

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «01» марта 2023 г. № 450

Регистрационный № 88350-23

Лист № 1
Всего листов 11

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 электроэнергетики;
- 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-2. УСВ-2 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 в виде цифро-буквенного обозначения наносится в формуляр.

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)	cbeb6fbca69318bed976e08a2bb7814b

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-2, Рег. № 41681-09; ССД ПК «Энергосфера»

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
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	УСВ-2, Рег. № 41681- 09; ССД ПК «Энергосфера»
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	Ртуть 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	
5	РП-10 кВ Свинокомплекс, РУ-10 кВ, 1 СШ-10 кВ, яч.7	ТОЛ Кл.т. 0,5S Ктт = 200/5 Рег. № 47959-11	ЗНОЛ Кл.т. 0,5 Ктн = 10000:√3/100:√3 Рег. № 46738-11	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 36697-17	
6	ПС 110 кВ Животновод, РУ- 10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч.6	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт = 300/5 Рег. № 2473-69	НАМИ-10- 95УХЛ2 Кл.т. 0,5 Ктн = 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 Ктт = 300/5 Рег. № 2473-00	НАМИ-10 Кл.т. 0,2 Ктн = 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 36697-12	
8	ПС 110 кВ Юрьевская, РУ-10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч.21	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	
9	ПС 110 кВ Юрьевская, РУ-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч.12	ТОЛ-СВЭЛ- 10М Кл.т. 0,5S Ктт = 300/5 Рег. № 54721- 13	НАМИТ-10 Кл.т. 0,5 Ктн = 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 Ктт = 300/5 Рег. № 1276-59	НАМИ-10- 95УХЛ2 Кл.т. 0,5 Ктн = 10000/100 Рег. № 20186-05	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 36697-12	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
11	ПС 110 кВ Юрьевская, РУ-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч.11	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт = 150/5 Рег. № 2473-69	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-2, Рег. № 41681- 09; ССД ПК «Энергосфера»
12	СРП-1 10 кВ, РУ- 10 кВ, СШ 0,4 кВ, яч.8	ТШП Кл.т. 0,5S Ктт = 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 Ктт = 100/5 Рег. № 70106-17	ЗНОЛ(П)-СВЭЛ Кл.т. 0,5 Ктн = 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 Ктт = 150/5 Рег. № 64182-16	Не используется	СЭТ- 4ТМ.03М.09 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 36697-17	
15	ВРУ 0,4 кВ СПЖТ, ВВ1	Не используется	Не используется	Меркурий 234 ARTM-01 POBR.R Кл.т. 1/2 Рег. № 75755-19	
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	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
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 УЗ Кл.т. 0,5 КТН = 10000/100 Рег. № 51199-12	ПСЧ-4ТМ.05МК.00 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 50460-18	УСВ-2, Рег. № 41681-09; ССД ПК «Энергосфера»
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 УЗ Кл.т. 0,5 КТН = 10000/100 Рег. № 51199-12	ПСЧ-4ТМ.05МК.00 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 50460-18	

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	$I_{1(2)} \leq I_{изм} < I_5$		$I_5 \leq I_{изм} < I_{20}$		$I_{20} \leq I_{изм} < I_{100}$		$I_{100} \leq I_{изм} \leq I_{120} (I_{max})$	
		$\delta_{w_0}^A \%$	$\delta_{w_0}^P \%$	$\delta_{w_0}^A \%$	$\delta_{w_0}^P \%$	$\delta_{w_0}^A \%$	$\delta_{w_0}^P \%$	$\delta_{w_0}^A \%$	$\delta_{w_0}^P \%$
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	-

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
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	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}<I₅}		I _{5≤ I_{изм}<I₂₀}		I _{20≤ I_{изм}<I₁₀₀}		I _{100≤ I_{изм}≤ I₁₂₀ (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	-
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	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	-

Продолжение таблицы 4

<p>Пределы допускаемого значения поправки часов, входящих в СОЕВ, относительно шкалы времени UTC(SU) ± 5 с</p> <p>Примечание:</p> <p>$I_{1(2)}$ – сила тока 1% при $\cos \varphi = 1$ относительно номинального тока ТТ и сила тока 2% при $\cos \varphi < 1$ относительно номинального тока ТТ;</p> <p>I_5 – сила тока 5% относительно номинального тока ТТ;</p> <p>I_{20} – сила тока 20% относительно номинального тока ТТ;</p> <p>I_{100} – сила тока 100% относительно номинального тока ТТ;</p> <p>I_{120} – сила тока 120% относительно номинального тока ТТ;</p> <p>I_{\max} – максимальная сила тока счетчика прямого включения;</p> <p>$I_{\text{изм}}$ – силы тока при измерениях активной и реактивной электрической энергии относительно номинального тока ТТ;</p> <p>$\delta_{w_0}^A$ – доверительные границы допускаемой основной относительной погрешности при вероятности $P=0,95$ при измерении активной электрической энергии;</p> <p>$\delta_{w_0}^P$ – доверительные границы допускаемой основной относительной погрешности при вероятности $P=0,95$ при измерении реактивной электрической энергии;</p> <p>δ_w^A – доверительные границы допускаемой относительной погрешности при вероятности $P=0,95$ при измерении активной электрической энергии в рабочих условиях применения;</p> <p>δ_w^P – доверительные границы допускаемой относительной погрешности при вероятности $P=0,95$ при измерении реактивной электрической энергии в рабочих условиях применения.</p>
--

Таблица 5 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество измерительных каналов	21
<p>Нормальные условия:</p> <ul style="list-style-type: none"> – сила тока, % от $I_{\text{ном}}$ – напряжение, % от $U_{\text{ном}}$ – коэффициент мощности $\cos \varphi$ – температура окружающей среды, °С 	<p>от (2) 5 до 120 от 99 до 101 от 0,5_{инд.} до 0,8_{емк.} от 21 до 25</p>
<p>Условия эксплуатации:</p> <p>допускаемые значения неинформативных параметров:</p> <ul style="list-style-type: none"> – сила тока, % от $I_{\text{ном}}$ – напряжение, % от $U_{\text{ном}}$ – коэффициент мощности $\cos \varphi$ <p>температура окружающей среды, °С:</p> <ul style="list-style-type: none"> - для ТТ и ТН - для счетчиков - для сервера ИВК 	<p>от (2) 5 до 120 от 90 до 110 от 0,5_{инд.} до 0,8_{емк.}</p> <p>от – 40 до 40 от 0 до 40 от 15 до 25</p>
<p>Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов:</p> <p>Счетчики СЭТ-4ТМ.03М:</p> <ul style="list-style-type: none"> – среднее время наработки на отказ, ч, не менее 	220000

Продолжение таблицы 5

1	2
Счетчики Меркурий 234: – среднее время наработки на отказ, ч, не менее	320000
Счетчики ПСЧ-4ТМ.05МК: – среднее время наработки на отказ, ч, не менее	165000
Счетчики СЭТ-4ТМ.03: – среднее время наработки на отказ, ч, не менее	90000
Сервер ИВК: – среднее время наработки на отказ, ч, не менее	35000
Глубина хранения информации	
Счетчики: – тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее	45
Сервер ИВК: – хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	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	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	11
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-2	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 об аккредитации 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-т 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.

