

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «17» июня 2022 г. №1464

Регистрационный № 85907-22

Лист № 1
Всего листов 17

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии и мощности ПС 220 кВ Ручьи

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии и мощности ПС 220 кВ Ручьи (далее – АИИС КУЭ) предназначена для автоматических измерений активной и реактивной электрической энергии и мощности, автоматизированного сбора, обработки, хранения и отображения полученной информации.

Описание средства измерений

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

АИИС КУЭ решает следующие задачи:

автоматическое измерение количества активной и реактивной электрической энергии с дискретностью 30 минут (30-минутные приращения электрической энергии) и нарастающим итогом на начало расчетного периода (далее – результаты измерений), используемое для формирования данных коммерческого учета;

формирование данных о состоянии средств измерений;

периодический (1 раз в 30 минут, сутки) и/или по запросу автоматический сбор привязанных к единому времени результатов измерений и данных о состоянии средств измерений;

хранение результатов измерений и данных о состоянии средств измерений в стандартной базе данных в течение не менее 3,5 лет;

обеспечение ежесуточного резервирования базы данных на внешних носителях информации;

разграничение доступа к базам данных для разных групп пользователей и фиксация в отдельном электронном файле всех действий пользователей с базами данных;

обработка, формирование и передача результатов измерений и данных о состоянии средств измерений в XML-формате по электронной почте организациям-участникам оптового рынка электрической энергии с электронной подписью;

передача результатов измерений, данных о состоянии средств измерений в различных форматах организациям-участникам оптового и розничного рынков электрической энергии;

обеспечение по запросу дистанционного доступа к результатам измерений, данным о состоянии средств измерений на всех уровнях АИИС КУЭ;

обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне (установка пломб, паролей и т.п.); диагностика и мониторинг функционирования технических и программных средств АИИС КУЭ;

конфигурирование и настройку параметров АИИС КУЭ;

ведение системы единого времени в АИИС КУЭ (коррекция времени).

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – информационно-измерительный комплекс (далее – ИИК), включающий в себя измерительные трансформаторы тока (далее – ТТ), измерительные трансформаторы напряжения (далее – ТН), счетчики активной и реактивной электрической энергии в режиме измерений активной электрической энергии и в режиме измерений реактивной электрической энергии, вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных. Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов АИИС КУЭ приведены в таблицах 2 и 3.

2-й уровень – уровень информационно-вычислительный комплекс (ИВК) включает в себя сервер баз данных АО «ОСК» (далее – сервер БД), устройство синхронизации системного времени, технические средства приема-передачи данных (каналообразующая аппаратура), программное обеспечение ПО «АльфаЦентр».

На уровне ИИК первичные фазные токи и напряжения трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям связи поступают на соответствующие входы счетчиков.

Счетчики производят измерения действующих (среднеквадратических) значений напряжения (U) и тока (I) и рассчитывают полную мощность $S = U \cdot I$.

Измерения активной мощности (P) счетчиками выполняется путём перемножения мгновенных значений сигналов напряжения (U) и тока (I) и интегрирования полученных значений мгновенной мощности (P) по периоду основной частоты сигналов.

Реактивная мощность (Q) рассчитывается в счетчике по алгоритму $Q = (S^2 - P^2)^{0.5}$.

Средние значения активной и реактивной мощностей рассчитываются путем интегрирования текущих значений P и Q на 30-минутных интервалах времени.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков по предусмотренным каналам связи поступает на входы сервера БД. Сервер БД осуществляет сбор и обработку результатов измерений, в том числе расчет активной и реактивной электрической энергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации, хранение полученной информации, отображение накопленной информации, оформление справочных и отчетных документов.

Передача результатов измерений и данных о состоянии средств измерений в XML-формате организациям-участникам оптового рынка электрической энергии производится по электронной почте с электронной подписью по выделенным каналам связи через интернет-провайдера. Сервер БД по запросу обеспечивает возможность дистанционного доступа организациям-участникам оптового рынка электрической энергии к компонентам АИИС КУЭ.

Для обеспечения единого времени на средствах измерений, влияющих на процесс измерения количества электрической энергии и мощности (счетчики, сервер БД), предусмотрена система обеспечения единого времени (далее – СОЕВ).

СОЕВ обеспечивает единое календарное время (день, месяц, год, час, минута, секунда), привязанное к национальной шкале координированного времени UTC(SU), на всех компонентах и уровнях системы.

Базовым устройством системы СОЕВ является устройство синхронизации времени УССВ-2 (рег. № 54074-13), синхронизирующее собственную шкалу времени со шкалой времени UTC(SU) по сигналам глобальной навигационной спутниковой системы (далее – ГЛОНАСС).

УССВ-2 ежесекундно посылает метку точного времени на сервер БД и при расхождении времени более чем на 1 с программное обеспечение УССВ-2 производит синхронизацию часов сервера БД;

Сервер БД не реже одного раза в сутки опрашивает счетчики уровня ИИК, при расхождении времени сервера и счетчиков более чем на 2 с происходит коррекция часов счетчиков.

Факт каждой коррекции регистрируется в журнале событий счетчиков и сервера БД.

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

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 цифро-буквенного обозначения установлен в технической документации. Нанесение знака поверки и заводского номера на средство измерений не предусмотрено.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется программное обеспечение (ПО) «АльфаЦЕНТР». ПО «АльфаЦЕНТР» обеспечивает защиту измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое программными средствами ПО «АльфаЦЕНТР». Метрологически значимая часть ПО «АльфаЦЕНТР» указана в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	amrserver.exe amrc.exe cdbora2.dll encryptdll.dll ac_metrology.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	4.26.4.0 и выше 4.26.5.1 и выше 4.26.2.0 и выше 2.0.0.0 и выше 12.1.0.0
Цифровой идентификатор ac_metrology.dll	3e736b7f380863f44cc8e6f7bd211c54
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	MD5

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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Состав измерительных каналов (ИК) АИИС КУЭ и метрологические характеристики

Номер и наименование ИК		ТТ	ТН	Счетчик электрической энергии	УССВ/Сервер	Вид электрической энергии	Метрологические характеристики ИК	
							Границы допускаемой основной относительной погрешности, %	Границы допускаемой относительной погрешности в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	АТ-1 220кВ яч. 7	GSR 1000/1 0,2S Рег. № 25477-08	НАМИ-220 УХЛ1 220000/√3/ 100/√3 0,2 Рег. № 20344-05	A1802RALQ-P4GB-DW-4 I _{ном} (I _{макс}) = 1(10) А U _{ном} = 3x57,7/100 В класс точности: по активной энергии – 0,2S по реактивной энергии – 0,5 Рег. № 31857-11	УССВ-2 Рег. № 54074-13/ ИВМ совместимый компьютер с ПО «АльфаЦЕНТР»	Активная Реактивная	±0,9 ±1,4	±1,1 ±2,1

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	АТ-2 220кВ яч. 10	GSR 1000/1 0,2S Рег. № 25477-08	НАМИ-220 УХЛ1 220000/√3/ 100/√3 0,2 Рег. № 20344-05	A1802RALQ-P4GB-DW-4 I _{НОМ} (I _{МАКС}) = 1(10) А U _{НОМ} = 3x57,7/100 В класс точности: по активной энергии – 0,2S по реактивной энергии – 0,5 Рег. № 31857-11	УССВ-2 Рег. № 54074-13/ IBM совместимый компьютер с ПО «АльфаЦЕНТР	Активная	±0,9	±1,1
						Реактивная	±1,4	±2,1
3	ВЛ 220 кВ Л-210 ПС Восточная ОРУ-220 кВ яч. 2	OSKF 1000/5 0,2S Рег. № 29687-05	НАМИ-220 УХЛ1 220000/√3/ 100/√3 0,2 Рег. № 20344-05	A1802RALQ-P4GB-DW-4 I _{НОМ} (I _{МАКС}) = 5(10) А U _{НОМ} = 3x57,7/100 В класс точности: по активной энергии – 0,2S по реактивной энергии – 0,5 Рег. № 31857-11		Активная	±0,9	±1,1
						Реактивная	±1,4	±2,1
4	ВЛ 220 кВ Л-222 ПС Восточная ОРУ-220 кВ яч. 4	OSKF 1000/5 0,2S Рег. № 29687-05	НАМИ-220 УХЛ1 220000/√3/ 100/√3 0,2 Рег. № 20344-05	A1802RALQ-P4GB-DW-4 I _{НОМ} (I _{МАКС}) = 5(10) А U _{НОМ} = 3x57,7/100 В класс точности: по активной энергии – 0,2S по реактивной энергии – 0,5 Рег. № 31857-11		Активная	±0,9	±1,1
						Реактивная	±1,4	±2,1

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
5	ВЛ 220 кВ Л-220 ПС Парголово ОРУ-220 кВ яч. 6	OSKF 1000/5 0,2S Рег. № 29687-05	НАМИ-220 УХЛ1 220000/ $\sqrt{3}$ / 100/ $\sqrt{3}$ 0,2 Рег. № 20344-05	A1802RALQ-P4GB-DW-4 I _{НОМ} (I _{МАКС}) = 5(10) А U _{НОМ} = 3x57,7/100 В класс точности: по активной энергии – 0,2S по реактивной энергии – 0,5 Рег. № 31857-11	УССВ-2 Рег. № 54074-13 IBM совместимый компьютер с ПО «АльфаЦЕНТР»	Активная	±0,9	±1,1
						Реактивная	±1,4	±2,1
6	ВЛ 220 кВ Л-205 ПС Приморская ОРУ-220 кВ яч. 11	OSKF 1000/5 0,2S Рег. № 29687-05	НАМИ-220 УХЛ1 220000/ $\sqrt{3}$ / 100/ $\sqrt{3}$ 0,2 Рег. № 20344-05	A1802RALQ-P4GB-DW-4 I _{НОМ} (I _{МАКС}) = 5(10) А U _{НОМ} = 3x57,7/100 В класс точности: по активной энергии – 0,2S по реактивной энергии – 0,5 Рег. № 31857-11			Активная	±0,9
						Реактивная	±1,4	±2,1
7	ОРУ-220, ОСШ, ОВ ОРУ-220 кВ яч. 14	GSR 1000/1 0,2S Рег. № 25477-08	НАМИ-220 УХЛ1 220000/ $\sqrt{3}$ / 100/ $\sqrt{3}$ 0,2 Рег. № 20344-05	A1802RALQ-P4GB-DW-4 I _{НОМ} (I _{МАКС}) = 1(10) А U _{НОМ} = 3x57,7/100 В класс точности: по активной энергии – 0,2S по реактивной энергии – 0,5 Рег. № 31857-11		Активная	±0,9	±1,1
						Реактивная	±1,4	±2,1

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
8	КЛ 110 кВ К-152 НПС Сестрорецкая ОРУ-110 кВ яч. 1А	ТВ 200/1 0,5S Рег. № 46101-10	СРВ 123-550 110000/√3/ 100√3 0,5 Рег. № 15853-96	A1805RALQ-P4GB-DW-4 I _{НОМ} (I _{МАКС}) = 1(10) А U _{НОМ} = 3x57,7/100 В класс точности: по активной энергии – 0,5S по реактивной энергии – 1,0 Рег. № 31857-11	УССВ-2 Рег. № 54074-13 IBM совместимый компьютер с ПО «АльфаЦЕНТР»	Активная	±1,9	±2,3
						Реактивная	±2,9	±4,3
9	ТСН-Р ОРУ-110 кВ яч. 4	GSR 300/1 0,2S Рег. № 25477-08	СРВ 123-550 110000/√3/ 100√3 0,5 Рег. № 15853-96	A1802RALQ-P4GB-DW-4 I _{НОМ} (I _{МАКС}) = 1(10) А U _{НОМ} = 3x57,7/100 В класс точности: по активной энергии – 0,2S по реактивной энергии – 0,5 Рег. № 31857-11			Активная	±1,1
						Реактивная	±1,7	±2,2
10	АТ-2 110 кВ ОРУ-110 кВ яч. 8	GSR 1000/1 0,2S Рег. № 25477-08	СРВ 123-550 110000/√3/ 100√3 0,5 Рег. № 15853-96	A1802RALQ-P4GB-DW-4 I _{НОМ} (I _{МАКС}) = 1(10) А U _{НОМ} = 3x57,7/100 В класс точности: по активной энергии – 0,2S по реактивной энергии – 0,5 Рег. № 31857-11		Активная	±1,1	±1,3
						Реактивная	±1,7	±2,2

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
11	ОРУ-110, 1 с. ОСШ, ОБ-1 ОРУ-110 кВ яч. 9	GSR 1000/1 0,2S Рег. № 25477-08	СРВ 123-550 110000/√3/ 100√3 0,5 Рег. № 15853-96	A1802RALQ-P4GB-DW-4 I _{НОМ} (I _{МАКС}) = 1(10) А U _{НОМ} = 3x57,7/100 В класс точности: по активной энергии – 0,2S по реактивной энергии – 0,5 Рег. № 31857-11	УССВ-2 Рег. № 54074-13 IBM совместимый компьютер с ПО «АльфаЦЕНТР»	Активная	±1,1	±1,3
						Реактивная	±1,7	±2,2
12	БГТ-5 ОРУ-110 кВ яч. 18	GSR 1000/1 0,2S Рег. № 25477-08	СРВ 123-550 110000/√3/ 100√3 0,5 Рег. № 15853-96	A1802RALQ-P4GB-DW-4 I _{НОМ} (I _{МАКС}) = 1(10) А U _{НОМ} = 3x57,7/100 В класс точности: по активной энергии – 0,2S по реактивной энергии – 0,5 Рег. № 31857-11			Активная	±1,1
						Реактивная	±1,7	±2,2
13	АТ-1 110 кВ ОРУ-110 кВ яч. 20	GSR 1000/1 0,2S Рег. № 25477-08	СРВ 123-550 110000/√3/ 100√3 0,5 Рег. № 15853-96	A1802RALQ-P4GB-DW-4 I _{НОМ} (I _{МАКС}) = 1(10) А U _{НОМ} = 3x57,7/100 В класс точности: по активной энергии – 0,2S по реактивной энергии – 0,5 Рег. № 31857-11		Активная	±1,1	±1,3
						Реактивная	±1,7	±2,2

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
14	ОРУ-110, 2 с. ОСШ, ОБ-2 ОРУ-110 кВ яч. 22	GSR 1000/1 0,2S Рег. № 25477-08	СРВ 123-550 110000/√3/ 100√3 0,5 Рег. № 15853-96	A1802RALQ-P4GB-DW-4 I _{НОМ} (I _{МАКС}) = 1(10) А U _{НОМ} = 3x57,7/100 В класс точности: по активной энергии – 0,2S по реактивной энергии – 0,5 Рег. № 31857-11	УССВ-2 Рег. № 54074-13 ИВМ совместимый компьютер с ПО «АльфаЦЕНТР»	Активная	±1,1	±1,3
						Реактивная	±1,7	±2,2
15	КЛ 110 кВ К-153 НПС Сестрорецкая ОРУ-110 кВ яч. 25	ТВ 200/1 0,5S Рег. № 46101-10	СРВ 123-550 110000/√3/ 100√3 0,5 Рег. № 15853-96	A1805RALQ-P4GB-DW-4 I _{НОМ} (I _{МАКС}) = 1(10) А U _{НОМ} = 3x57,7/100 В класс точности: по активной энергии – 0,5S по реактивной энергии – 1,0 Рег. № 31857-11		Активная	±1,9	±2,3
						Реактивная	±2,9	±4,3
16	Т-1	ТГМ-110 УХЛ1 1000/1 0,2S Рег. № 41965-09	СРВ 123-550 110000/√3/ 100√3 0,5 Рег. № 15853-96	A1802RALQ-P4GB-DW-4 I _{НОМ} (I _{МАКС}) = 1(10) А U _{НОМ} = 3x57,7/100 В класс точности: по активной энергии – 0,2S по реактивной энергии – 0,5 Рег. № 31857-11		Активная	±1,1	±1,3
						Реактивная	±1,7	±2,2

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
17	T-2	ТГМ-110 УХЛ1 1000/1 0,2S Рег. № 41965-09	СРВ 123-550 110000/√3/ 100√3 0,5 Рег. № 15853-96	A1802RALQ-P4GB-DW-4 I _{НОМ} (I _{МАКС}) = 1(10) А U _{НОМ} = 3x57,7/100 В класс точности: по активной энергии – 0,2S по реактивной энергии – 0,5 Рег. № 31857-11	УССВ-2 Рег. № 54074-13 IBM совместимый компьютер с ПО «АльфаЦЕНТР»	Активная	±1,1	±1,3
						Реактивная	±1,7	±2,2
18	T-3	ТГМ-110 УХЛ1 1000/1 0,2S Рег. № 41965-09	СРВ 123-550 110000/√3/ 100√3 0,5 Рег. № 15853-96	A1802RALQ-P4GB-DW-4 I _{НОМ} (I _{МАКС}) = 1(10) А U _{НОМ} = 3x57,7/100 В класс точности: по активной энергии – 0,2S по реактивной энергии – 0,5 Рег. № 31857-11		Активная	±1,1	±1,3
						Реактивная	±1,7	±2,2
19	T-4	ТГМ-110 УХЛ1 1000/1 0,2S Рег. № 41965-09	СРВ 123-550 110000/√3/ 100√3 0,5 Рег. № 15853-96	A1802RALQ-P4GB-DW-4 I _{НОМ} (I _{МАКС}) = 1(10) А U _{НОМ} = 3x57,7/100 В класс точности: по активной энергии – 0,2S по реактивной энергии – 0,5 Рег. № 31857-11		Активная	±1,1	±1,3
						Реактивная	±1,7	±2,2

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
20	ТСН-1П ЗРУ-10 кВ яч. 1	ТОЛ 150/5 0,5S Рег. № 47959-11	НАМИТ-10 10000/100 0,5 Рег. № 16687-02	A1805RALQ-P4GB-DW-4 I _{НОМ} (I _{МАКС}) = 5(10) А U _{НОМ} = 3x57,7/100 В класс точности: по активной энергии – 0,5S по реактивной энергии – 1,0 Рег. № 31857-11	УССВ-2 Рег. № 54074-13 IBM совместимый компьютер с ПО «АльфаЦЕНТР»	Активная	±1,9	±2,3
						Реактивная	±2,9	±4,3
21	АТ-1 ЗРУ-10 кВ яч. 2	ТЛШ 3000/5 0,5S Рег. № 47957-11	НАМИТ-10 10000/100 0,5 Рег. № 16687-02	A1805RALQ-P4GB-DW-4 I _{НОМ} (I _{МАКС}) = 5(10) А U _{НОМ} = 3x57,7/100 В класс точности: по активной энергии – 0,5S по реактивной энергии – 1,0 Рег. № 31857-11		Активная	±1,9	±2,3
						Реактивная	±2,9	±4,3
22	ТСН-2П ЗРУ-10 кВ яч. 4	ТОЛ 150/5 0,5S Рег. № 47959-11	НАМИТ-10 10000/100 0,5 Рег. № 16687-02	A1805RALQ-P4GB-DW-4 I _{НОМ} (I _{МАКС}) = 5(10) А U _{НОМ} = 3x57,7/100 В класс точности: по активной энергии – 0,5S по реактивной энергии – 1,0 Рег. № 31857-11		Активная	±1,9	±2,3
						Реактивная	±2,9	±4,3

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
23	Т-ДГК-1 ЗРУ-10 кВ яч. 9	ТОЛ 150/5 0,5S Рег. № 47959-11	НАМИТ-10 10000/100 0,5 Рег. № 16687-02	A1805RALQ-P4GB-DW-4 I _{НОМ} (I _{МАКС}) = 5(10) А U _{НОМ} = 3x57,7/100 В класс точности: по активной энергии – 0,5S по реактивной энергии – 1,0 Рег. № 31857-11	УССВ-2 Рег. № 54074-13 IBM совместимый компьютер с ПО «АльфаЦЕНТР»	Активная	±1,9	±2,3
						Реактивная	±2,9	±4,3
24	ТСН-4П ЗРУ-10 кВ яч. 12	ТОЛ 150/5 0,5S Рег. № 47959-11	НАМИТ-10 10000/100 0,5 Рег. № 16687-02	A1805RALQ-P4GB-DW-4 I _{НОМ} (I _{МАКС}) = 5(10) А U _{НОМ} = 3x57,7/100 В класс точности: по активной энергии – 0,5S по реактивной энергии – 1,0 Рег. № 31857-11		Активная	±1,9	±2,3
						Реактивная	±2,9	±4,3
25	Т-ДГК-2 ЗРУ-10 кВ яч. 16	ТОЛ 200/5 0,5S Рег. № 47959-11	НАМИТ-10 10000/100 0,5 Рег. № 16687-02	A1805RALQ-P4GB-DW-4 I _{НОМ} (I _{МАКС}) = 5(10) А U _{НОМ} = 3x57,7/100 В класс точности: по активной энергии – 0,5S по реактивной энергии – 1,0 Рег. № 31857-11		Активная	±1,9	±2,3
						Реактивная	±2,9	±4,3

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
26	ТСН-6П ЗРУ-10 кВ яч. 18	ТОЛ 150/5 0,5S Рег. № 47959-11	НАМИТ-10 10000/100 0,5 Рег. № 16687-02	A1805RALQ-P4GB-DW-4 I _{НОМ} (I _{МАКС}) = 5(10) А U _{НОМ} = 3x57,7/100 В класс точности: по активной энергии – 0,5S по реактивной энергии – 1,0 Рег. № 31857-11	УССВ-2 Рег. № 54074-13 IBM совместимый компьютер с ПО «АльфаЦЕНТР»	Активная	±1,9	±2,3
						Реактивная	±2,9	±4,3
27	ТСН-3П ЗРУ-10 кВ яч. 19	ТОЛ 150/5 0,5S Рег. № 47959-11	НАМИТ-10 10000/100 0,5 Рег. № 16687-02	A1805RALQ-P4GB-DW-4 I _{НОМ} (I _{МАКС}) = 5(10) А U _{НОМ} = 3x57,7/100 В класс точности: по активной энергии – 0,5S по реактивной энергии – 1,0 Рег. № 31857-11		Активная	±1,9	±2,3
						Реактивная	±2,9	±4,3
28	АТ-2 ЗРУ-10 кВ яч. 20	ТЛШ 3000/5 0,5S Рег. № 47957-11	НАМИТ-10 10000/100 0,5 Рег. № 16687-02	A1805RALQ-P4GB-DW-4 I _{НОМ} (I _{МАКС}) = 5(10) А U _{НОМ} = 3x57,7/100 В класс точности: по активной энергии – 0,5S по реактивной энергии – 1,0 Рег. № 31857-11		Активная	±1,9	±2,3
						Реактивная	±2,9	±4,3

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
29	ТСН-5П ЗРУ-10 кВ яч. 22	ТОЛ 150/5 0,5S Рег. № 47959-11	НАМИТ-10 10000/100 0,5 Рег. № 16687-02	A1805RALQ-P4GB-DW-4 I _{НОМ} (I _{МАКС}) = 5(10) А U _{НОМ} = 3x57,7/100 В класс точности: по активной энергии – 0,5S по реактивной энергии – 1,0 Рег. № 31857-11	УССВ-2 Рег. № 54074-13 ИВМ совместимый компьютер с ПО «Альфа-ЦЕНТР»	Активная Реактивная	±1,9 ±2,9	±2,3 ±4,3

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 электрической энергии на интервале времени 30 минут.
- 3 Погрешность в рабочих условиях эксплуатации указана для силы тока 5 % от I_{НОМ} cosφ = 0,8 инд.
- 4 Допускается замена ТТ, ТН, счетчиков, УССВ 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. 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.

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
Количество ИК	29
Нормальные условия: параметры сети: напряжение, % от $U_{ном}$ ток, % от $I_{ном}$ коэффициент мощности частота, Гц температура окружающей среды, °С	от 98 до 102 от 1 до 120 0,9 от 49,85 до 50,15 от +18 до +22
Условия эксплуатации: параметры сети: напряжение, % от $U_{ном}$ ток, % от $I_{ном}$ коэффициент мощности: $\cos\varphi$ $\sin\varphi$ частота, Гц температура окружающей среды для: ТТ, ТН, °С счетчиков, °С УССВ-2, сервера БД, °С	от 95 до 105 от 1 до 120 от 0,5 до 1,0 от 0,50 до 0,87 от 49,85 до 50,15 от -30 до +35 от +10 до +35 от +18 до +22
Среднее время наработки на отказ, ч, не менее: счетчиков: - Альфа А1800 - трансформаторов тока - трансформаторов напряжения УССВ-2	120000 4000000 400000 74500
Глубина хранения информации: счетчики: тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее сервер: хранение результатов измерений и информационных состояний средств измерений, лет, не менее	45 3,5

Надежность системных решений:

Защита от кратковременных сбоев питания сервера с помощью источника бесперебойного питания.

Регистрация в журналах событий компонентов системы времени и даты:

- а) счетчиками электрической энергии:
 - попыток несанкционированного доступа;
 - связи со счетчиком, приведшей к каким-либо изменениям данных;
 - коррекции текущих значений времени и даты;
 - отсутствия напряжения при наличии тока в измерительных цепях;
 - перерывов питания;

самодиагностики (с записью результатов).

Защищённость применяемых компонентов:

- а) механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - счетчиков электрической энергии;
 - клемм вторичных обмоток трансформаторов тока, напряжения;
 - промежуточных клеммников вторичных цепей тока и напряжения;
 - испытательных клеммных коробок;
 - сервера;
- б) защита информации на программном уровне:
 - установка паролей на счетчиках электрической энергии;
 - установка пароля на сервер;
 - возможность использования цифровой подписи при передаче.

Знак утверждения типа наносится

на титульный лист эксплуатационной документации на АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Трансформаторы тока	GSR	27
Трансформаторы тока	OSKF	12
Трансформаторы тока	ТВ-110	6
Трансформаторы тока	ТГМ-110 УХЛ1	12
Трансформаторы тока	ТОЛ	24
Трансформаторы тока	ТЛШ	6
Трансформаторы напряжения	НАМИ-220 УХЛ1	6
Трансформаторы напряжения	СРВ-123-550	12
Трансформаторы напряжения	НАМИТ	2
Счетчики электрической энергии статические трехфазные	A1802RALQ-P4GB-DW-4	17
Счетчики электрической энергии статические трехфазные	A1805RALQ-P4GB-DW-4	12
Устройство синхронизации системного времени	УССВ-2	1
Сервер базы данных	IBM совместимый компьютер с ПО «АльфаЦЕНТР»	1
Паспорт	220-01/2022.00.000 ПС	1
В комплект поставки входит также техническая документация на комплектующие средства измерений		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе 220-01/2022.03.000 МИ «Методика измерений активной и реактивной электрической энергии и мощности при помощи системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электрической энергии и мощности ПС 220 кВ Ручьи».

Свидетельство об аттестации № 2-RA.RU.311468-2022 от 31.01.2022 г., выданное Обществом с ограниченной ответственностью «Оператор коммерческого учета», аттестат аккредитации № RA.RU.311468 от 21.06.2016 г.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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

Правообладатель

Акционерное общество «Объединенная бытовая компания» (АО «ОСК»)

ИНН 7810048596

Адрес: 197022, г. Санкт-Петербург, Инструментальная ул., д. 3, литера А, офис 409

Телефон: 8 (812) 495-55-24

Факс: 8 (812) 495-55-24

E-mail: info@oskenergo.ru

Web-сайт: oskenergo.ru

Изготовители

Акционерное общество «Объединенная бытовая компания» (АО «ОСК»)

ИНН 7810048596

Адрес: 197022, г. Санкт-Петербург, Инструментальная ул., д. 3, литера А, офис 409

Телефон: 8 (812) 495-55-24

Факс: 8 (812) 495-55-24

E-mail: info@oskenergo.ru

Web-сайт: oskenergo.ru

Испытательный центр

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 об аккредитации в реестре аккредитованных лиц

№ RA.RU.311484.

