

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «30» марта 2022 г. №793

Регистрационный № 85046-22

Лист № 1  
Всего листов 13

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

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

**Назначение средства измерений**

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Промэнергосбыт» (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 распределённой функцией измерений.

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – измерительно-информационные комплексы (далее – ИИК), которые включают в себя трансформаторы тока (далее – ТТ), трансформаторы напряжения (далее – ТН) и счетчики активной и реактивной электроэнергии (далее – 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 (далее – ИВК) ООО «Промэнергосбыт» (1 очередь), включающий в себя каналообразующую аппаратуру, сервер баз данных (далее – БД) АИИС КУЭ, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ), устройство синхронизации времени УССВ-2 (далее – УССВ) и программное обеспечение (далее – ПО) «АльфаЦЕНТР».

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

Измерительные каналы (далее – 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. Счетчики ИК №№ 23, 24 по цепям тока и напряжения, счетчики ИК №№ 26, 31 по цепям напряжения подключаются по бестрансформаторной схеме подключения.

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 поступает на GSM-модем и далее по каналам связи стандарта GSM поступает на сервер БД верхнего, второго уровня системы, где осуществляется дальнейшая обработка измерительной информации, в частности вычисление электрической энергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, хранение измерительной информации, ее накопление и передача, оформление отчетных документов, отображение информации на мониторах АРМ.

Передача информации производится через удаленный АРМ субъекта ОРЭМ 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 или с АРМ энергосбытовой организации по каналу связи с протоколом TCP/IP сети Internet.

Сервер БД имеет возможность принимать измерительную информацию в виде xml-файлов установленных форматов от ИВК прочих АИИС КУЭ, зарегистрированных в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, 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 УССВ, синхронизирующим собственную шкалу времени со шкалой всемирного координированного времени Российской Федерации UTC(SU) по сигналам глобальной навигационной системы ГЛОНАСС, получаемых от ГЛОНАСС-приемника. Пределы допускаемой абсолютной погрешности, формируемой относительно национальной шкалы времени UTC(SU) в режиме синхронизации по сигналам ГНСС ГЛОНАСС/GPS  $\pm 1$  мкс.

УССВ обеспечивает автоматическую коррекцию часов сервера БД. Сравнение шкалы времени сервера БД со шкалой времени УССВ осуществляется во время сеанса связи с УССВ, каждый сеанс связи, но не реже 1 раза в сутки по протоколу МЭК 1162 (NMEA 0183). При наличии расхождения  $\pm 1$  с и более сервер БД производит синхронизацию собственной шкалы времени со шкалой времени УССВ.

Сравнение шкалы времени счетчиков со шкалой времени сервера БД осуществляется во время сеанса связи со счетчиками, но не реже 1 раза в сутки. При наличии расхождения  $\pm 1$  с и более сервер БД производит синхронизацию шкалы времени счетчиков с собственной шкалой времени сервера БД.

Журналы событий счетчика электроэнергии отражают: время (дата, часы, минуты, секунды) коррекции часов.

Журналы событий сервера БД отражают: время (дата, часы, минуты, секунды) коррекции часов указанных устройств и расхождение времени в секундах корректируемого и корректирующего устройств в момент, непосредственно предшествующий корректировке.

Нанесение знака поверки и заводского номера на АИИС КУЭ не предусмотрено.

### Программное обеспечение

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные признаки	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПО «АльфаЦЕНТР» Библиотека ac_metrology.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 12.01
Цифровой идентификатор ПО	3e736b7f380863f44cc8e6f7bd211c54
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

ПО «АльфаЦЕНТР» 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 измерительных каналов АИИС КУЭ и их основные метрологические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Состав измерительных каналов АИИС КУЭ и их основные метрологические характеристики

Номер ИК	Наименование ИК	Измерительные компоненты				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик	УССВ		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	ПС 110 кВ Сидоровская, ЗРУ-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч.24	ТПЛМ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 2363-68	НТМИ-10-66 Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03М.05 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	УССВ-2 Рег. № 54074-21	активная	±1,2	±3,2
						реактивная	±2,8	±5,5
2	ПС 110 кВ Сидоровская, ЗРУ-10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч.31	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 1276-59	НТМИ-10-66 Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03М.05 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная	±1,2	±3,2
						реактивная	±2,8	±5,5
3	ПС 110 кВ Юбилейная, ОРУ-110 кВ, ввод 110 кВ Т-1	ТОГФ Кл. т. 0,2S Ктт 300/5 Рег. № 61432-15	ЗНОГ Кл. т. 0,2 Ктн 110000:√3/100:√3 Рег. № 61431-15	СЭТ-4ТМ-03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17		активная	±0,6	±1,4
						реактивная	±1,2	±2,5
4	ПС 110 кВ Юбилейная, ОРУ-110 кВ, ввод 110 кВ Т-2	ТОГФ Кл. т. 0,2S Ктт 300/5 Рег. № 61432-15	ЗНОГ Кл. т. 0,2 Ктн 110000:√3/100:√3 Рег. № 61431-15	СЭТ-4ТМ-03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17		активная	±0,6	±1,4
						реактивная	±1,2	±2,5

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
5	ПС 110 кВ Юбилейная, КРУ-35 кВ, 1 СШ 35 кВ, яч.3	GI-36 Кл. т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 28402-09	GE-36 Кл. т. 0,5 Ктн 35000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ Рег. № 28404-04	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	УССВ-2 Рег. № 54074-21	активная	±1,2	±3,2
						реактивная	±2,8	±5,5
6	ПС 110 кВ Юбилейная, КРУ-35 кВ, 2 СШ 35 кВ, яч.6	GI-36 Кл. т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 28402-09	GE-36 Кл. т. 0,5 Ктн 35000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ Рег. № 28404-04	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная	±1,2	±3,2
						реактивная	±2,8	±5,5
7	ПС 110 кВ Юбилейная, КРУ-35 кВ, 1 СШ 35 кВ, яч.9	ТОЛ-СЭЩ Кл. т. 0,5S Ктт 200/5 Рег. № 51623-12	GE-36 Кл. т. 0,5 Ктн 35000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ Рег. № 28404-04	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная	±1,2	±3,3
						реактивная	±2,8	±5,6
8	ПС 110 кВ Юбилейная, КРУ-35 кВ, 2 СШ 35 кВ, яч.10	ТОЛ-СЭЩ Кл. т. 0,5S Ктт 200/5 Рег. № 51623-12	GE-36 Кл. т. 0,5 Ктн 35000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ Рег. № 28404-04	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная	±1,2	±3,3
						реактивная	±2,8	±5,6
9	ПС 110 кВ Юбилейная, ЗРУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч.19	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 400/5 Рег. № 1276-59	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	±1,2	±3,2
						реактивная	±2,8	±5,5
10	ПС 110 кВ Юбилейная, ЗРУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 3	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 400/5 Рег. № 1276-59	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	±1,2	±3,2
					реактивная	±2,8	±5,5	
11	ПС 110 кВ Юбилейная, ЗРУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 4	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 400/5 Рег. № 1276-59	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	±1,2	±3,2	
					реактивная	±2,8	±5,5	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
12	ПС 110 кВ Юбилейная, ЗРУ-6 кВ, 3 СШ 6 кВ, яч. 53	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 400/5 Рег. № 1276-59	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	УССВ-2 Рег. № 54074-21	активная	±1,2	±3,2
						реактивная	±2,8	±5,5
13	ПС 110 кВ Юбилейная, ЗРУ-6 кВ, 4 СШ 6 кВ, яч. 49	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 1276-59	НТМИ-6 У3 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 51199-12	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная	±1,2	±3,2
						реактивная	±2,8	±5,5
14	ПС 110 кВ Юбилейная, ЗРУ-6 кВ, 4 СШ 6 кВ, яч. 47	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 1276-59	НТМИ-6 У3 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 51199-12	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная	±1,2	±3,2
						реактивная	±2,8	±5,5
15	ЯКНО 6 кВ №9, ПКУ-6 кВ	ТОЛ-СВЭЛ Кл. т. 0,5S Ктт 400/5 Рег. № 70106-17	ЗНОЛ-НТЗ-6 Кл. т. 0,5 Ктн $6000:\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ Рег. № 51676-12	ПСЧ-4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18		активная	±1,2	±3,8
						реактивная	±2,8	±6,2
16	ЯКНО 6 кВ №10, ПКУ-6 кВ	ТОЛ-СВЭЛ Кл. т. 0,5S Ктт 400/5 Рег. № 70106-17	ЗНОЛ-НТЗ-6 Кл. т. 0,5 Ктн $6000:\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ Рег. № 51676-12	ПСЧ-4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18	активная	±1,2	±3,8	
					реактивная	±2,8	±6,2	
17	ПС 35 кВ Беловский Разрез, ЗРУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. ф. 6-18-ГШ	ТОЛ 10 Кл. т. 0,5 Ктт 400/5 Рег. № 7069-79	ЗНОЛ.06 Кл. т. 0,5 Ктн $6000:\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ Рег. № 3344-08	СЭТ-4ТМ.03М.05 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	активная	±1,2	±3,2	
					реактивная	±2,8	±5,5	
18	ПС 35 кВ Беловский Разрез, ЗРУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. ф. 6-4-ГШ	ТОЛ 10 Кл. т. 0,5 Ктт 400/5 Рег. № 7069-79	ЗНОЛ.06 Кл. т. 0,5 Ктн $6000:\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ Рег. № 3344-08	СЭТ-4ТМ.03М.05 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	активная	±1,2	±3,2	
					реактивная	±2,8	±5,5	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
19	ПС 35 кВ Беловский Разрез, ЗРУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. ф. 6-5-ГШ	ТОЛ 10 Кл. т. 0,5 Ктт 400/5 Рег. № 7069-79	ЗНОЛ.06 Кл. т. 0,5 Ктн 6000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ Рег. № 3344-08	СЭТ-4ТМ.03М.05 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	УССВ-2 Рег. № 54074-21	активная	±1,2	±3,2
						реактивная	±2,8	±5,5
20	ПС 35 кВ Беловский Разрез, ЗРУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. ф. 6-43-ГШ	ТОЛ 10 Кл. т. 0,5 Ктт 400/5 Рег. № 7069-79	ЗНОЛ.06 Кл. т. 0,5 Ктн 6000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ Рег. № 3344-08	СЭТ-4ТМ.03М.05 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная	±1,2	±3,2
						реактивная	±2,8	±5,5
21	ПС 35 кВ Вентиляторная, ОРУ-35 кВ, ввод 35 кВ Т-1	ТФЗМ-35Б-1У1 Кл. т. 0,5 Ктт 150/5 Рег. № 3689-73	ЗНОМ-35-65 Кл. т. 0,5 Ктн 35000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ Рег. № 912-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная	±1,2	±3,5
						реактивная	±2,8	±6,0
22	ПС 35 кВ Вентиляторная, ОРУ-35 кВ, ввод 35 кВ Т-2	ТФЗМ-35Б-1У1 Кл. т. 0,5 Ктт 150/5 Рег. № 3689-73	НАМИ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,2 Ктн 35000/100 Рег. № 19813-09	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	активная	±1,8	±3,4	
					реактивная	±2,5	±5,9	
23	ПС 35 кВ Вентиляторная, ЗРУ-6 кВ, ввод 0,4 кВ ТСН-1	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК.22 Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 64450-16	активная	±1,0	±3,5	
					реактивная	±2,0	±7,0	
24	ПС 35 кВ Вентиляторная, ЗРУ-6 кВ, ввод 0,4 кВ ТСН-2	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК.22 Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 64450-16	активная	±1,0	±3,5	
					реактивная	±2,0	±7,0	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
25	ВЛ-6 кВ ф. 6-2-7, опора №177, ПКУ-6 кВ	ТОЛ-НТЗ Кл. т. 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 69606-17	ЗНОЛП-НТЗ Кл. т. 0,5 Ктн 6000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ Рег. № 69604-17	ТЕ3000.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 77036-19	УССВ-2 Рег. № 54074-21	активная	±1,2	±3,5
						реактивная	±2,8	±6,0
26	ТП-846 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, яч. п.1 гр.1	ТТЕ Кл. т. 0,5S Ктт 800/5 Рег. № 73808-19	-	ПСЧ-4ТМ.05МК.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 64450-16		активная	±1,0	±3,2
						реактивная	±2,4	±5,5
27	ТП-846 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, яч. п.3 гр.1	ТТЕ Кл. т. 0,5S Ктт 400/5 Рег. № 73808-19	-	ПСЧ-4ТМ.05МК.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 64450-16		активная	±1,0	±3,2
						реактивная	±2,4	±5,5
28	ТП-846 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, яч. п.3 гр.2	ТТЕ Кл. т. 0,5S Ктт 400/5 Рег. № 73808-19	-	ПСЧ-4ТМ.05МК.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 64450-16		активная	±1,0	±3,2
						реактивная	±2,4	±5,5
29	ТП-846 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 СШ 0,4 кВ, яч. п.4 гр.1	ТТЕ Кл. т. 0,5S Ктт 400/5 Рег. № 73808-19	-	ПСЧ-4ТМ.05МК.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 64450-16	активная	±1,0	±3,2	
					реактивная	±2,4	±5,5	
30	ТП-846 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 СШ 0,4 кВ, яч. п.4 гр.2	ТТЕ Кл. т. 0,5S Ктт 400/5 Рег. № 73808-19	-	ПСЧ-4ТМ.05МК.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 64450-16	активная	±1,0	±3,2	
					реактивная	±2,4	±5,5	
31	ТП-846 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 СШ 0,4 кВ, яч. п.6 гр.1	ТТЕ Кл. т. 0,5S Ктт 800/5 Рег. № 73808-19	-	ПСЧ-4ТМ.05МК.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 64450-16	активная	±1,0	±3,2	
					реактивная	±2,4	±5,5	

Продолжение таблицы 2

Пределы допускаемой погрешности СОЕВ АИИС КУЭ, 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 <math>\cos\varphi = 0,8</math> инд <math>I=0,02(0,05) \cdot I_{ном}</math> и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии для ИК №№ 1 – 14, 17 – 20, 26 – 31 от плюс 5 до плюс 35 °С, для ИК №№ 15, 16, 21 – 25 от минус 15 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 УССВ на аналогичные утвержденных типов.</p> <p>6 Допускается изменение наименований ИК, без изменения объекта измерений.</p> <p>7 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	31
<p>Нормальные условия: параметры сети:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- напряжение, % от <math>U_{ном}</math></li> <li>- ток, % от <math>I_{ном}</math></li> <li>- частота, Гц</li> <li>- коэффициент мощности <math>\cos\varphi</math></li> <li>- температура окружающей среды, °С</li> </ul>	<p>от 99 до 101 от 5 до 120 от 49,85 до 50,15 0,9 от +21 до +25</p>
<p>Условия эксплуатации: параметры сети:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- напряжение, % от <math>U_{ном}</math></li> <li>- ток, % от <math>I_{ном}</math></li> <li>- коэффициент мощности</li> <li>- частота, Гц</li> <li>- температура окружающей среды для ТТ и ТН, °С</li> <li>- температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °С</li> <li>- температура окружающей среды в месте расположения сервера, °С</li> </ul>	<p>от 90 до 110 от 2(5) до 120 от 0,5<sub>инд</sub> до 0,8<sub>емк</sub> от 49,6 до 50,4 от -40 до +35 от -40 до +60 от +10 до +30</p>
<p>Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Счетчики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- среднее время наработки на отказ, ч, не менее:</li> <li>для счетчика СЭТ-4ТМ.03М.05</li> <li>для счетчика СЭТ-4ТМ-03М</li> <li>для счетчика СЭТ-4ТМ.03М.01</li> <li>для счетчика ПСЧ-4ТМ.05МК.00</li> <li>для счетчика ПСЧ-4ТМ.05МК.22</li> <li>для счетчика ТЕ3000.01</li> <li>для счетчика ПСЧ-4ТМ.05МК.16</li> <li>- среднее время восстановления работоспособности, ч</li> </ul> <p>Сервер:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- среднее время наработки на отказ, ч, не менее</li> <li>- среднее время восстановления работоспособности, ч</li> </ul> <p>УССВ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- среднее время наработки на отказ, ч, не менее</li> <li>- среднее время восстановления работоспособности, ч, не более</li> </ul>	<p>220000 220000 220000 165000 165000 165000 165000 2 70000 1 74500 2</p>
<p>Глубина хранения информации Счетчики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сутки, не менее</li> <li>- при отключении питания, лет, не менее</li> </ul> <p>Сервер:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее</li> </ul>	<p>114 40 3,5</p>

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

**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);
- о состоянии средств 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	ТПЛМ-10	2
Трансформатор тока	ТПЛ-10	14
Трансформатор тока	ТОГФ	6
Трансформатор тока	ГІ-36	6
Трансформатор тока	ТОЛ-СЭЩ	6
Трансформатор тока	ТОЛ-СВЭЛ	4
Трансформатор тока	ТОЛ 10	8
Трансформатор тока	ТФЗМ-35Б-1У1	4
Трансформатор тока	ТОЛ-НТЗ	2
Трансформатор тока	ТТЕ	18
Трансформатор напряжения	НТМИ-10-66	2
Трансформатор напряжения	ЗНОГ	6
Трансформатор напряжения	GE-36	6
Трансформатор напряжения	НТМИ-6-66	3
Трансформатор напряжения	НТМИ-6 УЗ	1
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ-НТЗ-6	6
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ.06	6
Трансформатор напряжения	ЗНОМ-35-65	3
Трансформатор напряжения	НАМИ-35 УХЛ1	1
Трансформатор напряжения	ЗНОЛП-НТЗ	3
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М.05	6
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ-03М	2
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М.01	12
Счётчик электрической энергии многофункциональный	ПСЧ-4ТМ.05МК.00	2
Счётчик электрической энергии многофункциональный	ПСЧ-4ТМ.05МК.22	2
Счётчик электрической энергии многофункциональный	ТЕ3000.01	1
Счётчик электрической энергии многофункциональный	ПСЧ-4ТМ.05МК.16	6
Устройство синхронизации времени	УССВ-2	1
Программное обеспечение	«АльфаЦЕНТР»	1
Паспорт-Формуляр	ПЭС.411711.141.01.ЭД.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) ООО «Промэнергообит» (1 очередь)», аттестованном ООО «Спецэнергопроект», аттестат об аккредитации № RA.RU.312236 от 20.07.2017 г.

### **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 «НЕОВАТТ»

(ООО «НЕОВАТТ»)

ИНН 6027205976

Адрес: 180006, Псковская область, г. Псков, ул. Леона Поземского, д. 125В, офис 8

Телефон: +7 (911) 355-92-50

E-mail: info@neovatt.ru

### **Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «Спецэнергопроект»

(ООО «Спецэнергопроект»)

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

Телефон: 8 (495) 410-28-81

E-mail: info@sepenergo.ru

Регистрационный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312429 от 30.01.2018 г.

