

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «19» января 2024 г. № 139

Регистрационный № 75353-19

Лист № 1
Всего листов 13

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Якутская ГРЭС Новая

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Якутская ГРЭС Новая (далее по тексту – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, потребленной отдельными технологическими объектами, а также для автоматизированного сбора, обработки, хранения, передачи и отображения результатов измерений.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную двухуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределённой функцией измерения.

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – измерительно-информационный комплекс (ИИК), включающий в себя измерительные трансформаторы тока (ТТ), измерительные трансформаторы напряжения (ТН) и счетчики активной и реактивной электроэнергии, вторичные измерительные цепи;

2-й уровень - информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя центр сбора и обработки данных (ЦСОД) ПАО «Якутскэнерго» на базе программного обеспечения (ПО) «АльфаЦЕНТР», обеспечивающий функции сбора и хранения результатов измерений, устройство синхронизации системного времени (УССВ), технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации, технические средства приема-передачи данных.

Первичные фазные 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.

Счетчики подключаются непосредственно к ИВК через расширитель интерфейса RS-485 Nport МОХА. Устройство NPort представляет собой сервер последовательных интерфейсов, который предназначен для подключения счетчиков с интерфейсами RS-485 к сети Ethernet.

Каждые 30 минут сервер ЦСОД ПАО «Якутскэнерго» уровня ИВК производит опрос цифровых счетчиков. Полученная информация записывается в базу данных сервера, где осуществляется вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, хранение измерительной информации, ее накопление и передача накопленных данных.

ЦСОД ПАО «Якутскэнерго» при помощи ПО «АльфаЦЕНТР» осуществляет автоматизированный и/или по запросу сбор и хранение результатов измерений, формирование и отправку отчетных документов в XML-формате в программно-аппаратный комплекс коммерческого оператора (ПАК КО) АО «АТС» и заинтересованным субъектам ОРЭМ. Результаты измерений в XML-формате, отправляемые в ПАК КО АО «АТС», подписываются электронной цифровой подписью (ЭЦП).

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ), которая включает в себя устройство синхронизации системного времени на основе GPS-приемника сигналов точного времени, встроенные часы ЦСОД ПАО «Якутскэнерго» и счетчиков. Синхронизация часов ЦСОД ПАО «Якутскэнерго» с единым временем обеспечивается подключенным к нему УССВ. Коррекция часов ЦСОД ПАО «Якутскэнерго» происходит при расхождении часов ЦСОД ПАО «Якутскэнерго» и УССВ более чем на ± 1 с (программируемый параметр).

ЦСОД ПАО «Якутскэнерго» осуществляет синхронизацию времени счетчиков. Сравнение показаний часов счетчиков с часами ЦСОД ПАО «Якутскэнерго» происходит не реже 1 раза в сутки. Синхронизация осуществляется при расхождении показаний на величину более чем ± 2 с (программируемый параметр).

Журналы событий счетчика электроэнергии и сервера отражают: время (дата, часы, минуты, секунды) коррекции часов указанных устройств и расхождение времени в секундах корректируемого и корректирующего устройств.

Нанесение заводского номера и знака поверки на конструкцию средства измерений не предусмотрено. АИИС КУЭ присвоен заводской номер ЯЭ.02-19. Заводской номер указывается в формуляре АИИС КУЭ типографским способом. Формат, способ и места нанесения заводских номеров измерительных компонентов, входящих в состав ИК АИИС КУЭ, приведены в формуляре АИИС КУЭ.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО «АльфаЦЕНТР», в состав которого входят программные модули, указанные в таблице 1. ПО «АльфаЦЕНТР» обеспечивает ведение журналов фиксации ошибок, фиксацию изменения параметров, защиту программного обеспечения и измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа, защиту передачи данных с помощью контрольных сумм.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	АльфаЦЕНТР
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 15.10.01
Цифровой идентификатор метрологически значимой части ПО ac_metrology.dll	3E736B7F380863F44CC8E6F7BD211C54
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	MD5

Защита программного обеспечения обеспечивается применением электронной цифровой подписи, разграничением прав доступа, использованием ключевого носителя.

Уровень защиты ПО – «средний», в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Конструкция средства измерений исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Метрологические и технические характеристики

Состав ИК АИИС КУЭ, основные метрологические и технические характеристики ИК АИИС КУЭ приведены в таблицах 2 – 4.

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

№№ ИК	Диспетчерское наименование присоединения	Состав ИК АИИС КУЭ				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УССВ		Основная погрешность ($\pm\delta$), %	Погрешность в рабочих условиях ($\pm\delta$), %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Якутская ГРЭС Новая, КРУЭ-110 кВ, яч. 1, ВЛ 110 кВ Якутская ГРЭС - Якутская ГРЭС Новая I цепь с отпайкой на ПС Северная	F35-СТ41 Кл. т. 0,2S К _{ТТ} = 800/1 Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (рег. №) 61183-15	F35-VT41 Кл. т. 0,2 К _{ТН} = 110000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ Рег. № 61200-15	A1802RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	УССВ-2 Рег. № 54074-13	Активная	0,5	1,9
						Реактивная	1,1	1,9
2	Якутская ГРЭС Новая, КРУЭ-110 кВ, яч. 3, ВЛ 110 кВ Якутская ГРЭС Новая - Табага I цепь	F35-СТ41 Кл. т. 0,2S К _{ТТ} = 800/1 Рег. № 61183-15	F35-VT41 Кл. т. 0,2 К _{ТН} = 110000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ Рег. № 61200-15	A1802RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11		Активная	0,5	1,9
						Реактивная	1,1	1,9
3	Якутская ГРЭС Новая, КРУЭ-110 кВ, яч. 9, ВЛ 110 кВ Якутская ГРЭС Новая - Бердигестях с отпайками	F35-СТ41 Кл. т. 0,2S К _{ТТ} = 200/1 Рег. № 61183-15	F35-VT41 Кл. т. 0,2 К _{ТН} = 110000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ Рег. № 61200-15	A1802RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11		Активная	0,5	1,9
						Реактивная	1,1	1,9

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	Якутская ГРЭС Новая, КРУЭ-110 кВ, яч. 10, ВЛ 110 кВ Якутская ГРЭС Новая – Кангалассы с отпайками	F35-CT41 Кл. т. 0,2S Ктт = 800/1 Рег. № 61183-15	F35-VT41 Кл. т. 0,2 Ктн = 110000:√3/100:√3 Рег. № 61200-15	A1802RAL-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	УССВ-2 Рег. № 54074-13	Активная	0,5	1,9
						Реактивная	1,1	1,9
5	Якутская ГРЭС Новая, КРУЭ-110 кВ, яч. 17, ВЛ 110 кВ Якутская ГРЭС - Якутская ГРЭС Новая II цепь с отпайкой на ПС Северная	F35-CT41 Кл. т. 0,2S Ктт = 800/1 Рег. № 61183-15	F35-VT41 Кл. т. 0,2 Ктн = 110000:√3/100:√3 Рег. № 61200-15	A1802RAL-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11		Активная	0,5	1,9
						Реактивная	1,1	1,9
6	Якутская ГРЭС Новая, КРУЭ-110 кВ, яч. 18, ВЛ 110 кВ Якутская ГРЭС Новая - Табага II цепь	F35-CT41 Кл. т. 0,2S Ктт = 800/1 Рег. № 61183-15	F35-VT41 Кл. т. 0,2 Ктн = 110000:√3/100:√3 Рег. № 61200-15	A1802RAL-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11		Активная	0,5	1,9
						Реактивная	1,1	1,9
7	Якутская ГРЭС Новая, КРУЭ-110 кВ, яч. 20, ВЛ 110 кВ Якутская ГРЭС Новая - Радиоцентр с отпайками	F35-CT41 Кл. т. 0,2S Ктт = 800/1 Рег. № 61183-15	F35-VT41 Кл. т. 0,2 Ктн = 110000:√3/100:√3 Рег. № 61200-15	A1802RAL-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11		Активная	0,5	1,9
						Реактивная	1,1	1,9
8	ВЛ-110кВ (резерв)	F35-CT41 Кл. т. 0,2S Ктт = 800/1 Рег. № 61183-15	F35-VT41 Кл. т. 0,2 Ктн = 110000:√3/100:√3 Рег. № 61200-15	A1802RAL-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11		Активная	0,5	1,9
						Реактивная	1,1	1,9

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
9	Якутская ГРЭС Новая, ТГ-1 (10 кВ)	KOKS 12 A31 Кл. т. 0,2S Ктт = 4000/1 Рег. № 51367-12	TJC 4 Кл. т. 0,2 Ктн = 10500:√3/100:√3 Рег. № 62759-15	A1802RAL-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	УССВ-2 Рег. № 54074-13	Активная	0,5	1,9
						Реактивная	1,1	1,9
10	Якутская ГРЭС Новая, ТГ-2 (10 кВ)	KOKS 12 A31 Кл. т. 0,2S Ктт = 4000/1 Рег. № 51367-12	TJC 4 Кл. т. 0,2 Ктн = 10500:√3/100:√3 Рег. № 62759-15	A1802RAL-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11		Активная	0,5	1,9
						Реактивная	1,1	1,9
11	Якутская ГРЭС Новая, ТГ-3 (10 кВ)	KOKS 12 A31 Кл. т. 0,2S Ктт = 4000/1 Рег. № 51367-12	TJC 4 Кл. т. 0,2 Ктн = 10500:√3/100:√3 Рег. № 62759-15	A1802RAL-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11		Активная	0,5	1,9
						Реактивная	1,1	1,9
12	Якутская ГРЭС Новая, ТГ-4 (10 кВ)	KOKS 12 A31 Кл. т. 0,2S Ктт = 4000/1 Рег. № 51367-12	TJC 4 Кл. т. 0,2 Ктн = 10500:√3/100:√3 Рег. № 62759-15	A1802RAL-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11		Активная	0,5	1,9
						Реактивная	1,1	1,9
13	ЗРУ-10кВ Ввод 1ДП, яч 1	ТШЛ-СЭЩ Кл. т. 0,5S Ктт = 2500/5 Рег. № 51624-12	НАЛИ-СЭЩ Кл. т. 0,5 Ктн = 10000/100 Рег. № 51621-12	A1805RL-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11		Активная	1,2	5,1
						Реактивная	2,5	3,9
14	ЗРУ-10кВ яч.3, Дачная-1	ТОЛ-СЭЩ Кл. т. 0,5S Ктт = 200/5 Рег. № 51623-12	НАЛИ-СЭЩ Кл. т. 0,5 Ктн = 10000/100 Рег. № 51621-12	A1805RL-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11		Активная	1,2	5,1
						Реактивная	2,5	3,9

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
15	ЗРУ-10кВ, яч.4, РРС	ТОЛ-СЭЩ Кл. т. 0,5S КТТ = 200/5 Рег. № 51623-12	НАЛИ-СЭЩ Кл. т. 0,5 КТН = 10000/100 Рег. № 51621-12	A1805RL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11	УССВ-2 Рег. № 54074-13	Активная	1,2	5,1
						Реактивная	2,5	3,9
16	ЗРУ-10кВ, яч.5, Ремконтора	ТОЛ-СЭЩ Кл. т. 0,5S КТТ = 200/5 Рег. № 51623-12	НАЛИ-СЭЩ Кл. т. 0,5 КТН = 10000/100 Рег. № 51621-12	A1805RL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11		Активная	1,2	5,1
						Реактивная	2,5	3,9
17	ЗРУ-10кВ яч.6, Сосновый бор-1	ТОЛ-СЭЩ Кл. т. 0,5S КТТ = 200/5 Рег. № 51623-12	НАЛИ-СЭЩ Кл. т. 0,5 КТН = 10000/100 Рег. № 51621-12	A1805RL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11		Активная	1,2	5,1
						Реактивная	2,5	3,9
18	ЗРУ-10кВ яч. 8 В-ЛЭП-10 кВ «Л-Мусорозавод-1»	ТОЛ-СЭЩ Кл. т. 0,5S КТТ = 400/5 Рег. № 51623-12	НАЛИ-СЭЩ Кл. т. 0,5 КТН = 10000/100 Рег. № 51621-12	A1805RL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11		Активная	1,2	5,1
						Реактивная	2,5	3,9
19	ЗРУ-10кВ яч. 9 В-ЛЭП-10 кВ «Л-112 квартал-1»	ТОЛ-СЭЩ Кл. т. 0,5S КТТ = 300/5 Рег. № 51623-12	НАЛИ-СЭЩ Кл. т. 0,5 КТН = 10000/100 Рег. № 51621-12	A1805RL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11		Активная	1,2	5,1
						Реактивная	2,5	3,9
20	ЗРУ-10кВ яч. 10 Резерв	ТОЛ-СЭЩ Кл. т. 0,5S КТТ = 200/5 Рег. № 51623-12	НАЛИ-СЭЩ Кл. т. 0,5 КТН = 10000/100 Рег. № 51621-12	A1805RL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11		Активная	1,2	5,1
						Реактивная	2,5	3,9
21	ЗРУ-10кВ яч. 11 Резерв	ТОЛ-СЭЩ Кл. т. 0,5S КТТ = 400/5 Рег. № 51623-12	НАЛИ-СЭЩ Кл. т. 0,5 КТН = 10000/100 Рег. № 51621-12	A1805RL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11		Активная	1,2	5,1
						Реактивная	2,5	3,9

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
22	ЗРУ-10кВ яч. 12 Резерв	ТОЛ-СЭЩ Кл. т. 0,5S КТТ = 300/5 Рег. № 51623-12	НАЛИ-СЭЩ Кл. т. 0,5 КТН = 10000/100 Рег. № 51621-12	A1805RL-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11	УССВ-2 Рег. № 54074-13	Активная	1,2	5,1
						Реактивная	2,5	3,9
23	ЗРУ-10кВ яч. 13 Резерв	ТОЛ-СЭЩ Кл. т. 0,5S КТТ = 200/5 Рег. № 51623-12	НАЛИ-СЭЩ Кл. т. 0,5 КТН = 10000/100 Рег. № 51621-12	A1805RL-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11		Активная	1,2	5,1
						Реактивная	2,5	3,9
24	ЗРУ-10кВ яч. 17 Дачная-2	ТОЛ-СЭЩ Кл. т. 0,5S КТТ = 200/5 Рег. № 51623-12	НАЛИ-СЭЩ Кл. т. 0,5 КТН = 10000/100 Рег. № 51621-12	A1805RL-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11		Активная	1,2	5,1
						Реактивная	2,5	3,9
25	ЗРУ-10кВ яч. 18, ГРС	ТОЛ-СЭЩ Кл. т. 0,5S КТТ = 200/5 Рег. № 51623-12	НАЛИ-СЭЩ Кл. т. 0,5 КТН = 10000/100 Рег. № 51621-12	A1805RL-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11		Активная	1,2	5,1
						Реактивная	2,5	3,9
26	ЗРУ-10кВ яч. 19 Борисовка	ТОЛ-СЭЩ Кл. т. 0,5S КТТ = 200/5 Рег. № 51623-12	НАЛИ-СЭЩ Кл. т. 0,5 КТН = 10000/100 Рег. № 51621-12	A1805RL-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11		Активная	1,2	5,1
						Реактивная	2,5	3,9
27	ЗРУ-10кВ яч. 20, Сосновый бор-2	ТОЛ-СЭЩ Кл. т. 0,5S КТТ = 200/5 Рег. № 51623-12	НАЛИ-СЭЩ Кл. т. 0,5 КТН = 10000/100 Рег. № 51621-12	A1805RL-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11		Активная	1,2	5,1
						Реактивная	2,5	3,9
28	ЗРУ-10кВ яч. 22 В-ЛЭП-10 кВ «Л-Мусорозавод-2»	ТОЛ-СЭЩ Кл. т. 0,5S КТТ = 200/5 Рег. № 51623-12	НАЛИ-СЭЩ Кл. т. 0,5 КТН = 10000/100 Рег. № 51621-12	A1805RL-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11		Активная	1,2	5,1
						Реактивная	2,5	3,9

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
29	ЗРУ-10кВ яч. 23 В-ЛЭП-10 кВ «Л-112 квартал-2»	ТОЛ-СЭЩ Кл. т. 0,5S КТТ = 300/5 Рег. № 51623-12	НАЛИ-СЭЩ Кл. т. 0,5 КТН = 10000/100 Рег. № 51621-12	A1805RL-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11	УССВ-2 Рег. № 54074-13	Активная	1,2	5,1
						Реактивная	2,5	3,9
30	ЗРУ-10кВ яч. 24 Резерв	ТОЛ-СЭЩ Кл. т. 0,5S КТТ = 400/5 Рег. № 51623-12	НАЛИ-СЭЩ Кл. т. 0,5 КТН = 10000/100 Рег. № 51621-12	A1805RL-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11		Активная	1,2	5,1
						Реактивная	2,5	3,9
31	ЗРУ-10кВ яч. 25 Резерв	ТОЛ-СЭЩ Кл. т. 0,5S КТТ = 200/5 Рег. № 51623-12	НАЛИ-СЭЩ Кл. т. 0,5 КТН = 10000/100 Рег. № 51621-12	A1805RL-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11		Активная	1,2	5,1
						Реактивная	2,5	3,9
32	ЗРУ-10кВ яч. 26 Резерв	ТОЛ-СЭЩ Кл. т. 0,5S КТТ = 300/5 Рег. № 51623-12	НАЛИ-СЭЩ Кл. т. 0,5 КТН = 10000/100 Рег. № 51621-12	A1805RL-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11		Активная	1,2	5,1
						Реактивная	2,5	3,9
33	ЗРУ-10кВ яч. 27 Резерв	ТОЛ-СЭЩ Кл. т. 0,5S КТТ = 400/5 Рег. № 51623-12	НАЛИ-СЭЩ Кл. т. 0,5 КТН = 10000/100 Рег. № 51621-12	A1805RL-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11		Активная	1,2	5,1
						Реактивная	2,5	3,9

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
34	ЗРУ-10кВ Ввод 2ДП, яч. 28	ТШЛ-СЭЩ Кл. т. 0,5S КТТ = 2500/5 Рег. № 51624-12	НАЛИ-СЭЩ Кл. т. 0,5 КТН = 10000/100 Рег. № 51621-12	A1805RL-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11	УССБ-2 Рег. № 54074-13	Активная Реактивная	1,2 2,5	5,1 3,9
Пределы допускаемой погрешности СОЕВ, с							±5	
Примечания: 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 не претендует на улучшение указанных в таблице 2 метрологических характеристик. 2 Допускается замена УССБ на аналогичные утвержденных типов. 3 Замена оформляется техническим актом в установленном на Предприятии-владельце порядке, вносят изменения в эксплуатационные документы. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть. 4 Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии (получасовая). 5 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие $P = 0,95$. 6 Погрешность в нормальных условиях указана для тока $(100-120)\% I_{ном}$ и $\cos\varphi = 0,87$, в рабочих условиях указана для тока $1(2)\% I_{ном}$, $\cos\varphi = 0,5$ и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии от $+10$ до $+30^{\circ}\text{C}$.								

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - сила тока, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности, $\cos\varphi$ - частота, Гц - температура окружающей среды, °C	от 99 до 101 от 100 до 120 0,87 от 49,8 до 50,2 от +21 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - сила тока, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности - частота, Гц температура окружающей среды, °C - для ТТ и ТН - для электросчетчиков - для УССВ	от 90 до 110 от 1(2) до 120 от 0,5_{инд.} до 0,8_{смк.} от 49,6 до 50,4 от -25 до +40 от -40 до +65 от -10 до +55
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Электросчетчики Альфа А1800: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более УССВ: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более ИБК: - коэффициент готовности, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более	120 000 72 35 000 24 0,99 1
Глубина хранения информации Электросчетчики: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее Сервер: - результаты измерений, состояние объектов и средств измерений, лет, не менее	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 с помощью электронной почты и сотовой связи.

В журналах событий счетчика фиксируются факты:

- факты связи со счетчиком, приведших к изменениям данных;
- попытка несанкционированного доступа;
- отсутствие напряжения при наличии тока в измерительных цепях;
- коррекции времени в счетчике;
- перерывы питания.

Защищенность применяемых компонентов:

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

Возможность коррекции времени в:

- счетчиках электрической энергии (функция автоматизирована);
- сервере ИВК (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

- о состоянии средств измерений;
- 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

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 4.

Таблица 4 - Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Трансформаторы тока	F35-СТ41	8
Трансформаторы тока	KOKS 12 A31	12
Трансформаторы тока	ТШЛ-СЭЩ	6
Трансформаторы тока	ТОЛ-СЭЩ	60
Трансформаторы напряжения	F35-VT41	4
Трансформаторы напряжения	TJS 4	12
Трансформаторы напряжения трехфазной антирезонансной группы	НАЛИ-СЭЩ	2
Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные	Альфа А1800	34
Устройства синхронизации системного времени	УССВ-2	1
Формуляр	ЯЭ.02-23.ФО	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Якутская ГРЭС Новая», аттестованном ООО «Энергокомплекс», уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312235.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Публичное акционерное общество «Якутскэнерго» (ПАО «Якутскэнерго»)

ИНН 1435028701

Адрес: 677000, г. Якутск, ул. Федора Попова, д. 14

Телефон: +7 (4112) 49-73-99

Факс: +7 (4112) 21-13-55

E-mail: inform@yakutskenergo.ru

Испытательный центр

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

ИНН 7444052356

Адрес: 455017, Челябинская обл., г. Магнитогорск, ул. Комсомольская, д. 130, стр. 2

Юридический адрес: 119361, г. Москва, ул. Марии Поливановой, д. 9, оф. 23

Телефон: +7 (351) 951-02-67

E-mail: encomplex@yandex.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312235.