

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «03» сентября 2024 г. № 2090

Регистрационный № 88350-23

Лист № 1
Всего листов 10

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АО «Кудряшовское»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АО «Кудряшовское» (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерений приращений активной и реактивной электрической энергии, потребленной и переданной за установленные интервалы времени, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную, двухуровневую систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерений.

1-й уровень – измерительно-информационные комплексы (ИИК), включающие в себя измерительные трансформаторы напряжения (ТН), измерительные трансформаторы тока (ТТ), многофункциональные счетчики активной и реактивной электрической энергии (далее – счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных;

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК) выполненный на основе серверного оборудования промышленного исполнения и работающего под управлением программного обеспечения ПК «Энергосфера», устройство синхронизации времени. ИВК включает в себя каналобразующую аппаратуру, сервер сбора данных (ССД) и автоматизированные рабочие места (АРМ).

ИИК, ИВК, технические средства приема-передачи данных и линии связи образуют измерительные каналы (ИК).

Первичные токи и напряжения трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям измерительных цепей 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, реактивной и полной мощности, которые усредняются за период 0,02 с. Измерительная информация на выходе счетчика без учета коэффициента трансформации:

- активная и реактивная электрическая энергия, как интеграл по времени от средней за период 0,02 с активной и реактивной мощности, соответственно, вычисляемая для интервалов времени 30 минут;

- средняя на интервале времени 30 минут активная и реактивная электрическая мощность.

ИВК обеспечивает выполнение следующих функций:

- периодический (один раз в сутки) и по запросу автоматический сбор результатов измерений электрической энергии;
- автоматический сбор данных о состоянии средств измерений и состоянии объектов измерений;
- хранение не менее 3,5 лет результатов измерений и журналов событий;
- автоматический сбор результатов измерений после восстановления работы каналов связи, восстановления питания;
- перемножение результатов измерений, хранящихся в базе данных, на коэффициенты трансформации ТТ и ТН;
- формирование отчетных документов;
- ведение журнала событий с фиксацией изменений результатов измерений, осуществляемых в ручном режиме, изменений коэффициентов ТТ и ТН, синхронизации (коррекции) времени с указанием времени до и после синхронизации (коррекции), пропадания питания, замены счетчика, событий, отраженных в журналах событий счетчиков;
- конфигурирование и параметрирование технических средств ИВК;
- сбор и хранение журналов событий счетчиков;
- ведение журнала событий ИВК;
- синхронизацию времени в сервере БД с возможностью коррекции времени в счетчиках электроэнергии;
- аппаратную и программную защиту от несанкционированного изменения параметров и любого изменения данных;
- самодиагностику с фиксацией результатов в журнале событий.

ИВК осуществляет автоматический обмен (передачу и получение) результатами измерений и данными коммерческого учета электроэнергии с другими АИИС КУЭ утвержденного типа, а также передает информацию на АРМ энергосбытовой организации в виде xml-файлов установленных форматов.

АРМ энергосбытовой организации осуществляет автоматический обмен (передачу и получение) результатами измерений и данными коммерческого учета электроэнергии с субъектами оптового рынка электрической энергии и мощности (ОРЭМ), с другими АИИС КУЭ утвержденного типа, а также с инфраструктурными организациями ОРЭМ, в том числе: АО «АТС», АО «СО ЕЭС». Обмен результатами измерений и данными коммерческого учета электроэнергии между информационными системами субъектов оптового рынка и инфраструктурными организациями ОРЭМ, а также с другими АИИС КУЭ утвержденного типа осуществляется по электронной почте в виде электронных документов XML в формате 80020, 80040, 51070 и др., заверенных, при необходимости, электронной цифровой подписью.

Информационные каналы связи в АИИС КУЭ построены следующим образом:

- посредством сети сотовой связи GSM для передачи данных от ИИК до уровня ИВК;
- посредством сети Интернет через провайдера (основной канал) и сети сотовой связи GSM (резервный канал) для передачи данных от ИВК во внешние системы;
- посредством сети Интернет через провайдера для передачи данных с сервера баз данных на АРМ.

В АИИС КУЭ на функциональном уровне выделена система обеспечения единого времени (СОЕВ), включающая в себя часы сервера и счетчиков. Сервер получает шкалу времени UTC(SU) в постоянном режиме от устройства синхронизации времени УСВ-3. УСВ-3 осуществляет прием и обработку сигналов GPS/ГЛОНАСС по которым осуществляет постоянную синхронизацию собственных часов со шкалой времени UTC(SU), часов сервера с периодичностью не реже 1 раза в сутки. При каждом опросе счетчиков, сервер определяет поправку часов счетчиков и, в случае, если поправка часов счетчиков превышает по ± 2 с (параметр настраиваемый), то формирует команду синхронизации. Журналы событий

счетчиков и сервера отображают факты коррекции времени с обязательной фиксацией времени до и после коррекции и (или) величины коррекции времени, на которую было скорректировано устройство.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер 1 наносится в формуляр и на информационную табличку корпуса ССД типографским способом.

Программное обеспечение

В ИВК используется программное обеспечение ПК «Энергосфера». Программное обеспечение имеет уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014 – «средний». Идентификационные признаки метрологически значимой части ПО АИИС КУЭ приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные признаки метрологически значимой части ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование программного обеспечения	pso_metr.dll
Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	1.1.1.1
Цифровой идентификатор программного обеспечения (рассчитываемый по алгоритму MD5)	cbeb6f6ca69318bed976e08a2bb7814b

Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов (ИК) и их основные метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 2, 3, 4 и 5.

Таблица 2 – Состав ИК

№ ИК	Наименование ИК	ТТ	ТН	Счетчик	ИВК
1	2	3	4	5	6
1	ПС 110 кВ Юрьевская, РУ-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч.10	ТЛК10-5,6 Кл.т. 0,5 Ктт = 200/5 Рег. № 9143-01	НАМИТ-10 Кл.т. 0,5 Ктн = 10000/100 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 36697-12	УСВ-3, Рег. № 64242-16; ССД ПК «Энергосфера»
2	ПС 110 кВ Юрьевская, РУ-10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч.20	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт = 150/5 Рег. № 2473-69	НАМИ-10 Кл.т. 0,2 Ктн = 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 36697-12	
3	ТП-1с-302 10 кВ, 2 СШ 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-2	ТШП Кл.т. 0,5S Ктт = 400/5 Рег. № 64182-16	Не используется	Меркурий 234 ART2-03 DPR Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 75755-19	
4	РП-10 кВ Свинокомплекс, РУ-10 кВ, 2 СШ-10 кВ, яч.12	ТОЛ Кл.т. 0,5S Ктт = 200/5 Рег. № 47959-11	НТМИ-10-66У3 Кл.т. 0,5 Ктн = 10000/100 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 36697-17	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
5	РП-10 кВ Свинокомплекс, РУ-10 кВ, 1 СШ-10 кВ, яч.7	ТОЛ Кл.т. 0,5S К _{ТТ} = 200/5 Рег. № 47959-11	ЗНОЛ Кл.т. 0,5 К _{ТН} = 10000:√3/100:√3 Рег. № 46738-11	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 36697-17	УСВ-3, Рег. № 64242-16; ССД ПК «Энергосфера»
6	ПС 110 кВ Животновод, РУ-10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч.6	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 К _{ТТ} = 300/5 Рег. № 2473-69	НАМИ-10- 95УХЛ2 Кл.т. 0,5 К _{ТН} = 10000/100 Рег. № 20186-05	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 36697-12	
7	ПС 110 кВ Юрьевская, РУ- 10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч.15	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 К _{ТТ} = 300/5 Рег. № 2473-00	НАМИ-10 Кл.т. 0,2 К _{ТН} = 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
8	ПС 110 кВ Юрьевская, РУ- 10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч.21	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 К _{ТТ} = 150/5 Рег. № 2473-69	НАМИ-10 Кл.т. 0,2 К _{ТН} = 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 36697-12	
9	ПС 110 кВ Юрьевская, РУ- 10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч.12	ТОЛ-СВЭЛ- 10М Кл.т. 0,5S К _{ТТ} = 300/5 Рег. № 54721-13	НАМИТ-10 Кл.т. 0,5 К _{ТН} = 10000/100 Рег. № 16687-02	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 36697-12	
10	ПС 110 кВ Животновод, РУ-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч.12	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 К _{ТТ} = 300/5 Рег. № 1276-59	НАМИ-10- 95УХЛ2 Кл.т. 0,5 К _{ТН} = 10000/100 Рег. № 20186-05	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 36697-12	
11	ПС 110 кВ Юрьевская, РУ-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч.11	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 К _{ТТ} = 150/5 Рег. № 2473-69	НАМИТ-10 Кл.т. 0,5 К _{ТН} = 10000/100 Рег. № 16687-02	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 36697-12	
12	СРП-1 10 кВ, РУ-10 кВ, СШ 0,4 кВ, яч.8	ТШП Кл.т. 0,5S К _{ТТ} = 300/5 Рег. № 64182-16	Не используется	ПСЧ- 4ТМ.05МК.04 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 50460-18	
13	КВЛ-10 кВ Ф.6 от ПС 110 кВ Юрьевская, оп.3, ПКУ 10 кВ	ТОЛ-СВЭЛ Кл.т. 0,5S К _{ТТ} = 100/5 Рег. № 70106-17	ЗНОЛ(П)-СВЭЛ Кл.т. 0,5 К _{ТН} = 10000:√3/100:√3 Рег. № 67628-17	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 36697-17	
14	ТП-5 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, яч.2	ТШП Кл.т. 0,5S К _{ТТ} = 150/5 Рег. № 64182-16	Не используется	СЭТ- 4ТМ.03М.09 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 36697-17	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
15	ВРУ 0,4 кВ СПЖТ, ВВ1	Не используется	Не используется	Меркурий 234 ARTM-01 POBR.R Кл.т. 1/2 Рег. № 75755-19	УСВ-3, Рег. № 64242-16; ССД ПК «Энергосфера»
16	ВРУ 0,4 кВ СПЖТ, ВВ2	Не используется	Не используется	Меркурий 234 ARTM-01 POBR.R Кл.т. 1/2 Рег. № 75755-19	
17	ТП-5 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 СШ 0,4 кВ, яч.9	ТШП Кл.т. 0,5S Ктт = 100/5 Рег. № 64182-16	Не используется	СЭТ-4ТМ.03.08 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
18	СРП-1 10 кВ, РУ-10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч.19	ТЛК-СТ Кл.т. 0,5 Ктт = 200/5 Рег. № 58720-14	НТМИ-10 У3 Кл.т. 0,5 Ктн = 10000/100 Рег. № 51199-12	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 50460-18	
19	СРП-1 10 кВ, РУ-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч.5	ТЛК-СТ Кл.т. 0,5 Ктт = 200/5 Рег. № 58720-14	НТМИ-10 У3 Кл.т. 0,5 Ктн = 10000/100 Рег. № 51199-12	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 50460-18	
20	СРП-1 10 кВ, РУ-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч.8	ТЛК-СТ Кл.т. 0,5 Ктт = 200/5 Рег. № 58720-14	НТМИ-10 У3 Кл.т. 0,5 Ктн = 10000/100 Рег. № 51199-12	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 50460-18	
21	СРП-1 10 кВ, РУ-10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч.18	ТЛК-СТ Кл.т. 0,5 Ктт = 200/5 Рег. № 58720-14	НТМИ-10 У3 Кл.т. 0,5 Ктн = 10000/100 Рег. № 51199-12	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 50460-18	
22	РП-10 кВ Свинокомплекс , РУ-10 кВ, 1 СШ-10 кВ, яч.9	ТОЛ-10-1 Кл.т. 0,5S Ктт = 200/5 Рег. № 15128-07	ЗНОЛ Кл.т. 0,5 Ктн = 10000:√3/100:√3 Рег. № 46738-11	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 36697-12	

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 АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблицах 3 и 4 метрологических характеристик.
- 2 Допускается замена устройства синхронизации времени на аналогичные утвержденных типов.
- 3 Допускается замена сервера АИИС КУЭ без изменения используемого ПО (при условии сохранения цифрового индикатора ПО).
- 4 Замена оформляется техническим актом в установленном на Предприятии-владельце АИИС КУЭ порядке, вносят изменения в эксплуатационные документы. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть.

Таблица 3 – Метрологические характеристики ИК в нормальных условиях применения

ИК №№	cos φ	I ₁₍₂₎ ≤ I _{изм} < I ₅		I ₅ ≤ I _{изм} < I ₂₀		I ₂₀ ≤ I _{изм} < I ₁₀₀		I ₁₀₀ ≤ I _{изм} ≤ I ₁₂₀ (I _{max})	
		δ _{wo} ^A %	δ _{wo} ^P %	δ _{wo} ^A %	δ _{wo} ^P %	δ _{wo} ^A %	δ _{wo} ^P %	δ _{wo} ^A %	δ _{wo} ^P %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1, 6, 10, 11, 18, 19, 20, 21	0,50	-	-	±5,5	±3,0	±3,0	±1,8	±2,3	±1,5
	0,80	-	-	±3,0	±4,6	±1,7	±2,6	±1,4	±2,1
	0,87	-	-	±2,7	±5,6	±1,5	±3,1	±1,2	±2,4
	1,00	-	-	±1,8	-	±1,2	-	±1,0	-
2, 7, 8	0,50	-	-	±5,4	±2,9	±2,8	±1,7	±2,0	±1,4
	0,80	-	-	±3,0	±4,5	±1,6	±2,4	±1,2	±1,9
	0,87	-	-	±2,6	±5,5	±1,4	±2,9	±1,1	±2,2
	1,00	-	-	±1,8	-	±1,1	-	±0,9	-
17	0,50	±4,6	±2,3	±2,7	±1,6	±1,8	±1,0	±1,8	±1,0
	0,80	±2,4	±3,8	±1,5	±2,4	±1,0	±1,5	±1,0	±1,5
	0,87	±2,1	±4,7	±1,3	±2,8	±0,8	±1,9	±0,8	±1,9
	1,00	±1,5	-	±0,9	-	±0,6	-	±0,6	-
3, 12, 14	0,50	±4,7	±2,6	±2,8	±2,0	±1,9	±1,3	±1,9	±1,3
	0,80	±2,6	±4,0	±1,7	±2,7	±1,1	±1,8	±1,1	±1,8
	0,87	±2,3	±4,9	±1,6	±3,1	±1,0	±2,1	±1,0	±2,1
	1,00	±1,8	-	±1,0	-	±0,8	-	±0,8	-
4, 5, 9, 13, 22	0,50	±4,9	±2,7	±3,1	±2,1	±2,3	±1,5	±2,3	±1,5
	0,80	±2,7	±4,1	±1,9	±2,9	±1,4	±2,1	±1,4	±2,1
	0,87	±2,4	±5,0	±1,8	±3,3	±1,2	±2,4	±1,2	±2,4
	1,00	±1,9	-	±1,2	-	±1,0	-	±1,0	-
15, 16	0,50	-	-	±1,5	±2,5	±1	±2	±1	±2
	0,80	-	-	±1,5	±2,5	±1	±2	±1	±2
	0,87	-	-	±1,5	±2,5	±1	±2	±1	±2
	1,00	-	-	±1,5	-	±1	-	±1	-

Таблица 4 – Метрологические характеристики ИК в рабочих условиях применения

ИК №№	cos φ	I ₁₍₂₎ ≤ I _{изм} < I ₅		I ₅ ≤ I _{изм} < I ₂₀		I ₂₀ ≤ I _{изм} < I ₁₀₀		I ₁₀₀ ≤ I _{изм} ≤ I ₁₂₀ (I _{max})	
		δ _w ^A %	δ _w ^P %	δ _w ^A %	δ _w ^P %	δ _w ^A %	δ _w ^P %	δ _w ^A %	δ _w ^P %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1, 6, 10, 11, 18, 19, 20, 21	0,50	-	-	±5,7	±4,0	±3,3	±3,2	±2,6	±3,1
	0,80	-	-	±3,3	±5,3	±2,2	±3,7	±1,9	±3,4
	0,87	-	-	±3,0	±6,2	±2,0	±4,1	±1,8	±3,6
	1,00	-	-	±2,0	-	±1,4	-	±1,3	-
2, 7, 8	0,50	-	-	±5,6	±3,9	±3,1	±3,1	±2,4	±3,0
	0,80	-	-	±3,3	±5,2	±2,1	±3,6	±1,8	±3,2
	0,87	-	-	±3,0	±6,1	±2,0	±3,9	±1,7	±3,4
	1,00	-	-	±2,0	-	±1,3	-	±1,2	-
17	0,50	±4,7	±2,7	±2,7	±2,1	±1,9	±1,7	±1,9	±1,7
	0,80	±2,5	±4,0	±1,6	±2,7	±1,1	±2,1	±1,1	±2,1
	0,87	±2,2	±4,9	±1,4	±3,1	±1,0	±2,3	±1,0	±2,3
	1,00	±1,6	-	±0,9	-	±0,7	-	±0,7	-

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3, 12, 14	0,50	±4,9	±3,7	±3,1	±3,3	±2,3	±3,0	±2,3	±3,0
	0,80	±2,9	±4,7	±2,2	±3,8	±1,8	±3,2	±1,8	±3,2
	0,87	±2,7	±5,5	±2,1	±4,1	±1,7	±3,4	±1,7	±3,4
	1,00	±2,3	-	±1,3	-	±1,1	-	±1,1	-
4, 5, 9, 13, 22	0,50	±5,1	±3,7	±3,4	±3,4	±2,6	±3,1	±2,6	±3,1
	0,80	±3,0	±4,9	±2,3	±3,9	±1,9	±3,4	±1,9	±3,4
	0,87	±2,8	±5,6	±2,2	±4,3	±1,8	±3,6	±1,8	±3,6
	1,00	±2,3	-	±1,4	-	±1,3	-	±1,3	-
15, 16	0,50	-	-	±2,8	±5,7	±2,5	±5,4	±2,5	±5,4
	0,80	-	-	±2,8	±5,7	±2,5	±5,4	±2,5	±5,4
	0,87	-	-	±2,8	±5,7	±2,5	±5,4	±2,5	±5,4
	1,00	-	-	±2,3	-	±1,9	-	±1,9	-

Пределы допускаемого значения поправки часов, входящих в СОЕВ, относительно шкалы времени UTC(SU) ±5 с

Примечание:

$I_{1(2)}$ – сила тока 1% при $\cos \varphi = 1$ относительно номинального тока ТТ и сила тока 2% при $\cos \varphi < 1$ относительно номинального тока ТТ;

I_5 – сила тока 5% относительно номинального тока ТТ;

I_{20} – сила тока 20% относительно номинального тока ТТ;

I_{100} – сила тока 100% относительно номинального тока ТТ;

I_{120} – сила тока 120% относительно номинального тока ТТ;

$I_{\max}$ – максимальная сила тока счетчика прямого включения;

$I_{\text{изм}}$ – силы тока при измерениях активной и реактивной электрической энергии относительно номинального тока ТТ;

$\delta_{w_0}^A$ – доверительные границы допускаемой основной относительной погрешности при вероятности $P=0,95$ при измерении активной электрической энергии;

$\delta_{w_0}^P$ – доверительные границы допускаемой основной относительной погрешности при вероятности $P=0,95$ при измерении реактивной электрической энергии;

δ_w^A – доверительные границы допускаемой относительной погрешности при вероятности $P=0,95$ при измерении активной электрической энергии в рабочих условиях применения;

δ_w^P – доверительные границы допускаемой относительной погрешности при вероятности $P=0,95$ при измерении реактивной электрической энергии в рабочих условиях применения.

Таблица 5 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество измерительных каналов	22
Нормальные условия:	
– сила тока, % от $I_{\text{ном}}$	от (2) 5 до 120
– напряжение, % от $U_{\text{ном}}$	от 99 до 101
– коэффициент мощности $\cos \varphi$	от 0,5 _{инд.} до 0,8 _{емк.}
– температура окружающей среды, °С	от +21 до +25

Продолжение таблицы 5

1	2
Условия эксплуатации: допускаемые значения неинформативных параметров: – сила тока, % от $I_{ном}$ – напряжение, % от $U_{ном}$ – коэффициент мощности $\cos \varphi$ температура окружающей среды, °С: - для ТТ и ТН - для счетчиков - для сервера ИВК	от (2) 5 до 120 от 90 до 110 от 0,5_{инд.} до 0,8_{емк.} от – 40 до +40 от 0 до +40 от +15 до +25
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Счетчики СЭТ-4ТМ.03М: – среднее время наработки на отказ, ч, не менее Счетчики Меркурий 234: – среднее время наработки на отказ, ч, не менее Счетчики ПСЧ-4ТМ.05МК: – среднее время наработки на отказ, ч, не менее Счетчики СЭТ-4ТМ.03: – среднее время наработки на отказ, ч, не менее Сервер ИВК: – среднее время наработки на отказ, ч, не менее	220000 320000 165000 90000 35000
Глубина хранения информации Счетчики: – тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее Сервер ИВК: – хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	45 3,5

Надежность системных решений:

- защита от кратковременных сбоев питания сервера с помощью источника бесперебойного питания;
- резервный сервер с установленным специализированным ПО;
- резервирование каналов связи между уровнями ИИК и ИВК и между ИВК и внешними системами субъектов ОРЭМ, а также с инфраструктурными организациями ОРЭМ.

Регистрация событий:

- в журнале событий счётчика:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике.

Защищённость применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - электросчётчика;
 - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
 - испытательной коробки;
 - сервера ИВК;
 - защита информации на программном уровне:
 - результатов измерений при передаче информации (возможность использования цифровой подписи);

- установка пароля на счетчик;
- установка пароля на сервер ИВК.

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист формуляра НЭС.ОСУДОР.0922.1.ФО «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АО «Кудряшовское». Формуляр».

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Трансформатор тока	ТОЛ	4
Трансформатор тока	ТОЛ-10-I	2
Трансформатор тока	ТЛК-СТ	8
Трансформатор тока	ТШП	12
Трансформатор тока	ТЛМ-10	10
Трансформатор тока	ТОЛ-СВЭЛ-10М	2
Трансформатор тока	ТЛК10-5,6	2
Трансформатор тока	ТОЛ-СВЭЛ	2
Трансформатор тока	ТПЛ-10	2
Трансформатор напряжения	НТМИ-10-66У3	1
Трансформатор напряжения	НТМИ-10 У3	2
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ(П)-СВЭЛ	3
Трансформатор напряжения	НАМИТ-10	1
Трансформатор напряжения	НАМИ-10-95УХЛ2	2
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ	3
Трансформатор напряжения	НАМИ-10	1
Счетчик	СЭТ-4ТМ.03М.09	1
Счетчик	ПСЧ-4ТМ.05МК.00	4
Счетчик	СЭТ-4ТМ.03.08	1
Счетчик	СЭТ-4ТМ.03М.01	12
Счетчик	Меркурий 234 ARTM-01 POBR.R	2
Счетчик	Меркурий 234 ART2-03 DPR	1
Счетчик	ПСЧ-4ТМ.05МК.04	1
Сервер ИВК	ССД ПК «Энергосфера»	1
СОЕВ	УСВ-3	1
Формуляр	НЭС.ОСУДОР.0922.1.ФО	1

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений изложена в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии АО «Кудряшовское». Методика измерений аттестована Западно-Сибирским филиалом ФГУП «ВНИИФТРИ». Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311735.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ Р 8.596-2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения;

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

ГОСТ 34.601-90 Межгосударственный стандарт. Автоматизированные системы. Стадии создания.

Правообладатель

Акционерное общество «Кудряшовское» (АО «Кудряшовское»)

ИНН 5433142195

Адрес: 630511, Новосибирская обл., с. Криводановка, Садовый пер., д. 2

Телефон +7 (383) 29-000-29

E-mail: info@kydr.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Энергосбытовая компания «Потенциал» (ООО «ЭСК «Потенциал»)

ИНН 5406801882

Адрес: 630005, г. Новосибирск, ул. Некрасова, д. 54, каб. 902

Телефон 8-800-201-62-94

E-mail: info@eskpo.ru

Испытательный центр

Западно-Сибирский филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (Западно-Сибирский филиал ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Адрес: 630004, г. Новосибирск, пр-кт Димитрова, д. 4

Телефон (факс): +7 (383) 210-08-14, +7 (383) 210-13-60

E-mail: director@sniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310556.