4-10 10000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ 0,2 Рег. № 46738-11	A1802RALQ-P4GB-DW-4 Ином (I _{макс}) = 1 (10) А U _{ном} = 3х57,7/100 В класс точности: по активной энергии - 0,2S по реактивной энергии – 0,5 Рег. № 31857-11		активная	0,6	1,5
						реактивная	1,3	2,4
ТИ-21.004	Г-4	ТТЭО-Г-3 8000/1 0,2S Рег. № 63877-16	ЗНОЛ.06.4-10 10000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ 0,2 Рег. № 46738-11	A1802RALQ-P4GB-DW-4 Ином (I _{макс}) = 1 (10) А U _{ном} = 3х57,7/100 В класс точности: по активной энергии - 0,2S по реактивной энергии – 0,5 Рег. № 31857-11	ПЭВМ с ПО «АльфаЦЕНТР», ПО ПК «Энергосфера» / УСЧВ Метроном 1000, рег. № 56465-14	активная	0,6	1,5
						реактивная	1,3	2,4

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
ТИ-21.005	Г-5	ТТЭО-I-3 8000/1 0,2S Рег. № 63877-16	ЗНОЛ.06.4-10 10000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ 0,2 Рег. № 46738-11	A1802RALQ-P4GB-DW-4 Iном (Iмакс) = 1 (10) А Uном = 3х57,7/100 В класс точности: по активной энергии - 0,2S по реактивной энергии – 0,5 Рег. № 31857-11	ПЭВМ с ПО «АльфаЦЕНТР», ПО ПК «Энергосфера» / УСЧВ Метроном 1000, рег. № 56465-14	активная	0,6	1,5
						реактивная	1,3	2,4
ТИ-21.411	РУСН-6 кВ, Ввод ТСНО-1А, яч. 125	ТОЛ-10-I 1500/5 0,5S Рег. № 47959-11	UGE 6000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ 0,5 Рег. № 25475-06	A1805RALQ-P4GB-DW-4 Iном (Iмакс) = 5 (10) А Uном = 3х57/100 В класс точности: по активной энергии - 0,5S по реактивной энергии – 1,0 Рег. № 31857-06		активная	1,2	3,3
						реактивная	2,8	5,8
ТИ-21.412	РУСН-6 кВ, Ввод ТСНО-1Б, яч. 129	ТОЛ-10-I 1500/5 0,5S Рег. № 47959-11	UGE 6000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ 0,5 Рег. № 25475-06	A1805RALQ-P4GB-DW-4 Iном (Iмакс) = 5 (10) А Uном = 3х57/100 В класс точности: по активной энергии - 0,5S по реактивной энергии – 1,0 Рег. № 31857-06		активная	1,2	3,3
						реактивная	2,8	5,8

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
ТИ-21.421	РУСН-6 кВ, Ввод ТСНО-2А, яч. 223	ТОЛ-10-І 1500/5 0,5S Рег. № 47959-11	UGE $6000/\sqrt{3}:100/\sqrt{3}$ 0,5 Рег. № 25475-06	A1805RALQ-P4GB-DW-4 Іном (Імакс) = 5 (10) А Uном = 3х57/100 В класс точности: по активной энергии - 0,5S по реактивной энергии – 1,0 Рег. № 31857-06	ПЭВМ с ПО «АльфарЦЕНТР», ПО ПК «Энергосфера» / УСЧВ Метроном 1000, рег. № 56465-14	активная	1,2	3,3
						реактивная	2,8	5,8
ТИ-21.422	РУСН-6 кВ, Ввод ТСНО-2Б, яч. 227	ТОЛ-10-І 1500/5 0,5S Рег. № 47959-11	UGE $6000/\sqrt{3}:100/\sqrt{3}$ 0,5 Рег. № 25475-06	A1805RALQ-P4GB-DW-4 Іном (Імакс) = 5 (10) А Uном = 3х57/100 В класс точности: по активной энергии - 0,5S по реактивной энергии – 1,0 Рег. № 31857-06		активная	1,2	3,3
						реактивная	2,8	5,8
ТИ-21.431	РУСН-6 кВ, Ввод ТСНО-3А, яч. 321	ТОЛ-10-І 1500/5 0,5S Рег. № 47959-11	UGE $6000/\sqrt{3}:100/\sqrt{3}$ 0,5 Рег. № 25475-06	A1805RALQ-P4GB-DW-4 Іном (Імакс) = 5 (10) А Uном = 3х57/100 В класс точности: по активной энергии - 0,5S по реактивной энергии – 1,0 Рег. № 31857-06		активная	1,2	3,3
						реактивная	2,8	5,8

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
ТИ-21.432	РУСН-6 кВ, Ввод ТСНО-3Б, яч. 325	ТОЛ-10-І 1500/5 0,5S Рег. № 47959-11	UGE $6000/\sqrt{3}:100/\sqrt{3}$ 0,5 Рег. № 25475-06	A1805RALQ-P4GB-DW-4 Іном (Імакс) = 5 (10) А Uном = 3х57/100 В класс точности: по активной энергии - 0,5S по реактивной энергии – 1,0 Рег. № 31857-06	ПЭВМ с ПО «АльфарЦЕНТР», ПО ПК «Энергосфера» / УСЧВ Метроном 1000, рег. № 56465-14	активная	1,2	3,3
						реактивная	2,8	5,8
ТИ-21.441	РУСН-6 кВ, Ввод ТСНО-4А, яч. 421	ТОЛ-10-І 1500/5 0,5S Рег. № 47959-11	UGE $6000/\sqrt{3}:100/\sqrt{3}$ 0,5 Рег. № 25475-06	A1805RALQ-P4GB-DW-4 Іном (Імакс) = 5 (10) А Uном = 3х57/100 В класс точности: по активной энергии - 0,5S по реактивной энергии – 1,0 Рег. № 31857-06		активная	1,2	3,3
						реактивная	2,8	5,8
ТИ-21.442	РУСН-6 кВ, Ввод ТСНО-4Б, яч. 425	ТОЛ-10-І 1500/5 0,5S Рег. № 47959-11	UGE $6000/\sqrt{3}:100/\sqrt{3}$ 0,5 Рег. № 25475-06	A1805RALQ-P4GB-DW-4 Іном (Імакс) = 5 (10) А Uном = 3х57/100 В класс точности: по активной энергии - 0,5S по реактивной энергии – 1,0 Рег. № 31857-06		активная	1,2	3,3
						реактивная	2,8	5,8

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
ТИ-21.451	РУСН-6 кВ, Ввод ТСНО-5А, яч. 521	ТОЛ-10-І 1500/5 0,5S Рег. № 47959-11	UGE $6000/\sqrt{3}:100/\sqrt{3}$ 0,5 Рег. № 25475-06	A1805RALQ-P4GB-DW-4 Іном (Імакс) = 5 (10) А Uном = 3х57/100 В класс точности: по активной энергии - 0,5S по реактивной энергии – 1,0 Рег. № 31857-06	ПЭВМ с ПО «АльфарЦЕНТР», ПО ПК «Энергосфера» / УСЧВ Метроном 1000, рег. № 56465-14	активная	1,2	3,3
						реактивная	2,8	5,8
ТИ-21.452	РУСН-6 кВ, Ввод ТСНО-5Б, яч. 525	ТОЛ-10-І 1500/5 0,5S Рег. № 47959-11	UGE $6000/\sqrt{3}:100/\sqrt{3}$ 0,5 Рег. № 25475-06	A1805RALQ-P4GB-DW-4 Іном (Імакс) = 5 (10) А Uном = 3х57/100 В класс точности: по активной энергии - 0,5S по реактивной энергии – 1,0 Рег. № 31857-06		активная	1,2	3,3
						реактивная	2,8	5,8
ТИ-21.461	РУСН-6 кВ, Ввод ТСН-Р- ША, яч. 103	ТОЛ-10-І 1500/5 0,5S Рег. № 47959-11	UGE $6000/\sqrt{3}:100/\sqrt{3}$ 0,5 Рег. № 25475-06	A1805RALQ-P4GB-DW-4 Іном (Імакс) = 5 (10) А Uном = 3х57/100 В класс точности: по активной энергии - 0,5S по реактивной энергии – 1,0 Рег. № 31857-06		активная	1,2	3,3
						реактивная	2,8	5,8

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
ТИ-21.462	РУСН-6 кВ, Ввод ТСН-Р-ШБ, яч. 130	ТОЛ-10-1 1500/5 0,5S Рег. № 47959-11	UGE $6000/\sqrt{3}:100/\sqrt{3}$ 0,5 Рег. № 25475-06	A1805RALQ-P4GB-DW-4 Inom (Imакс) = 5 (10) A Uном = 3x57/100 В класс точности: по активной энергии - 0,5S по реактивной энергии – 1,0 Рег. № 31857-06	ПЭВМ с ПО «АльфаЦЕНТР», ПО ПК «Энергосфера» / УСЧВ Метроном 1000, рег. № 56465-14	активная	1,2	3,3
						реактивная	2,8	5,8
ТИ-21.505	КЛ-0,4 кВ ООО «ЭСМ-Комплект» РУСН-0,4 кВ НГВС яч. 5	ТОП-0,66 150/5 0,5S Рег. № 47959-11	-	A1805RALQ-P4GB-DW-4 Inom (Imакс) = 5 (10) A Uном = 3x220/380 В класс точности: по активной энергии - 0,5S по реактивной энергии – 1,0 Рег. № 31857-11		активная	1,0	3,2
						реактивная	2,4	5,5
ТИ-21.508	КЛ-0,4 кВ ОАО «Северо-Западный «Промжелдортранс» РУСН-0,4 кВ НГВС яч. 8	ТОП-0,66 200/5 0,5S Рег. № 47959-11	-	A1805RALQ-P4GB-DW-4 Inom (Imакс) = 5 (10) A Uном = 3x220/380 В класс точности: по активной энергии - 0,5S по реактивной энергии – 1,0 Рег. № 31857-11		активная	1,0	3,2
						реактивная	2,4	5,5

П р и м е ч а н и я

- 1 В качестве характеристик погрешности ИК установлены границы допускаемой относительной погрешности ИК при доверительной вероятности, равной 0,95.
- 2 Характеристики погрешности ИК указаны для измерений активной и реактивной электрической энергии на интервале времени 30 минут.
- 3 Погрешность в рабочих условиях эксплуатации указана для силы тока 2 % от $I_{ном}$, $\cos\varphi = 0,8$ инд.
- 4 Допускается замена ТТ, ТН, УСЧВ, счетчиков на аналогичные утвержденные 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. Замена оформляется актом в установленном собственником АИИС КУЭ порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.
- 5 Пределы допускаемой абсолютной погрешности часов всех компонентов системы относительно национальной шкалы координированного времени UTC(SU) ± 5 с.

Основные технические характеристики ИК приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных каналов	19
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 БД, °С	от 90 до 110 от 2 до 120 от 0,5 _{инд.} до 0,8 _{емк.} от 49,6 до 50,4 от -60 до +40 от +10 до +35 от +10 до +35
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: счетчики: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч сервер: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч	120000 24 80000 1
Глубина хранения информации: счетчики: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее - при отключении питания, лет, не менее сервер: - хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	45 10 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;
- применение конструкции оборудования и электрической компоновки, отвечающих требованиям ИЕС – Стандартов;
- стойкость к электромагнитным воздействиям;
- ремонтпригодность;

- программное обеспечение отвечает требованиям ISO 9001;
- функция контроля процесса работы и средства диагностики системы;
- резервирование электропитания оборудования системы;
- резервирование каналов связи.

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счётчика:
 - факты связи со счетчиком, приведшие к каким-либо изменениям данных и конфигурации;
 - факты коррекции времени с обязательной фиксацией времени до и после коррекции или величины коррекции времени, на которую было скорректировано устройство;
 - формирование обобщенного события (или по каждому факту) по результатам автоматической самодиагностики;
 - перерывы питания электросчетчика с фиксацией времени пропадания и восстановления;
- журнал событий ИВК:
 - изменение значений результатов измерений;
 - изменение коэффициентов ТТ и ТН;
 - факт и величина синхронизации (коррекции) времени;
 - пропадание питания;
 - замена счетчика;
 - получение с уровня ИИК «Журнал событий» ИИК.

Защищённость применяемых компонентов:

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

Возможность коррекции времени в:

- электросчетчиках (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	Количество, шт./экз.
Трансформатор тока	ТТЭО-Г-3	5
Трансформатор тока	ТОЛ-10-I	36
Трансформатор тока	ТОП-0,66	6
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ.06.4-10	15
Трансформатор напряжения	UGE	21
Счётчик электрической энергии многофункциональный	A1802RALQ-P4GB-DW-4	5
Счётчик электрической энергии многофункциональный	A1805RALQ-P4GB-DW-4	12
Счётчик электрической энергии многофункциональный	A1805RALQ-P4GB-DW-4	2
Устройство синхронизации частоты и времени	Метроном 1000	2
Программное обеспечение	«АльфаЦЕНТР»	1
Программное обеспечение	ПК «Энергосфера»	1
Методика поверки	МП 21-04-2022	1
Формуляр	ПЭ-299.ФО	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии и мощности с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Северной ТЭЦ-21 филиала «Невский» ПАО «ТГК-1», аттестованном ООО «Спецэнергопроект», аттестат об аккредитации № RA.RU.312236 от 20.07.2017.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общетеchnические 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 «ПетроЭнергоцентр»

(ООО «ПетроЭнергоцентр»)

ИНН 7842345538

Адрес: 191119, г. Санкт-Петербург, ул. Днепропетровская, д.33, лит.А, пом. 11-15(2Н)

Телефон: +7 (812) 764-99-00

Факс: +7 (812) 572-32-29

E-mail: petroenergocentr@mail.ru

Web-сайт: petroenergocenter.ru

Испытательные центры

Общество с ограниченной ответственностью «Спецэнергопроект»
(ООО «Спецэнергопроект»)

Адрес: 115419, г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 11, стр. 3, этаж 4, пом. I, ком. 6, 7

Телефон: +7 (985) 992-27-81

E-mail: info.spetcenergo@gmail.com

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312426.

Испытатель, проводивший анализ изменений, вносимых в конструкторскую, технологическую и (или) техническую документацию средства измерений:

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Санкт-Петербурге и Ленинградской области»
(ФБУ «Тест-С.-Петербург»)

Адрес: 190103, г. Санкт-Петербург, ул. Курляндская, д. 1

Телефон: 8 (812) 244-62-28, 8 (812) 244-12-75

Факс: 8 (812) 244-10-04

E-mail: letter@rustest.spb.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311484.