

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» февраля 2025 г. № 397

Регистрационный № 68229-17

Лист № 1
Всего листов 16

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии и мощности ПАО «Акрон»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии и мощности ПАО «Акрон» (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электрической энергии и мощности, потребленной отдельными технологическими объектами ПАО «Акрон», сбора, обработки, хранения и отображения полученной информации.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную, многоуровневую систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения.

АИИС КУЭ решает следующие задачи:

- автоматическое измерение количества активной и реактивной электрической энергии с дискретностью 30 минут (30-минутные приращения электроэнергии) 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;
- обработку, формирование и передачу 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 – уровень измерительно-информационных комплексов (ИИК), включающий:

- измерительные трансформаторы тока (ТТ);
- измерительные трансформаторы напряжения (ТН);
- вторичные измерительные цепи;
- счетчики электрической энергии.

2-й уровень – уровень информационно-вычислительного комплекса электроустановки (ИВКЭ), включающий:

- устройство сбора и передачи данных (УСПД);
- устройства синхронизации системного времени (УССВ);
- технические средства приема-передачи данных (каналообразующая аппаратура).

3-й уровень – уровень информационно-вычислительного комплекса (ИВК), включающий:

- сервер баз данных (сервер БД) ПАО «Акрон» с программным обеспечением (ПО) «АльфаЦентр»;

- технические средства приема-передачи данных (каналообразующая аппаратура).

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 электронного счетчика электрической энергии.

Счетчики электрической энергии производят расчет данных о потребленной активной и реактивной электрической энергии и мощности с интервалом усреднения 30 минут и перевод полученных данных в именованные единицы с учетом «постоянной» счетчика, самодиагностику и запись результатов измерений (профилей нагрузки) и данных самодиагностики (журналов событий) в энергонезависимую встроенную память.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков по предусмотренным каналам связи поступает на входы УСПД уровня ИВКЭ. УСПД осуществляет обработку результатов измерений, в частности расчет расхода активной и реактивной электрической энергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, хранение полученной информации и передачу накопленных данных на верхний уровень системы (уровень ИВК), а также отображение информации на подключаемых к УСПД устройствах.

Сервер БД уровня ИВК осуществляет сбор и обработку результатов измерений, данных о состоянии средств измерений, 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 уровня ИВК 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 электрической энергии

уровня ИИК, УСПД уровня ИВКЭ, сервер БД уровня ИВК), предусмотрена система обеспечения единого времени (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 СОЕВ является устройство синхронизации времени типа УССВ-2, синхронизирующее собственную шкалу времени с шкалой времени UTC(SU) по сигналам глобальной навигационной спутниковой системы ГЛОНАСС.

При проведении измерений при помощи АИИС КУЭ время внутренних часов СИ АИИС КУЭ синхронизируется в следующей последовательности:

- УСПД уровня ИВКЭ АИИС КУЭ не реже одного раза в час синхронизирует свою шкалу времени по сигналу, получаемому от УССВ-2, при превышении поправки часов УСПД уровня ИВКЭ АИИС КУЭ относительно шкалы времени УССВ-2 более чем на 1 секунду;

- Сервер БД уровня ИВК не реже одного раза в 30 минут опрашивает УСПД уровня ИВКЭ АИИС КУЭ, если поправка часов сервера БД относительно шкалы времени УСПД превышает ± 2 с происходит коррекция часов сервера БД;

- УСПД уровня ИВКЭ не реже одного раза в 30 минут опрашивает счетчики, если поправка часов счетчиков относительно шкалы времени УСПД превышает ± 2 с происходит коррекция часов счетчиков.

Факты коррекции времени отражаются в журналах событий компонентов АИИС КУЭ.

Нанесение заводского номера на АИИС КУЭ не предусмотрено. Заводской номер 001 указывается в паспорте на АИИС КУЭ. Сведения о форматах, способах и местах нанесения заводских номеров измерительных компонентов, входящих в состав измерительных каналов АИИС КУЭ, приведены в паспорте на АИИС КУЭ.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется программное обеспечение (ПО) «АльфаЦЕНТР».

ПО «АльфаЦЕНТР» используется при коммерческом учете электрической энергии и обеспечивает обработку, организацию учета и хранения результатов измерений, а также их отображение, распечатку с помощью принтера и передачу в форматах, предусмотренных регламентом оптового рынка электрической энергии.

В состав ПО «АльфаЦЕНТР» входят модули, указанные в таблице 1.

ПО «АльфаЦЕНТР» обеспечивают защиту программного обеспечения и измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Метрологически значимой частью ПО «АльфаЦЕНТР» является файл as_metrology.dll.

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	4.18.0.0 и выше 4.18.24.0 и выше 4.16.0.0 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 от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «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	УСПД/УССВ	Сервер	Вид электрической энергии	Метрологические характеристики ИК	
								Границы допускаемой основной относительной погрешности (δ), %	Границы допускаемой относительной погрешности в рабочих условиях (δ), %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
36	ПС-100 110/6 кВ РУ-6 кВ, 3 СШ 6 кВ, яч.207	ТЛО-10 100/5 0,5 Рег. № 25433-11	ЗНОЛП-ЭК-10 6000/√3/100/√3 0,5 Рег. № 47583-11	A1805RALQV-P4GB-DW-3 I _{ном} (I _{макс}) = 5 (10) А U _{ном} = 100 В класс точности: по активной энергии – 0,5S по реактивной энергии – 1,0 Рег. № 31857-11	УСПД RTU 327-E1-B04-M04, рег. № 41907-09 / УССВ-2, рег. № 54074-13	Сервер баз данных с АРМ ПАО «Акрон» с ПО «АльфаЦЕНТР»	Активная	3,0	3,3
							Реактивная	4,6	5,6
37	ПС-100 110/6 кВ РУ-6 кВ, 7 СШ 6 кВ, яч.413	ТЛО-10 100/5 0,5 Рег. № 25433-11	ЗНОЛП-ЭК-10 6000/√3/100/√3 0,5 Рег. № 47583-11	СЭТ-4ТМ.03М.01 I _{ном} (I _{макс}) = 5 (10) А U _{ном} = 100 В класс точности: по активной энергии – 0,5S по реактивной энергии – 1,0 Рег. № 36697-12			Активная	3,0	3,3
							Реактивная	4,6	5,6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
39	ПС-100 110/6 кВ РУ-6 кВ, 6 СШ 6 кВ, яч.312	ТЛО-10 100/5 0,5 Рег. № 25433-11	ЗНОЛП-ЭК-10 6000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ 0,5 Рег. № 47583-11	A1805RALQV-P4GB1-DW-3 I _{ном} (I _{макс}) = 5 (10) А U _{ном} = 100 В класс точности: по активной энергии – 0,5S по реактивной энергии – 1,0 Рег. № 31857-11	УСПД RTU 327-Е1-В04-М04, рег. № 41907-09 / УССВ-2, рег. № 54074-13	Сервер баз данных с АРМ ПАО «Акрон» с ПО «АльфаЦЕНТР»	Активная	3,0	3,3
							Реактивная	4,6	5,6
40	ПС-315 110/6 кВ РУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч.115, В-1	ТПШЛ-10 3000/5 0,5 Рег. № 1423-60	НАМИ-10-95 6000/100 0,5 Рег. № 20186-05	A1805RALQV-P4GB-DW-3 I _{ном} (I _{макс}) = 5 (10) А U _{ном} = 100 В класс точности: по активной энергии – 0,5S по реактивной энергии – 1,0 Рег. № 31857-11			Активная	3,0	3,3
							Реактивная	4,6	5,6
41	ПС-315 110/6 кВ РУ-6 кВ, 3 СШ 6 кВ, яч.211, В-3	ТПШЛ-10 3000/5 0,5 Рег. № 1423-60	НАМИ-10-95 6000/100 0,5 Рег. № 20186-05	A1805RALQV-P4GB-DW-3 I _{ном} (I _{макс}) = 5 (10) А U _{ном} = 100 В класс точности: по активной энергии – 0,5S по реактивной энергии – 1,0 Рег. № 31857-11			Активная	3,0	3,3
							Реактивная	4,6	5,6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
42	ПС-315 110/6 кВ РУ-6 кВ, 5 СШ 6 кВ, яч.315, В-5	ТПШЛ-10 3000/5 0,5 Рег. № 1423-60	НАМИ-10-95 6000/100 0,5 Рег. № 20186-05	A1805RALQV-P4GB-DW-3 I _{ном} (I _{макс}) = 5 (10) А U _{ном} = 100 В класс точности: по активной энергии – 0,5S по реактивной энергии – 1,0 Рег. № 31857-11	УСПД RTU 327-E1-B04-M04, рег. № 41907-09 / УССВ-2, рег. № 54074-13	Сервер баз данных с АРМ ПАО «Акрон» с ПО «АльфаЦЕНТР»	Активная	3,0	3,3
							Реактивная	4,6	5,6
43	ПС-315 110/6 кВ РУ-6 кВ, 7 СШ 6 кВ, яч.411, В-7	ТПШЛ-10 3000/5 0,5 Рег. № 1423-60	НТМИ-6-66 6000/100 0,5 Рег. № 2611-70	A1805RALQV-P4GB-DW-3 I _{ном} (I _{макс}) = 5 (10) А U _{ном} = 100 В класс точности: по активной энергии – 0,5S по реактивной энергии – 1,0 Рег. № 31857-11			Активная	3,0	3,3
							Реактивная	4,6	5,6
44	ПС-315 110/6 кВ РУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч.114, В-2	ТПШЛ-10 3000/5 0,5 Рег. № 1423-60	НАМИ-10-95 6000/100 0,5 Рег. № 20186-05	A1805RALQV-P4GB-DW-3 I _{ном} (I _{макс}) = 5 (10) А U _{ном} = 100 В класс точности: по активной энергии – 0,5S по реактивной энергии – 1,0 Рег. № 31857-11			Активная	3,0	3,3
							Реактивная	4,6	5,6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
45	ПС-315 110/6 кВ РУ-6 кВ, 4 СШ 6 кВ, яч.210, В-4	ТПШЛ-10 3000/5 0,5 Рег. № 1423-60	НАМИ-10-95 6000/100 0,5 Рег. № 20186-05	A1805RALQV-P4GB-DW-3 I _{ном} (I _{макс}) = 5 (10) А U _{ном} = 100 В класс точности: по активной энергии – 0,5S по реактивной энергии – 1,0 Рег. № 31857-11	УСПД RTU 327-E1-B04-M04, рег. № 41907-09 / УССВ-2, рег. № 54074-13	Сервер баз данных с АРМ ПАО «Акрон» с ПО «АльфаЦЕНТР»	Активная	3,0	3,3
							Реактивная	4,6	5,6
46	ПС-315 110/6 кВ РУ-6 кВ, 6 СШ 6 кВ, яч.314, В-6	ТПШЛ-10 3000/5 0,5 Рег. № 1423-60	НАМИ-10-95 6000/100 0,5 Рег. № 20186-05	A1805RALQV-P4GB-DW-3 I _{ном} (I _{макс}) = 5 (10) А U _{ном} = 100 В класс точности: по активной энергии – 0,5S по реактивной энергии – 1,0 Рег. № 31857-11			Активная	3,0	3,3
							Реактивная	4,6	5,6
47	ПС-315 110/6 кВ РУ-6 кВ, 8 СШ 6 кВ, яч.410, В-8	ТПШЛ-10 3000/5 0,5 Рег. № 1423-60	НТМИ-6-66 6000/100 0,5 Рег. № 2611-70	A1805RALQV-P4GB-DW-3 I _{ном} (I _{макс}) = 5 (10) А U _{ном} = 100 В класс точности: по активной энергии – 0,5S по реактивной энергии – 1,0 Рег. № 31857-11			Активная	3,0	3,3
							Реактивная	4,6	5,6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
48	ПС-49 6/0,4 кВ РУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч.3, В-1	ТПОЛ-10 600/5 0,5 Рег. № 1261-59	НАМИ-10-95 6000/100 0,5 Рег. № 20186-05	A1805RALQV-P4GB1-DW-3 I _{ном} (I _{макс}) = 5 (10) А U _{ном} = 100 В класс точности: по активной энергии – 0,5S по реактивной энергии – 1,0 Рег. № 31857-11	УСПД RTU 327-E1-B04-M04, рег. № 41907-09 / УССВ-2, рег. № 54074-13	Сервер баз данных с АРМ ПАО «Акрон» с ПО «АльфаЦЕНТР»	Активная	3,0	3,3
							Реактивная	4,6	5,6
49	ПС-49 6/0,4 кВ РУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч.5, В-3	ТПЛМ-10 400/5 0,5 Рег. № 2363-68	НАМИ-10-95 6000/100 0,5 Рег. № 20186-05	A1805RALQV-P4GB1-DW-3 I _{ном} (I _{макс}) = 5 (10) А U _{ном} = 100 В класс точности: по активной энергии – 0,5S по реактивной энергии – 1,0 Рег. № 31857-11			Активная	3,0	3,3
							Реактивная	4,6	5,6
50	ПС-49 6/0,4 кВ РУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч.11, В-2	ТПОЛ-10 600/5 0,5 Рег. № 1261-59	НТМИ-6 6000/100 0,5 Рег. № 831-53	A1805RALQV-P4GB1-DW-3 I _{ном} (I _{макс}) = 5 (10) А U _{ном} = 100 В класс точности: по активной энергии – 0,5S по реактивной энергии – 1,0 Рег. № 31857-11			Активная	3,0	3,3
							Реактивная	4,6	5,6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
53	ПС-15 6/0,4 кВ РУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч.4	ТПЛ-10-М 100/5 0,5 Рег. № 22192-07	НАМИ-10-95 6000/100 0,5 Рег. № 20186-05	A1805RALQV-P4GB1-DW-3 I _{ном} (I _{макс}) = 5 (10) А U _{ном} = 100 В класс точности: по активной энергии – 0,5S по реактивной энергии – 1,0 Рег. № 31857-11	УСПД RTU 327-E1-B04-M04, рег. № 41907-09 / УССВ-2, рег. № 54074-13	Сервер баз данных с АРМ ПАО «Акрон» с ПО «АльфаЦЕНТР»	Активная	3,0	3,3
							Реактивная	4,6	5,6
54	ПС-15 6/0,4 кВ РУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч.7	ТПЛ-10-М 200/5 0,5 Рег. № 22192-07	НАМИ-10-95 6000/100 0,5 Рег. № 20186-05	A1805RALQV-P4GB-DW-3 I _{ном} (I _{макс}) = 5 (10) А U _{ном} = 100 В класс точности: по активной энергии – 0,5S по реактивной энергии – 1,0 Рег. № 31857-11			Активная	3,0	3,3
							Реактивная	4,6	5,6
65	ПС-100 110/6 кВ ОРУ-110 кВ, ШМ Т-1 110 кВ	ТОГФ-110 600/5 0,5S Рег. № 44640-11	НАМИ 110000/√3/100/√3 0,5 Рег. № 60353-15	СЭТ-4ТМ.03М.01 I _{ном} (I _{макс}) = 5 (10) А U _{ном} = 100 В класс точности: по активной энергии – 0,5S по реактивной энергии – 1,0 Рег. № 36697-12			Активная	1,9	2,3
							Реактивная	2,9	4,3

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
66	ПС-100 110/6 кВ ОРУ-110 кВ, ШМ Т-2 110 кВ	ТОГФ-110 600/5 0,5S Рег. № 44640-11	НАМИ 110000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ 0,5 Рег. № 60353-15	СЭТ-4ТМ.03М.01 I _{ном} (I _{макс}) = 5 (10) А U _{ном} = 100 В класс точности: по активной энергии – 0,5S по реактивной энергии – 1,0 Рег. № 36697-12	УСПД RTU 327-E1-B04-M04, рег. № 41907-09 / УССВ-2, рег. № 54074-13	Сервер баз данных с АРМ ПАО «Акрон» с ПО «АльфаЦЕНТР»	Активная	1,9	2,3
							Реактивная	2,9	4,3
67	ПС 110 кВ ПС «БОС» 110 кВ, РУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч.4, Т-1	ТОЛ-10-I 1500/5 0,5 Рег. № 15128-07	НТМИ-6-66 6000/100 0,5 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 I _{ном} (I _{макс}) = 5 (10) А U _{ном} = 100 В класс точности: по активной энергии – 0,5S по реактивной энергии – 1,0 Рег. № 36697-08			Активная	3,0	3,3
							Реактивная	4,6	5,6
68	ПС 110 кВ ПС «БОС» 110 кВ, РУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч.15, Т-2	ТЛМ-10 1500/5 0,5 Рег. № 2473-69	НТМИ-6-66 6000/100 0,5 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 I _{ном} (I _{макс}) = 5 (10) А U _{ном} = 100 В класс точности: по активной энергии – 0,5S по реактивной энергии – 1,0 Рег. № 36697-08			Активная	3,0	3,3
							Реактивная	4,6	5,6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
69	КНТП-140 6 кВ, РУ-0,4 кВ, ЩСУ-2 0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, В-1 0,4 кВ	ТТИ 300/5 0,5 Рег. № 28139-12	-	СЭТ-4ТМ.03М.08 I _{ном} (I _{макс}) = 5 (10) А U _{ном} = 3х(120-230)/ (208-400) В класс точности: по активной энергии – 0,2S по реактивной энергии – 0,5 Рег. № 36697-17	УСПД RTU 327-E1-B04-M04, рег. № 41907-09 / УССВ-2, рег. № 54074-13	Сервер баз данных с АРМ ПАО «Акрон» с ПО «АльфаЦЕНТР»	Активная Реактивная	2,8 4,3	2,8 4,6

П р и м е ч а н и я

1 В качестве характеристик погрешности ИК установлены границы допускаемой относительной погрешности ИК при доверительной вероятности, равной 0,95.

2 Характеристики погрешности ИК указаны для измерений активной и реактивной электрической энергии на интервале времени 30 минут.

3 Погрешность в рабочих условиях эксплуатации указана для силы тока 5 % от I_{ном}, cosφ = 0,8 инд.

4 Допускается замена ТТ, ТН, УСПД, УССВ, 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. 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	21
<p>Нормальные условия:</p> <p>параметры сети:</p> <ul style="list-style-type: none"> - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$: для ИК №№ 36, 37, 39-50, 53, 54, 67-69 для ИК №№ 65, 66 - коэффициент мощности - частота, Гц <p>температура окружающей среды, °C</p>	<p>от 99 до 101</p> <p>от 5 до 120 от 2 до 120</p> <p>0,9 инд. от 49,8 до 50,2 от +20 до +25</p>
<p>Условия эксплуатации:</p> <p>параметры сети:</p> <ul style="list-style-type: none"> - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$: для ИК №№ 36, 37, 39-50, 53, 54, 67-69 для ИК №№ 65, 66 <p>коэффициент мощности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - $\cos\varphi$ - $\sin\varphi$ <p>частота, Гц</p> <p>температура окружающей среды для:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ТТ, ТН, °C: ИК №№ 36, 37, 39-50, 53, 54, 67-69 ИК №№ 65, 66 - Счетчиков, °C - УСПД, УССВ, сервера БД, °C 	<p>от 95 до 105</p> <p>от 5 до 120 от 2 до 120</p> <p>от 0,5 до 1,0 от 0,5 до 0,87 от 49,5 до 50,5</p> <p>от +5 до +35 от -30 до +30 от +5 до +35 от +15 до +25</p>
<p>Среднее время наработки на отказ, ч, не менее:</p> <ul style="list-style-type: none"> - счетчиков - УСПД - УССВ 	<p>120000</p> <p>100000</p> <p>74500</p>
<p>Глубина хранения информации:</p> <ul style="list-style-type: none"> - счетчики: тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее - УСПД: тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее - сервер: хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее 	<p>45</p> <p>45</p> <p>3,5</p>

Надежность применяемых в системе решений:

Регистрация в журналах событий компонентов системы времени и даты:

а) счетчиками электрической энергии:

- попыток несанкционированного доступа;
- связи со счетчиком, приведших к каким-либо изменениям данных;
- коррекции текущих значений времени и даты;
- отсутствие напряжения при наличии тока в измерительных цепях;
- перерывов питания;
- самодиагностики (с записью результатов).

б) УСПД:

- попыток несанкционированного доступа;
- связи с УСПД, приведшие к каким-либо изменениям данных;
- перезапуска УСПД;
- коррекции текущих значений времени и даты;
- перерывов питания;
- самодиагностики (с записью результатов).

в) сервер БД:

- изменения значений результатов измерений;
- изменения коэффициентов ТТ и ТН;
- коррекции текущих значений времени и даты;
- пропадания питания;
- замены счетчика.

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;
- УСПД;
- сервер БД.

б) защита информации на программном уровне:

- установка паролей на счетчиках электрической энергии;
- установка пароля на УСПД;
- установка пароля на сервер БД;
- возможность использования цифровой подписи при передаче данных.

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист 58317473.422231.1610-03.ПС паспорта АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество шт./экз.
Трансформаторы тока	ТЛО-10	7
	ТПОЛ-10	4
	ТПШЛ-10	16
	ТПЛ-10-М	4
	ТОГФ-110	6
	ТЛМ-10	2
	ТОЛ-10-І	2
	ТПЛМ-10	2
	ТТИ	3
Трансформаторы напряжения	НАМИ-10-95	8
	ЗНОЛП-ЭК-10	9
	НТМИ-6-66	4
	НТМИ-6	1
	НАМИ	6
Счетчик электрической энергии	СЭТ-4ТМ	6
Счетчик электрической энергии	Альфа А1800	15
УСПД	RTU 327-E1-B04-M04	1
Устройство синхронизации системного времени	УССВ-2	1
Сервер баз данных с АРМ	ПАО «Акрон»	1
Программное обеспечение	«Альфа-ЦЕНТР» AC_SE	1
Паспорт	58317473.422231.1610-03.ПС	1
П р и м е ч а н и е – В комплект поставки входит также техническая документация на комплектующие средства измерений.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе 58317473.411711.2109-03.МИ «Методика измерений активной и реактивной электрической энергии и мощности при помощи системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электрической энергии и мощности ПАО «Акрон», аттестованном ООО «ОКУ», уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311468, и документе 58317473.411711.2109-03.1.МИ «Методика измерений активной и реактивной электрической энергии и мощности при помощи системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электрической энергии и мощности ПАО «Акрон», в части измерительного канала № 69», аттестованном ФБУ «Тест-С.-Петербург», уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314421.

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».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Оператор коммерческого учета»
(ООО «ОКУ»)
ИНН 7806123441
Адрес: 197046, г. Санкт-Петербург, ул. Большая Посадская, д. 16, лит. А,
помещ. 5-Н № 2
Телефон: 8 (812) 612-17-20, факс: 8 (812) 612-17-19
E-mail: office@oku.com.ru
Web-сайт: www.oku.com.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр
стандартизации, метрологии и испытаний в г. Санкт-Петербурге, Ленинградской
и Новгородской областях, Республике Карелия» (ФБУ «Тест-С.-Петербург»)
Адрес: 190020, г. Санкт-Петербург, вн. тер. г. муниципальный округ Екатерингофский,
ул. Курляндская, д. 1, лит. А
Телефон: 8 (812) 244-62-28, 8 (812) 244-12-75
Факс: 8 (812) 244-10-04
E-mail: letter@rustest.spb.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311484.