



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

ОС.Е.34.162.А № 73871

Срок действия бессрочный

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

**Система автоматизированная информационно-измерительная
коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО "ННП"**

ЗАВОДСКОЙ НОМЕР 2019АС002

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

**Закрытое акционерное общество "Центр промышленной автоматизации"
(ЗАО "ЦПА"), г. Москва**

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 75016-19

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

МП ЭПР-150-2019

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **4 года**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии от **08 мая 2019 г. № 1067**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

А.В.Кулешов

"....." 2019 г.

Серия СИ

№ 035997

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «ННП»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «ННП» (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, 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 двухуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерений.

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – измерительно-информационные комплексы (ИИК), включающие 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.

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя сервер АО «Самотлорнефтегаз» (основной сервер), сервер АО «ННП» (резервный сервер), программное обеспечение (ПО) «ТЕЛЕСКОП+», радиосервер точного времени, автоматизированные рабочие места (АРМ), каналообразующую аппаратуру, технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации.

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 мгновенных значений мощности на интервале времени усреднения 30 мин.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков по проводным линиям связи через преобразователи интерфейса поступает на соответствующий модем и далее по каналам беспроводной сети передачи данных – на основной сервер. В случае отказа основного сервера информация со счетчиков поступает на резервный сервер. На сервере осуществляется обработка измерительной информации, в частности вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, формирование и хранение поступающей информации, оформление отчетных документов.

АИИС КУЭ АО «ННП» позволяет осуществлять импорт результатов измерений со сторонних (внешних) АИИС КУЭ, зарегистрированных в Федеральном информационном фонде, при этом результаты измерений представлены в виде макетов xml (регламентированы Положением о порядке получения статуса субъекта оптового рынка и ведения реестра субъектов оптового рынка электрической энергии и мощности).

Один раз в сутки (или по запросу в ручном режиме) основной сервер, а в случае отказа основного сервера – резервный, автоматически формирует файл отчёта с результатами измерений в формате xml и передаёт их организациям в рамках согласованного регламента.

Передача информации от основного сервера, а в случае отказа основного сервера – от резервного, осуществляется по локальной сети на АРМ АО «ННП».

Передача информации от АРМ АО «ННП» в программно-аппаратный комплекс АО «АТС» с электронной цифровой подписью субъекта оптового рынка электроэнергии (ОРЭ), в филиал АО «СО ЕЭС» и в другие смежные субъекты ОРЭ осуществляется по каналу связи с протоколом TCP/IP сети Internet в виде xml-файлов установленных форматов в соответствии с приложением 11.1.1 «Формат и регламент предоставления результатов измерений, состояния средств и объектов измерений в АО «АТС», АО «СО ЕЭС» и смежным субъектам» к Положению о порядке получения статуса субъекта оптового рынка и ведения реестра субъектов оптового рынка электрической энергии и мощности.

Результаты измерений электроэнергии передаются в целых числах кВт·ч и соотнесены с единым календарным временем.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая включает в себя часы счетчиков, часы серверов, радиосервер точного времени РСТВ-01-01, синхронизирующий часы измерительных компонентов системы по сигналам проверки времени, получаемым от ГЛОНАСС/GPS-приемника.

Сравнение показаний часов основного и резервного серверов с РСТВ-01-01 осуществляется непрерывно, корректировка часов каждого сервера производится при расхождении с РСТВ-01-01 на величину более ± 1 с.

Сравнение показаний часов счетчиков с часами основного сервера осуществляется 1 раз в 30 мин. Корректировка часов счетчиков производится при расхождении показаний часов счетчиков с часами основного сервера на величину более ± 3 с. В случае отказа основного сервера сравнение показаний часов счетчиков осуществляется с часами резервного сервера 1 раз в 30 мин. Корректировка часов счетчиков производится при расхождении показаний часов счетчиков с часами резервного сервера на величину более ± 3 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.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется программное обеспечение (ПО) «ТЕЛЕСКОП+» версии не ниже 4.04. Метрологически значимая часть ПО указана в таблице 1. ПО обеспечивает защиту измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое программными средствами ПО «ТЕЛЕСКОП+». Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО «ТЕЛЕСКОП+»

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
Идентификационное наименование ПО	Server_MZ4.dll	PD_MZ4.dll	ASCUE_MZ4.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0.1.1		
Цифровой идентификатор ПО	f851b28a924da7cde6a57eb2 ba15af0c	2b63c8c01bcd61c4f 5b15e097f1ada2f	cda718bc6d123b63a8822ab 86c2751ca
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5		

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 — Состав ИК АИИС КУЭ и их метрологические характеристики

Но- мер ИК	Наименование точки измерений	Измерительные компоненты				Сервер	Вид электро- энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	Устройство синхрониза- ции времени			Границы до- пускае- мой основ- ной отно- сительной погрешно- сти, ($\pm\delta$) %	Границы до- пускаемой относитель- ной погреш- ности в ра- бочих усло- виях, ($\pm\delta$) %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	ПС 110 кВ Ерма- ковская, ОРУ- 35кВ, 1С-35кВ, ВЛ-35 кВ, ф.№1	ТОЛ-СЭЩ-35-IV Кл.т. 0,5S 300/5 Рег. № 47124-11 Фазы: А; В; С	НАМИ-35 УХЛ1 Кл.т. 0,5 35000/100 Рег. № 19813-05 Фазы: АВС	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	РСТВ-01-01 Рег. № 67958-17	HP Proliant DL360 G4p	Актив- ная	1,1	3,0
							Реак- тивная	2,3	4,7
2	ПС 110 кВ Ерма- ковская, ОРУ- 35кВ, 1С-35кВ, ВЛ-35 кВ, ф.№2	ТОЛ-СЭЩ-35-IV Кл.т. 0,5S 300/5 Рег. № 47124-11 Фазы: А; В; С	НАМИ-35 УХЛ1 Кл.т. 0,5 35000/100 Рег. № 19813-05 Фазы: АВС	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08			Актив- ная	1,1	3,0
							Реак- тивная	2,3	4,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
3	ПС 110 кВ Ермаковская, ОРУ-35кВ, 2С-35кВ, ВЛ-35 кВ, ф.№3	ТОЛ 35 Кл.т. 0,2S 300/5 Рег. № 21256-03 Фазы: А ТОЛ-СВЭЛ-35 III Кл.т. 0,5S 300/5 Рег. № 51517-12 Фазы: С	НАМИ-35 УХЛ1 Кл.т. 0,5 35000/100 Рег. № 19813-05 Фазы: АВС	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	РСТВ-01-01 Рег. № 67958-17	HP Proliant DL360 G4p	Актив- ная	1,1	3,0		
									Реак- тивная	2,3	4,7
4	ПС 110 кВ Ермаковская, ОРУ-35кВ, 2С-35кВ, ВЛ-35 кВ, ф.№4	ТФ3М35А-ХЛ1 Кл.т. 0,5 600/5 Рег. № 8555-81 Фазы: А; С	НАМИ-35 УХЛ1 Кл.т. 0,5 35000/100 Рег. № 19813-05 Фазы: АВС	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08					Актив- ная	1,1	3,0
									Реак- тивная	2,3	4,6
5	ПС 110 кВ Ермаковская, ЗРУ-6кВ №1 ДНС-1, 1С-6кВ, ввод-1	ТОЛ 10 Кл.т. 0,5 1500/5 Рег. № 7069-02 Фазы: А; С	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 6000/100 Рег. № 2611-70 Фазы: АВС	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17					Актив- ная	1,1	3,0
									Реак- тивная	2,3	4,6
6	ПС 110 кВ Ермаковская, ЗРУ-6кВ №1 ДНС-1, 2С-6кВ, ввод-2	ТОЛ 10 Кл.т. 0,5 1500/5 Рег. № 7069-02 Фазы: А; С	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 6000/100 Рег. № 2611-70 Фазы: АВС	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17					Актив- ная	1,1	3,0
							Реак- тивная	2,3	4,6		
7	ПС 110 кВ Ермаковская, ввод 0,4 кВ ТСН-1	ТОП-0,66 Кл.т. 0,5 100/5 Рег. № 47959-11 Фазы: А; В; С	-	СЭТ-4ТМ.03М.08 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12			Актив- ная	0,9	2,8		
							Реак- тивная	1,9	4,5		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
8	ПС 110 кВ Ермаковская, ввод 0,4 кВ ТСН-2	ТОП-0,66 Кл.т. 0,5 100/5 Рег. № 47959-11 Фазы: А; В; С	-	СЭТ-4ТМ.03М.08 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	РСТВ-01-01 Рег. № 67958-17	HP Proliant DL360 G4p	Актив- ная	0,9	2,8		
									Реак- тивная	1,9	4,5
9	ПС 110 кВ «Косильская» РУ-35 кВ 1СШ-35 кВ, яч. №2	ТФЗМ35А-ХЛ1 Кл.т. 0,5 200/5 Рег. № 8555-81 Фазы: А; С	ЗНОМ-35-65 Кл.т. 0,5 35000/√3/100/√3 Рег. № 912-70 Фазы: А; В; С	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12					Актив- ная	1,1	3,0
									Реак- тивная	2,3	4,6
10	ПС 110 кВ «Косильская» РУ-35 кВ 1СШ-35 кВ, яч. №3	GIF 40,5 Кл.т. 0,2S 400/5 Рег. № 30368-05 Фазы: А; С	ЗНОМ-35-65 Кл.т. 0,5 35000/√3/100/√3 Рег. № 912-70 Фазы: А; В; С	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12					Актив- ная	0,9	1,6
									Реак- тивная	1,6	2,6
11	ПС 110 кВ «Косильская» РУ-35 кВ 2СШ-35 кВ, яч. №7	GIF 40,5 Кл.т. 0,2S 400/5 Рег. № 30368-05 Фазы: А; С	ЗНОМ-35-65 Кл.т. 0,5 35000/√3/100/√3 Рег. № 912-70 Фазы: А; В; С	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17			Актив- ная	0,9	1,6		
							Реак- тивная	1,6	2,6		
12	ПС 110 кВ «Косильская» РУ-35 кВ 2СШ-35 кВ, яч. №8	ТФЗМ35А-ХЛ1 Кл.т. 0,5 200/5 Рег. № 8555-81 Фазы: А; С	ЗНОМ-35-65 Кл.т. 0,5 35000/√3/100/√3 Рег. № 912-70 Фазы: А; В; С	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17			Актив- ная	1,1	3,0		
							Реак- тивная	2,3	4,6		
13	ПС 110 кВ Ореховская, ОРУ-35 кВ, 2С-35 кВ, яч.4	ТОЛ-СЭЩ-35-IV Кл.т. 0,5S 300/5 Рег. № 47124-11 Фазы: А; В; С	НАМИ-35 УХЛ1 Кл.т. 0,5 35000/100 Рег. № 19813-09 Фазы: АВС	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12			Актив- ная	1,1	3,0		
							Реак- тивная	2,3	4,7		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
14	ПС 110 кВ Перм- мяк, ОРУ-35кВ, 1С-35кВ, ВЛ-35 кВ, ф.№1	ТОЛ 35 Кл.т. 0,5S 300/5 Рег. № 21256-03 Фазы: А; С	НАМИ-35 УХЛ1 Кл.т. 0,5 35000/100 Рег. № 19813-00 Фазы: АВС	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	РСТВ-01-01 Рег. № 67958-17	HP Proliant DL360 G4p	Актив- ная	1,1	3,0		
									Реак- тивная	2,3	4,7
15	ПС 110 кВ Перм- мяк, ОРУ-35кВ, 1С-35кВ, ВЛ-35 кВ, ф.№2	GIF 40,5 Кл.т. 0,2S 400/5 Рег. № 30368-05 Фазы: А; С	НАМИ-35 УХЛ1 Кл.т. 0,5 35000/100 Рег. № 19813-00 Фазы: АВС	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12					Актив- ная	0,9	1,6
									Реак- тивная	1,6	2,6
16	ПС 110 кВ Перм- мяк, ОРУ-35кВ, 2С-35кВ, ВЛ-35 кВ, ф.№3	ТОЛ 35 Кл.т. 0,5S 300/5 Рег. № 21256-03 Фазы: А; С	НАМИ-35 УХЛ1 Кл.т. 0,5 35000/100 Рег. № 19813-00 Фазы: АВС	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12					Актив- ная	1,1	3,0
									Реак- тивная	2,3	4,7
17	ПС 110 кВ Перм- мяк, ОРУ-35кВ, 2С-35кВ, ВЛ-35 кВ, ф.№4	GIF 40,5 Кл.т. 0,2S 400/5 Рег. № 30368-05 Фазы: А; С	НАМИ-35 УХЛ1 Кл.т. 0,5 35000/100 Рег. № 19813-00 Фазы: АВС	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12			Актив- ная	0,9	1,6		
							Реак- тивная	1,6	2,6		
18	ПС 110 кВ Перм- мяк, ЗРУ-6кВ, КСП-1, 1С-6кВ, ввод-1	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 600/5 Рег. № 2473-69 Фазы: А; С	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 6000/100 Рег. № 2611-70 Фазы: АВС	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17			Актив- ная	1,1	3,0		
							Реак- тивная	2,3	4,6		
19	ПС 110 кВ Перм- мяк, ЗРУ-6кВ, КСП-1, 2С-6кВ, ввод-2	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 600/5 Рег. № 2473-69 Фазы: А; С	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 6000/100 Рег. № 2611-70 Фазы: АВС	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17			Актив- ная	1,1	3,0		
							Реак- тивная	2,3	4,6		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
20	ПС 110 кВ Перм- як, ввод 0,4 кВ ТСН-1	ТОП-0,66 Кл.т. 0,5 150/5 Рег. № 47959-11 Фазы: А; В; С	-	СЭТ-4ТМ.03М.08 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12			Актив- ная	0,9	2,8	
							Реак- тивная	1,9	4,5	
21	ПС 110 кВ Перм- як, ввод 0,4 кВ ТСН-2	ТОП-0,66 Кл.т. 0,5 150/5 Рег. № 47959-11 Фазы: А; В; С	-	СЭТ-4ТМ.03М.08 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12			Актив- ная	0,9	2,8	
							Реак- тивная	1,9	4,5	
22	ПС 110 кВ Хох- ряково, ОРУ- 35кВ, 1С-35кВ, ВЛ-35 кВ, ф.№1	GIF 40,5 Кл.т. 0,2S 400/5 Рег. № 30368-05 Фазы: А; С	НАМИ-35 УХЛ1 Кл.т. 0,5 35000/100 Рег. № 19813-00 Фазы: АВС	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12		РСТВ-01-01 Рег. № 67958-17	HP Proliant DL360 G4p	Актив- ная	0,9	1,6
								Реак- тивная	1,6	2,6
23	ПС 110 кВ Хох- ряково, ОРУ- 35кВ, 1С-35кВ, ВЛ-35 кВ, ф.№2	ТОЛ 35 Кл.т. 0,5S 300/5 Рег. № 21256-03 Фазы: А; С	НАМИ-35 УХЛ1 Кл.т. 0,5 35000/100 Рег. № 19813-00 Фазы: АВС	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12				Актив- ная	1,1	3,0
								Реак- тивная	2,3	4,7
24	ПС 110 кВ Хох- ряково, ОРУ- 35кВ, 2С-35кВ, ВЛ-35 кВ, ф.№3	GIF 40,5 Кл.т. 0,2S 400/5 Рег. № 30368-05 Фазы: А; С	НАМИ-35 УХЛ1 Кл.т. 0,5 35000/100 Рег. № 19813-05 Фазы: АВС	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12				Актив- ная	0,9	1,6
								Реак- тивная	1,6	2,6
25	ПС 110 кВ Хох- ряково, ОРУ- 35кВ, 2С-35кВ, ВЛ-35 кВ, ф.№4	ТОЛ 35 Кл.т. 0,5S 300/5 Рег. № 21256-03 Фазы: А; С	НАМИ-35 УХЛ1 Кл.т. 0,5 35000/100 Рег. № 19813-05 Фазы: АВС	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12				Актив- ная	1,1	3,0
								Реак- тивная	2,3	4,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
26	ПС 110 кВ Хохряково, ЗРУ-6кВ №1, 1С-6кВ, ввод-1	ТОЛ 10 Кл.т. 0,5 1500/5 Рег. № 7069-02 Фазы: А; С	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 6000/100 Рег. № 2611-70 Фазы: АВС	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17			Актив-ная	1,1	3,0
							Реак-тивная	2,3	4,6
27	ПС 110 кВ Хохряково, ЗРУ-6кВ №1, 2С-6кВ, ввод-2	ТОЛ 10 Кл.т. 0,5 1500/5 Рег. № 7069-02 Фазы: А; С	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 6000/100 Рег. № 2611-70 Фазы: АВС	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17			Актив-ная	1,1	3,0
							Реак-тивная	2,3	4,6
28	ПС 110 кВ Хохряково, ввод 0,4 кВ ТСН-1	ТОП-0,66 Кл.т. 0,5 100/5 Рег. № 47959-11 Фазы: А; В; С	-	СЭТ-4ТМ.03М.08 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	РСТВ-01-01 Рег. № 67958-17	HP Proliant DL360 G4p	Актив-ная	0,9	2,8
							Реак-тивная	1,9	4,5
29	ПС 110 кВ Хохряково, ввод 0,4 кВ ТСН-2	ТОП-0,66 Кл.т. 0,5 100/5 Рег. № 15174-06 Фазы: А; В; С	-	СЭТ-4ТМ.03М.08 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12			Актив-ная	0,9	2,8
							Реак-тивная	1,9	4,5
30	ПС 110 кВ КС-Хохряковская, ОРУ-110кВ, 1С-110 кВ, Ввод 110 №1	TG145N Кл.т. 0,2S 300/5 Рег. № 30489-05 Фазы: А; В; С	СРВ 123 Кл.т. 0,2 110000/√3/100/√3 Рег. № 15853-06 Фазы: А; В; С	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04			Актив-ная	0,6	1,4
							Реак-тивная	1,1	2,8
31	ПС 110 кВ КС-Хохряковская, ОРУ-110кВ, 2С-110 кВ, Ввод 110 №2	TG145N Кл.т. 0,2S 300/5 Рег. № 30489-05 Фазы: А; В; С	СРВ 123 Кл.т. 0,2 110000/√3/100/√3 Рег. № 15853-06 Фазы: А; В; С	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12			Актив-ная	0,6	1,4
							Реак-тивная	1,1	2,4

Пределы допускаемой погрешности СОЕВ ±5 с.

Примечания:

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 электроэнергии на интервале времени 30 мин.

3 Погрешность в рабочих условиях для ИК №№ 1-3, 10, 11, 13-17, 22-25, 30, 31 указана для тока 2 % от $I_{ном}$, для остальных ИК – для тока 5 % от $I_{ном}$; $\cos \varphi = 0,8$ инд.

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. Допускается замена радиосервера точного времени на аналогичный утвержденного типа, а также замена серверов без изменения используемого ПО (при условии сохранения цифрового идентификатора ПО). Замена оформляется актом в установленном собственником АИИС КУЭ порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество ИК	31
Нормальные условия: параметры сети: напряжение, % от $U_{ном}$ ток, % от $I_{ном}$ для ИК №№ 1-3, 10, 11, 13-17, 22-25, 30, 31 для остальных ИК коэффициент мощности $\cos \varphi$ частота, Гц температура окружающей среды, °C	от 95 до 105 от 1 до 120 от 5 до 120 0,9 от 49,8 до 50,2 от +15 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: напряжение, % от $U_{ном}$ ток, % от $I_{ном}$ для ИК №№ 1-3, 10, 11, 13-17, 22-25, 30, 31 для остальных ИК коэффициент мощности $\cos \varphi$ частота, Гц температура окружающей среды в месте расположения ТТ и ТН, °C температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °C температура окружающей среды в месте расположения серверов, °C	от 90 до 110 от 1 до 120 от 5 до 120 от 0,5 до 1,0 от 49,6 до 50,4 от -45 до +40 от +10 до +30 от +15 до +30
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: для счетчиков типа СЭТ-4ТМ.03М (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 36697-08): среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч для счетчиков типа СЭТ-4ТМ.03М (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 36697-17): среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч	140000 2 220000 2

Продолжение таблицы 3

1	2
<p>для счетчиков типа СЭТ-4ТМ.03М (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 36697-12):</p> <p>среднее время наработки на отказ, ч, не менее</p> <p>среднее время восстановления работоспособности, ч</p> <p>для счетчиков типа СЭТ-4ТМ.03:</p> <p>среднее время наработки на отказ, ч, не менее</p> <p>среднее время восстановления работоспособности, ч</p> <p>для РСТВ-01-01:</p> <p>среднее время наработки на отказ, ч, не менее</p> <p>среднее время восстановления работоспособности, ч</p> <p>для серверов:</p> <p>среднее время наработки на отказ, ч, не менее</p> <p>среднее время восстановления работоспособности, ч</p>	<p>165000</p> <p>2</p> <p>90000</p> <p>2</p> <p>55000</p> <p>2</p> <p>120000</p> <p>1</p>
<p>Глубина хранения информации:</p> <p>для счетчиков:</p> <p>тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее</p> <p>при отключении питания, лет, не менее</p> <p>для серверов:</p> <p>хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее</p>	<p>113</p> <p>40</p> <p>3,5</p>

Надежность системных решений:

защита от кратковременных сбоев питания серверов с помощью источника бесперебойного питания;

резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации-участники оптового рынка электроэнергии по электронной почте.

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счетчика:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике.
- журнал сервера:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике и сервере;
 - пропадание и восстановление связи со счетчиком.

Защищенность применяемых компонентов:

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

Возможность коррекции времени в:

счетчиках электрической энергии (функция автоматизирована);
серверах (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:
о состоянии средств измерений;
о результатах измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:
измерений 30 мин (функция автоматизирована);
сбора не реже одного раза в сутки (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

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

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 4.

Таблица 4 — Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Трансформаторы тока	ТОЛ-СЭЩ-35-IV	9
Трансформаторы тока	ТОЛ 35	9
Трансформаторы тока	ТОЛ-СВЭЛ-35 III	1
Трансформаторы тока	ТФЗМ35А-ХЛ1	6
Трансформаторы тока	ТОЛ 10	8
Трансформаторы тока опорные	ТОП-0,66	18
Трансформаторы тока	GIF 40,5	12
Трансформаторы тока	ТЛМ-10	4
Трансформаторы тока	TG145N	6
Трансформаторы напряжения	НАМИ-35 УХЛ1	4
Трансформаторы напряжения	НТМИ-6-66	6
Трансформаторы напряжения	ЗНОМ-35-65	6
Трансформаторы напряжения антирезонансные трехфазные	НАМИ-35 УХЛ1	3
Трансформаторы напряжения	СРВ 123	6
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03М	30
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03	1
Радиосерверы точного времени	РСТВ-01-01	1
Серверы	HP Proliant DL360 G4p	2
Методика поверки	МП ЭПР-150-2019	1
Паспорт-формуляр	ЦПА.424340.2019АС002-ННП.ФО	1

Поверка

осуществляется по документу МП ЭПР-150-2019 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «ННП». Методика поверки», утвержденному ООО «ЭнергоПромРесурс» 15.03.2019 г.

Основные средства поверки:

- средства поверки в соответствии с нормативными документами на средства измерений, входящие в состав АИИС КУЭ;
- радиочасы МИР РЧ-02, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS) (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 46656-11);

- термогигрометр CENTER (мод.315) (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 22129-09);
- барометр-анероид метеорологический БАММ-1 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 5738-76);
- термометр стеклянный жидкостный вибростойкий авиационный ТП-6 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 257-49);
- миллитесламетр портативный универсальный ТПУ (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 28134-04);
- анализатор количества и показателей качества электрической энергии AR.5L (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 44131-10);
- вольтамперфазометр ПАРМА ВАФ®-А (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 22029-10).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке АИИС КУЭ.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием АИИС КУЭ АО «ННП», свидетельство об аттестации № 170/RA.RU.312078/2019.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «ННП»

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

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

Изготовитель

Закрытое акционерное общество «Центр промышленной автоматизации» (ЗАО «ЦПА»)

ИНН 5040099482

Адрес: 107023, г. Москва, ул. Электrozаводская, д. 21, корп. 41, офис 28

Юридический адрес: 107023, г. Москва, ул. Электrozаводская, д. 21, корп. 41

Телефон: (499) 286-26-10

Web-сайт: cpa.pf

E-mail: secr@pa-center.ru

Испытательный центр

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

Адрес: 143443, Московская обл., г. Красногорск, мкр. Опалиха, ул. Ново-Никольская,
д. 57, офис 19

Телефон: (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.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2019 г.