

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «13» июля 2021 г. № 1325

Регистрационный № 82175-21

Лист № 1
Всего листов 18

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии и мощности ООО «УК СтройЛинк-Сервис»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии и мощности ООО «УК СтройЛинк-Сервис» (далее по тексту – 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;

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 – информационно-измерительный комплекс (далее – ИИК), включающий в себя измерительные трансформаторы тока (далее – ТТ) по ГОСТ 7746-2001, счетчики активной и реактивной электрической энергии в режиме измерений активной электрической энергии по ГОСТ Р 52323-2005, ГОСТ 31819.22-2012 и в режиме измерений реактивной электрической энергии по ГОСТ 26035-83, ГОСТ 31819.23-2012, 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 – информационно-вычислительный комплекс (далее – 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 (далее – 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 электрической энергии.

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

Измерения активной мощности (P) счетчиками выполняются 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 электрической энергии, сервер БД), предусмотрена система обеспечения единого времени (далее – СОЕВ).

СОЕВ обеспечивает единое календарное время (день, месяц, год, час, минута, секунда) на всех компонентах и уровнях системы.

Базовым устройством СОЕВ является устройство синхронизации системного времени типа УССВ-2, синхронизирующее собственную шкалу времени со шкалой национального координированного времени UTS(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 электрической энергии 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 электрической энергии и сервера БД отражают время (дата, часы, минуты) коррекции часов счетчиков и сервера в момент непосредственно предшествующий корректировке.

Знак поверки в виде оттиска поверительного клейма наносится на свидетельство о поверке АИИС КУЭ. Данные о поверке передаются в Федеральный информационный фонд (далее – ФИФ).

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО «АльфаЦЕНТР». Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «Высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

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	4.24.0.0 и выше 4.26.2.6 и выше 4.25.4.0 и выше 2.0.0.0 и выше 12.1.0.0
Цифровой идентификатор ac_metrology.dll	3e736b7f380863f44cc8e6f7bd211c54
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	MD5

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	ГРЩ-Г1 0,4 кВ, ввод 1 0,4 кВ	Т-0,66 У3 800/5 0,5S ГОСТ 7746-2001 Рег. № 52667-13	-	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN I _{ном} (I _{макс}) = 5(7.5) А U _{ном} = 3х230/400 класс точности по активной энергии – 0,5S ГОСТ Р 52323-2005 по реактивной энергии – 1,0 ГОСТ Р 52425-2005 Рег. № 23345-07	УССВ-2, Рег. № 54074-13, IBM совместимый компьютер с ПО «АльфаЦЕНТР»	Активная	± 1,7	± 2,1
						Реактивная	± 2,7	± 4,1
2	ГРЩ-Г1 0,4 кВ, ввод 2 0,4 кВ	Т-0,66 У3 800/5 0,5S ГОСТ 7746-2001 Рег. № 52667-13	-	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN I _{ном} (I _{макс}) = 5(7.5) А U _{ном} = 3х230/400 класс точности по активной энергии – 0,5S ГОСТ Р 52323-2005 по реактивной энергии – 1,0 ГОСТ Р 52425-2005 Рег. № 23345-07	УССВ-2, Рег. № 54074-13, IBM совместимый компьютер с ПО «АльфаЦЕНТР»	Активная	± 1,7	± 2,1
						Реактивная	± 2,7	± 4,1

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
3	ГРЩ-Г2 0,4 кВ, ввод 1 0,4 кВ	ТСН-8 800/5 0,5S ГОСТ 7746-2001 Рег. № 26100-03	-	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Ином(Имакс) = 5(7.5) А Uном = 3x230/400 класс точности по активной энергии – 0,5S ГОСТ Р 52323-2005 по реактивной энергии – 1,0 ГОСТ Р 52425-2005 Рег. № 23345-07	УССВ-2, Рег. № 54074-13 ИВМ совместимый компьютер с ПО «АльфаЦЕНТР»	Активная	± 1,7	± 2,1
						Реактивная	± 2,7	± 4,1
4	ГРЩ-Г2 0,4 кВ, ввод 2 0,4 кВ	ТСН-8 800/5 0,5S ГОСТ 7746-2001 Рег. № 26100-03	-	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Ином(Имакс) = 5(7.5) А Uном = 3x230/400 класс точности по активной энергии – 0,5S ГОСТ Р 52323-2005 по реактивной энергии – 1,0 ГОСТ Р 52425-2005 Рег. № 23345-07			Активная	± 1,7
						Реактивная	± 2,7	± 4,1
5	ГРЩ-Г3 0,4 кВ, ввод 1 0,4 кВ	ТСН-8 1000/5 0,5S ГОСТ 7746-2001 Рег. № 26100-03	-	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Ином(Имакс) = 5(7.5) А Uном = 3x230/400 класс точности по активной энергии – 0,5S ГОСТ Р 52323-2005 по реактивной энергии – 1,0 ГОСТ Р 52425-2005 Рег. № 23345-07		Активная	± 1,7	± 2,1
						Реактивная	± 2,7	± 4,1

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
6	ГРЩ-ГЗ 0,4 кВ, ввод 2 0,4 кВ	ТСН-8 1000/5 0,5S ГОСТ 7746-2001 Рег. № 26100-03	-	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Ином(Имакс) = 5(7.5) А Uном = 3x230/400 класс точности по активной энергии – 0,5S ГОСТ Р 52323-2005 по реактивной энергии – 1,0 ГОСТ Р 52425-2005 Рег. № 23345-07	УССВ-2, Рег. № 54074-13 IBM совместимый компьютер с ПО «АльфаЦЕНТР»	Активная	± 1,7	± 2,1
						Реактивная	± 2,7	± 4,1
7	ВРУ-П4 0,4 кВ, ввод 1 0,4 кВ	ТТИ-А 300/5 0,5 ГОСТ 7746-2001 Рег. № 28139-12	-	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Ином(Имакс) = 5(7.5) А Uном = 3x230/400 класс точности по активной энергии – 0,5S ГОСТ Р 52323-2005 по реактивной энергии – 1,0 ГОСТ Р 52425-2005 Рег. № 23345-07			Активная	± 2,9
						Реактивная	± 4,5	± 5,4
8	ВРУ-П4 0,4 кВ, ввод 2 0,4 кВ	ТТИ-А 300/5 0,5 ГОСТ 7746-2001 Рег. № 28139-12	-	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Ином(Имакс) = 5(7.5) А Uном = 3x230/400 класс точности по активной энергии – 0,5S ГОСТ Р 52323-2005 по реактивной энергии – 1,0 ГОСТ Р 52425-2005 Рег. № 23345-07		Активная	± 2,9	± 3,2
						Реактивная	± 4,5	± 5,4

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
9	ВРУ-П5 0,4 кВ, ввод 1 0,4 кВ	ТТИ-А 150/5 0,5S ГОСТ 7746-2001 Рег. № 28139-12	-	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Ином(Имакс) = 5(7.5) А Uном = 3x230/400 класс точности по активной энергии – 0,5S ГОСТ Р 52323-2005 по реактивной энергии – 1,0 ГОСТ Р 52425-2005 Рег. № 23345-07	УССВ-2, Рег. № 54074-13 ИВМ совместимый компьютер с ПО «АльфаЦЕНТР»	Активная	± 1,7	± 2,1
						Реактивная	± 2,7	± 4,1
10	ВРУ-П5 0,4 кВ, ввод 2 0,4 кВ	ТТИ-А 150/5 0,5S ГОСТ 7746-2001 Рег. № 28139-12	-	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Ином(Имакс) = 5(7.5) А Uном = 3x230/400 класс точности по активной энергии – 0,5S ГОСТ Р 52323-2005 по реактивной энергии – 1,0 ГОСТ Р 52425-2005 Рег. № 23345-07			Активная	± 1,7
						Реактивная	± 2,7	± 4,1
11	ВРУ-П6 0,4 кВ, ввод 1 0,4 кВ	ТТИ-А 100/5 0,5S ГОСТ 7746-2001 Рег. № 28139-12	-	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Ином(Имакс) = 5(7.5) А Uном = 3x230/400 класс точности по активной энергии – 0,5S ГОСТ Р 52323-2005 по реактивной энергии – 1,0 ГОСТ Р 52425-2005 Рег. № 23345-07		Активная	± 1,7	± 2,1
						Реактивная	± 2,7	± 4,1

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
12	ВРУ-П6 0,4 кВ, ввод 2 0,4 кВ	ТТИ-А 100/5 0,5S ГОСТ 7746-2001 Рег. № 28139-12	-	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Ином(Имакс) = 5(7.5) А Уном = 3х230/400 класс точности по активной энергии – 0,5S ГОСТ Р 52323-2005 по реактивной энергии – 1,0 ГОСТ Р 52425-2005 Рег. № 23345-07	УССВ-2, Рег. № 54074-13 IBM совместимый компьютер с ПО «АльфаЦЕНТР»	Активная	± 1,7	± 2,1
						Реактивная	± 2,7	± 4,1
13	ГРЩ-А1 0,4 кВ, ввод 1 0,4 кВ	ТСН-8 800/5 0,5S ГОСТ 7746-2001 Рег. № 26100-03	-	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Ином(Имакс) = 5(7.5) А Уном = 3х230/400 класс точности по активной энергии – 0,5S ГОСТ Р 52323-2005 по реактивной энергии – 1,0 ГОСТ Р 52425-2005 Рег. № 23345-07			Активная	± 1,7
						Реактивная	± 2,7	± 4,1
14	ГРЩ-А1 0,4 кВ, ввод 2 0,4 кВ	ТСН-8 800/5 0,5S ГОСТ 7746-2001 Рег. № 26100-03	-	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Ином(Имакс) = 5(7.5) А Уном = 3х230/400 класс точности по активной энергии – 0,5S ГОСТ Р 52323-2005 по реактивной энергии – 1,0 ГОСТ Р 52425-2005 Рег. № 23345-07		Активная	± 1,7	± 2,1
						Реактивная	± 2,7	± 4,1

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
15	ГРЩ-А2 0,4 кВ, ввод 1 0,4 кВ	ТСН-8 800/5 0,5S ГОСТ 7746-2001 Рег. № 26100-03	-	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Ином(Имакс) = 5(7.5) А Uном = 3х230/400 класс точности по активной энергии – 0,5S ГОСТ Р 52323-2005 по реактивной энергии – 1,0 ГОСТ Р 52425-2005 Рег. № 23345-07	УССВ-2, Рег. № 54074-13 IBM совместимый компьютер с ПО «АльфаЦЕНТР»	Активная	± 1,7	± 2,1
						Реактивная	± 2,7	± 4,1
16	ГРЩ-А2 0,4 кВ, ввод 2 0,4 кВ	ТСН-8 800/5 0,5S ГОСТ 7746-2001 Рег. № 26100-03	-	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Ином(Имакс) = 5(7.5) А Uном = 3х230/400 класс точности по активной энергии – 0,5S ГОСТ Р 52323-2005 по реактивной энергии – 1,0 ГОСТ Р 52425-2005 Рег. № 23345-07			Активная	± 1,7
						Реактивная	± 2,7	± 4,1
17	ГРЩ-А3 0,4 кВ, ввод 1 0,4 кВ	ТСН-8 800/5 0,5S ГОСТ 7746-2001 Рег. № 26100-03	-	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Ином(Имакс) = 5(7.5) А Uном = 3х230/400 класс точности по активной энергии – 0,5S ГОСТ Р 52323-2005 по реактивной энергии – 1,0 ГОСТ Р 52425-2005 Рег. № 23345-07		Активная	± 1,7	± 2,1
						Реактивная	± 2,7	± 4,1

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
18	ГРЩ-А3 0,4 кВ, ввод 2 0,4 кВ	ТСН-8 800/5 0,5S ГОСТ 7746-2001 Рег. № 26100-03	-	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN I _{ном} (I _{макс}) = 5(7.5) А U _{ном} = 3x230/400 класс точности по активной энергии – 0,5S ГОСТ Р 52323-2005 по реактивной энергии – 1,0 ГОСТ Р 52425-2005 Рег. № 23345-07	УССВ-2, Рег. № 54074-13 IBM совместимый компьютер с ПО «АльфаЦЕНТР»	Активная	± 1,7	± 2,1
						Реактивная	± 2,7	± 4,1
19	ГРЩ-Б 0,4 кВ, ввод 1 0,4 кВ	ТТН60 800/5 0,5S ГОСТ 7746-2001 Рег. № 58465-14	-	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN I _{ном} (I _{макс}) = 5(7.5) А U _{ном} = 3x230/400 класс точности по активной энергии – 0,5S ГОСТ Р 52323-2005 по реактивной энергии – 1,0 ГОСТ Р 52425-2005 Рег. № 23345-07			Активная	± 1,7
						Реактивная	± 2,7	± 4,1
20	ГРЩ-Б 0,4 кВ, ввод 2 0,4 кВ	ТТН60 800/5 0,5S ГОСТ 7746-2001 Рег. № 58465-14	-	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN I _{ном} (I _{макс}) = 5(7.5) А U _{ном} = 3x230/400 класс точности по активной энергии – 0,5S ГОСТ Р 52323-2005 по реактивной энергии – 1,0 ГОСТ Р 52425-2005 Рег. № 23345-07		Активная	± 1,7	± 2,1
						Реактивная	± 2,7	± 4,1

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
21	ГРЩ-В 0,4 кВ, ввод 1 0,4 кВ	ТТН60 800/5 0,5S ГОСТ 7746-2001 Рег. № 58465-14	-	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Ином(Имакс) = 5(7.5) А Uном = 3х230/400 класс точности по активной энергии – 0,5S ГОСТ Р 52323-2005 по реактивной энергии – 1,0 ГОСТ Р 52425-2005 Рег. № 23345-07	УССВ-2, Рег. № 54074-13 IBM совместимый компьютер с ПО «АльфаЦЕНТР»	Активная	± 1,7	± 2,1
						Реактивная	± 2,7	± 4,1
22	ГРЩ-В 0,4 кВ, ввод 2 0,4 кВ	ТТН60 800/5 0,5S ГОСТ 7746-2001 Рег. № 58465-14	-	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Ином(Имакс) = 5(7.5) А Uном = 3х230/400 класс точности по активной энергии – 0,5S ГОСТ Р 52323-2005 по реактивной энергии – 1,0 ГОСТ Р 52425-2005 Рег. № 23345-07			Активная	± 1,7
						Реактивная	± 2,7	± 4,1
23	ГРЩ-П2 0,4 кВ, ввод 1 0,4 кВ	Т-0,66 У3 300/5 0,5S ГОСТ 7746-2001 Рег. № 52667-13	-	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Ином(Имакс) = 5(7.5) А Uном = 3х230/400 класс точности по активной энергии – 0,5S ГОСТ Р 52323-2005 по реактивной энергии – 1,0 ГОСТ Р 52425-2005 Рег. № 23345-07		Активная	± 1,7	± 2,1
						Реактивная	± 2,7	± 4,1

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
24	ГРЩ-П2 0,4 кВ, ввод 2 0,4 кВ	Т-0,66 У3 300/5 0,5S ГОСТ 7746-2001 Рег. № 52667-13	-	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Ином(Имакс) = 5(7.5) А Uном = 3x230/400 класс точности по активной энергии – 0,5S ГОСТ Р 52323-2005 по реактивной энергии – 1,0 ГОСТ Р 52425-2005 Рег. № 23345-07	УССВ-2, Рег. № 54074-13 IBM совместимый компьютер с ПО «АльфаЦЕНТР»	Активная	± 1,7	± 2,1
						Реактивная	± 2,7	± 4,1
25	ГРЩ-П3 0,4 кВ, ввод 1 0,4 кВ	ТТК-А 125/5 0,5S ГОСТ 7746-2001 Рег. № 56994-14	-	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Ином(Имакс) = 5(7.5) А Uном = 3x230/400 класс точности по активной энергии – 0,5S ГОСТ Р 52323-2005 по реактивной энергии – 1,0 ГОСТ Р 52425-2005 Рег. № 23345-07			Активная	± 1,7
						Реактивная	± 2,7	± 4,1
26	ГРЩ-П3 0,4 кВ, ввод 2 0,4 кВ	ТТК-А 125/5 0,5S ГОСТ 7746-2001 Рег. № 56994-14	-	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Ином(Имакс) = 5(7.5) А Uном = 3x230/400 класс точности по активной энергии – 0,5S ГОСТ Р 52323-2005 по реактивной энергии – 1,0 ГОСТ Р 52425-2005 Рег. № 23345-07		Активная	± 1,7	± 2,1
						Реактивная	± 2,7	± 4,1

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
27	ГРЩ-Г4 0,4 кВ, ввод 1 0,4 кВ	Т-0,66 У3 800/5 0,5S ГОСТ 7746-2001 Рег. № 52667-13	-	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Ином(Имакс) = 5(7.5) А Uном = 3х230/400 класс точности по активной энергии – 0,5S ГОСТ Р 52323-2005 по реактивной энергии – 1,0 ГОСТ Р 52425-2005 Рег. № 23345-07	УССВ-2, Рег. № 54074-13 IBM совместимый компьютер с ПО «АльфаЦЕНТР»	Активная	± 1,7	± 2,1
				Реактивная		± 2,7	± 4,1	
28	ГРЩ-Г4 0,4 кВ, ввод 2 0,4 кВ	Т-0,66 У3 800/5 0,5S ГОСТ 7746-2001 Рег. № 52667-13	-	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Ином(Имакс) = 5(7.5) А Uном = 3х230/400 класс точности по активной энергии – 0,5S ГОСТ Р 52323-2005 по реактивной энергии – 1,0 ГОСТ Р 52425-2005 Рег. № 23345-07		Активная	± 1,7	± 2,1
					Реактивная	± 2,7	± 4,1	
29	ГРЩ-Г5 0,4 кВ, ввод 1 0,4 кВ	Т-0,66 У3 800/5 0,5S ГОСТ 7746-2001 Рег. № 52667-13	-	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Ином(Имакс) = 5(7.5) А Uном = 3х230/400 класс точности по активной энергии – 0,5S ГОСТ Р 52323-2005 по реактивной энергии – 1,0 ГОСТ Р 52425-2005 Рег. № 23345-07	Активная	± 1,7	± 2,1	
					Реактивная	± 2,7	± 4,1	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
30	ГРЩ-Г5 0,4 кВ, ввод 2 0,4 кВ	Т-0,66 У3 800/5 0,5S ГОСТ 7746-2001 Рег. № 52667-13	-	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN I _{ном} (I _{макс}) = 5(7.5) А U _{ном} = 3х230/400 класс точности по активной энергии – 0,5S ГОСТ Р 52323-2005 по реактивной энергии – 1,0 ГОСТ Р 52425-2005 Рег. № 23345-07	УССВ-2, Рег. № 54074-13 IBM совместимый компьютер с ПО «АльфаЦЕНТР»	Активная	± 1,7	± 2,1
						Реактивная	± 2,7	± 4,1
31	ВРУ-П7 0,4 кВ, ввод 1 0,4 кВ	Т-0,66 У3 300/5 0,5S ГОСТ 7746-2001 Рег. № 52667-13	-	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN I _{ном} (I _{макс}) = 5(7.5) А U _{ном} = 3х230/400 класс точности по активной энергии – 0,5S ГОСТ Р 52323-2005 по реактивной энергии – 1,0 ГОСТ Р 52425-2005 Рег. № 23345-07		Активная	± 1,7	± 2,1
						Реактивная	± 2,7	± 4,1

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
32	ВРУ-П7 0,4 кВ, ввод 2 0,4 кВ	T-0,66 УЗ 300/5 0,5S ГОСТ 7746-2001 Рег. № 52667-13	-	Меркурий 230 ART-03 QRSIDN I _{ном} (I _{макс}) = 5(7.5) А U _{ном} = 3х230/400 класс точности по активной энергии – 0,5S ГОСТ Р 52323-2005 по реактивной энергии – 1,0 ГОСТ Р 52425-2005 Рег. № 23345-07	УССВ-2, Рег. № 54074-13 IBM совместимый компьютер с ПО «АльфаЦЕНТР»	Активная Реактивная	± 1,7 ± 2,7	± 2,1 ± 4,1

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, 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	32
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от Uном - ток, % от Iном - коэффициент мощности - частота, Гц температура окружающей среды, °С	От 99 до 101 От 1(5) до 120 0,9 инд. От 49,8 до 50,2 От +20 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от Uном - ток, % от Iном - коэффициент мощности: - cosφ - sinφ - частота, Гц температура окружающей среды для: - ТТ, счетчиков, °С - УССВ-2, сервера БД, °С	От 95 до 105 От 1(5) до 120 От 0,5 до 1,0 От 0,5 до 0,87 От 49,5 до 50,5 От +10 до +30 От +18 до +22
Среднее время наработки на отказ, ч, не менее: - счетчиков Меркурий 230 - трансформаторов тока - сервера БД - ССВ-2	150000 400000 70000 74500
Глубина хранения информации: счетчики: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сутки, 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;
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
Трансформаторы тока	Т-0,66 УЗ	30 шт.
Трансформаторы тока	ТСН-8	30 шт.
Трансформаторы тока	ТТИ-А	18 шт.
Трансформаторы тока	ТТН-60	12 шт.
Трансформаторы тока	ТТК-А	6 шт.
Счетчики электрической энергии статические трехфазные	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN	32 шт.
Устройство синхронизации системного времени	УССВ-2	1 шт.
Сервер базы данных	ПЭВМ (IBM совместимый)	1 шт.
Программное обеспечение	ПО «АльфаЦЕНТР»	1 шт.
Паспорт	079-01-17.00.000 ПС	1 экз.
В комплект поставки входит также техническая документация на комплектующие средства измерений		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе 079-01-17.03.000 МИ «Методика измерений активной и реактивной электрической энергии и мощности при помощи системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электрической энергии и мощности ООО «УК СтройЛинк-Сервис». Свидетельство об аттестации № 1-RA.RU.311468-2021 от 16.02.2021 г., выданное Обществом с ограниченной ответственностью «Оператор коммерческого учета», аттестат аккредитации № RA.RU.311468 от 21.06.2016 г.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электрической энергии и мощности ООО «УК СтройЛинк-Сервис»

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

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

