

УТВЕРЖДЕНО  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «12» июля 2021 г. № 1291

Регистрационный № 76420-19

Лист № 1  
Всего листов 15

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Данон Россия» («2-я очередь»)

### Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Данон Россия» («2-я очередь») (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации.

### Описание средства измерений

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

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – измерительно-информационные комплексы (далее – ИИК), которые включают в себя трансформаторы тока (далее – ТТ), трансформаторы напряжения (далее – ТН) и счетчики активной и реактивной электроэнергии (далее – счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных. Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов АИИС КУЭ приведены в таблицах 3, 4.

2-й уровень – измерительно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ) (для измерительных каналов (далее – ИК) №№ 33 – 36), включающий в себя: устройство сбора и передачи данных ЭКОМ-3000 (далее – УСПД), приемник сигналов точного времени, входящий в состав УСПД, канaloобразующую аппаратуру.

3-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (далее – ИВК) – ИВК ПАО «Россети Волга» - «Самарские распределительные сети» (для ИК №№ 33 – 36), включающий в себя канaloобразующую аппаратуру, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ), сервер БД, ПО ПК «Энергосфера», устройство синхронизации времени УСВ-2 (далее – УСВ-2).

4-ый уровень – ИВК АО «Данон Россия» (в части полного состава ИК), сервер баз данных (БД), автоматизированные рабочие места персонала (АРМ), устройство синхронизации времени УСВ-3 (далее – УСВ-3), программное обеспечение (далее – ПО) «АльфаЦЕНТР», АРМ энергосбытовой организации – субъекта оптового рынка.

Первичные токи и напряжения трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям связи 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 и полной мощности, которые усредняются за период 0,02 с. Средняя за период реактивная мощность вычисляется по средним за период значениям активной и полной мощности.

Электрическая энергия, как интеграл по времени от средней за период 0,02 с мощности, вычисляется для интервалов времени 30 мин.

Средняя активная (реактивная) электрическая мощность вычисляется как среднее значение мощности на интервале времени усреднения 30 мин.

Для ИК №№ 1 – 32, 37 – 47 цифровой сигнал с выходов счетчиков поступает на 4-ый уровень системы, где осуществляется вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, в частности, формирование и хранение поступающей информации, оформление отчетных документов.

Для ИК №№ 33 – 36 цифровой сигнал с выходов счетчиков поступает на входы УСПД, где осуществляется хранение измерительной информации, ее накопление и передача накопленных данных на 3-ий уровень системы, а также отображение информации по подключенным к УСПД устройствам. На третьем уровне системы выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, в частности, вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, формирование и хранение поступающей информации, оформление отчетных документов.

Сервер БД ИВК ПАО «Россети Волга» - «Самарские распределительные сети» осуществляет информационный обмен макетами XML формата 80020 с сервером БД ИВК АО «Данон Россия» в составе 4-го уровня АИИС КУЭ.

Сервер БД ИВК АО «Данон Россия» раз в сутки формирует и отправляет по выделенному каналу связи по протоколу TCP/IP отчеты в формате XML (в части полного состава измерительных каналов согласно таблицы 3) на АРМ энергосбытовой организации - субъекта оптового рынка. АРМ энергосбытовой организации - субъекта оптового рынка отправляет с использованием ЭП данные отчеты в формате XML по выделенному каналу связи по протоколу TCP/IP в АО «АТС», филиалы АО «СО ЕЭС» РДУ, всем заинтересованным субъектам и другим заинтересованным лицам в рамках согласованного регламента.

Сервер БД ИВК АО «Данон Россия» может принимать измерительную информацию от ИВК смежных АИИС КУЭ, зарегистрированных в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, и передавать всем заинтересованным субъектам ОРЭМ.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая охватывает все уровни.

Для ИК №№ 1 – 32, 37 – 47 в качестве первичного эталонного источника календарного времени используется УСВ-3, на основе приемника сигналов точного времени от навигационных космических аппаратов систем ГЛОНАСС/GPS. УСВ-3 обеспечивает автоматическую коррекцию часов сервера БД ИВК АО «Данон Россия». Сличение времени сервера БД ИВК АО «Данон Россия» с УСВ-3 осуществляется при каждом сеансе связи. Часы счетчиков синхронизируются от сервера БД ИВК АО «Данон Россия». Сличение часов счетчиков осуществляется при сборе результатов измерений, коррекция часов счетчиков проводится один раз в сутки при расхождении часов счетчика и сервера БД ИВК АО «Данон Россия» более чем на ±2 с.

Для ИК №№ 33 – 36 в качестве источника точного времени используется устройство синхронизации времени УСВ-2. УСВ-2 обеспечивает автоматическую коррекцию часов сервера БД ИВК ПАО «Россети Волга» - «Самарские распределительные сети». Коррекция часов сервера БД ИВК ПАО «Россети Волга» - «Самарские распределительные сети» проводится при расхождении часов сервера БД и времени УСВ-2 более чем на ±1 с. Сравнение времени УСПД с приемником сигналов точного времени, входящего в состав УСПД, коррекция часов УСПД осуществляются автоматически. При каждом сеансе связи УСПД и счетчиков происходит сравнение времени счетчиков с временем УСПД. Коррекция времени счетчиков происходит при расхождении с временем УСПД более, чем на ±2 с.

Журналы событий счётчиков и сервера БД отражают факты коррекции времени с обязательной фиксацией времени до и после коррекции и (или) величины коррекции времени, на которую было скорректировано устройство.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде наклейки со штрих – кодом и (или) оттиском клейма поверителя. Нанесение знака поверки на средство измерения не предусмотрено.

### Программное обеспечение

В АИС КУЭ используется ПО «АльфаЦЕНТР» и ПО ПК «Энергосфера». ПО обеспечивает защиту программного обеспечения и измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое программными средствами ПО

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО «АльфаЦЕНТР»

Идентификационные признаки	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПО «АльфаЦЕНТР» Библиотека ac_metrology.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 15.07.06
Цифровой идентификатор ПО	3e736b7f380863f44cc8e6f7bd211c54
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО ПК «Энергосфера»

Идентификационные признаки	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПК «Энергосфера» Библиотека pso_metr.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 7.0
Цифровой идентификатор ПО	CBEB6F6CA69318BED976E08A2BB7814B
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

ПО «АльфаЦЕНТР» и ПО ПК «Энергосфера» не влияют на метрологические характеристики ИК АИС КУЭ, указанные в таблице 3.

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

Уровень защиты ПО ПК «Энергосфера» от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

### Метрологические и технические характеристики

Состав ИК АИИС КУЭ и их основные метрологические характеристики приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Состав ИК АИИС КУЭ и их основные метрологические характеристики

Номер ИК	Наименование ИК	Измерительные компоненты				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Филиал АО «Данон Россия» «Завод детских мясных консервов «Тихорецкий»								
1	ТП-9 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, I с.ш. 0,4 кВ, Ввод Т-1 0,4 кВ (яч.Ввод-1)	ТШЛ-0,66 Кл. т. 0,5S Ктт 2500/5 Рег. № 64182-16	-	ПСЧ-4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 64450-16	-	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±4,1 ±7,1
2	ТП-9 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, II с.ш. 0,4 кВ, Ввод Т-2 0,4 кВ (яч.Ввод-2)	ТШЛ-0,66 Кл. т. 0,5S Ктт 2500/5 Рег. № 64182-16	-	ПСЧ-4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 64450-16	-	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±4,1 ±7,1
АО «Данон Россия» Филиал «Молочный комбинат детского питания «ЕГМЗ №1» (Екатеринбург)								
3	ТП-1024 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, Ввод Т-1 0,4 кВ (яч.Ввод-1)	ТСН-10 Кл. т. 0,2S Ктт 2000/5 Рег. № 26100-03	-	СЭТ-4ТМ.03М.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	-	активная реактивная	±0,4 ±1,0	±1,7 ±3,9
4	ТП-1024 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, Ввод Т-2 0,4 кВ (яч.Ввод-2)	ТСН-10 Кл. т. 0,2S Ктт 2000/5 Рег. № 26100-03	-	СЭТ-4ТМ.03М.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	-	активная реактивная	±0,4 ±1,0	±1,7 ±3,9
5	ШР-1 0,4 кВ,	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК.20	-	активная	±1,1	±5,0

	РУ-0,4 кВ, ф.МТС			Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 64450-16		реактивная	±2,2	±11,1
--	---------------------	--	--	-----------------------------------	--	------------	------	-------

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
6	ШУ-0,4 кВ Помещение 308, РУ-0,4 кВ, ф.ШУ Рег. № 47959-16	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S Ктт 150/5 Рег. № 1276-59	-	ПСЧ-4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 64450-16	-	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±4,1 ±7,1
АО «Данон Россия» Филиал «Молочный комбинат «Милко» (Красноярск)								
7	РП-79 6/0,4 кВ, РУ-6 кВ, с.ш. 6 кВ, яч.3 (Ввод Т- 16 кВ)	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 1276-59	НАМИТ-10-2 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-07	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	-	активная реактивная	±1,1 ±2,6	±3,1 ±5,6
АО «Данон Россия» Филиал «Молочный комбинат «Липецкий»								
8	РП-79 6/0,4 кВ, РУ-6 кВ, с.ш. 6 кВ, яч.4 (Ввод Т- 26 кВ)	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 1276-59	НАМИТ-10-2 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-07	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	-	активная реактивная	±1,1 ±2,6	±3,1 ±5,6
9	ТП-2060 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 с.ш. 0,4 кВ, яч.7	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 Ктт 1500/5 Рег. № 37610-08	-	ПСЧ-4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 64450-16	-	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±4,1 ±7,1
10	ТП-2060 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 с.ш. 0,4 кВ, яч.2	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 Ктт 1500/5 Рег. № 37610-08	-	ПСЧ-4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 64450-16	-	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±4,1 ±7,1
11	ВРУ-0,4 кВ нежилых помещений, РУ- 0,4 кВ, яч.ввод	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК.20 Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 64450-16	-	активная реактивная	±1,1 ±2,2	±5,0 ±11,1
12	РП-33 10 кВ, РУ- 10 кВ, I с.ш. 10 кВ, яч.3	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 200/5	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100	ПСЧ-4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 64450-16	-	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±4,1 ±7,1

		Рег. № 1276-59	Рег. № 16687-02					
--	--	----------------	-----------------	--	--	--	--	--

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
13	РП-33 10 кВ, РУ-10 кВ, I с.ш. 10 кВ, яч.1	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 1276-59	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 16687-02	ПСЧ-4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 64450-16	-	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±4,1 ±7,1
14	РП-33 10 кВ, РУ-10 кВ, II с.ш. 10 кВ, яч.4	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 1276-59	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 16687-02	ПСЧ-4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 64450-16	-	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±4,1 ±7,1
15	РП-33 10 кВ, РУ-10 кВ, II с.ш. 10 кВ, яч.2	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 1276-59	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 16687-02	ПСЧ-4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 64450-16	-	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±4,1 ±7,1
АО «Данон Россия» Филиал «Молочный комбинат «Петмол» (Санкт-Петербург)								
16	ТП 10/0,4 кВ (4x1600 кВА), РУ-10 кВ, с.ш. 10 кВ, яч. TRS-1	ARM3/N2F Кл. т. 0,5S Ктт 300/5 Рег. № 18842-09	ЗНОЛ.06-10 Кл. т. 0,5 Ктн 10000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ Рег. № 3344-08	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	-	активная реактивная	±1,1 ±2,6	±2,8 ±5,3
17	ТП 10/0,4 кВ (4x1600 кВА), РУ-10 кВ, с.ш. 10 кВ, яч. TRS-2	ARM3/N2F Кл. т. 0,5S Ктт 300/5 Рег. № 18842-09	ЗНОЛ.06-10 Кл. т. 0,5 Ктн 10000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ Рег. № 3344-08	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	-	активная реактивная	±1,1 ±2,6	±2,8 ±5,3
АО «Данон Россия» Филиал «Молочный комбинат «Владимирский»								
18	ПС 110/6 кВ «Тракторная», ЗРУ-6 кВ, II с.ш. 6 кВ, ф.640	ТЛК10-5 Кл. т. 0,5 Ктт 1000/5 Рег. № 9143-01	ЗНОЛ.06 Кл. т. 0,2 Ктн 6000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ Рег. № 46738-11	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	-	активная реактивная	±0,9 ±2,3	±3,0 ±5,5
19	ПС 110/6 кВ «ВЭМЗ», ЗРУ-6 кВ, III с.ш. 6 кВ, ф.739	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 1000/5 Рег. № 1261-59	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 Ктн 6000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	-	активная реактивная	±0,9 ±2,3	±3,0 ±5,5

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
АО «Данон Россия» Филиал «Молочный комбинат «Шадринский»								
20	ТП-2 10/0,4 кВ, РЦ-4 0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, ф.ПЖТ	ТШП М-0,66 УЗ Кл. т. 0,5S Ктт 500/5 Рег. № 59924-15	-	ПСЧ-4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 64450-16	-	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±4,1 ±7,1
21	РП-10 кВ, РУ-10 кВ, 1 с.ш. 10 кВ, яч.15	ТОЛ-10-М Кл. т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 47959-11	ЗНОЛ.06 Кл. т. 0,5 Ктн 10000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ Рег. № 3344-04	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	-	активная реактивная	±1,1 ±2,6	±3,1 ±5,6
22	РП-10 кВ, РУ-10 кВ, 2 с.ш. 10 кВ, яч.12	ТПЛ-10-М Кл. т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 22192-03	ЗНОЛ.06 Кл. т. 0,5 Ктн 10000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ Рег. № 3344-04	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	-	активная реактивная	±1,1 ±2,6	±3,1 ±5,6
23	РП-10 кВ, РУ-10 кВ, 2 с.ш. 10 кВ, яч.4	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 400/5 Рег. № 1276-59	ЗНОЛ.06 Кл. т. 0,5 Ктн 10000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ Рег. № 3344-04	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	-	активная реактивная	±1,1 ±2,6	±3,1 ±5,6
АО «Данон Россия» Филиал «Молочный комбинат «Эдельвейс» (Казань)								
24	РП-120 6 кВ, РУ- 6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, яч.2	ТПК-10 Кл. т. 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 22944-02	НАМИТ-10-2 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 18178-99	ПСЧ-4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 64450-16	-	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±4,1 ±7,1
25	РП-120 6 кВ, РУ- 6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, яч.3	ТПК-10 Кл. т. 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 22944-02	НАМИТ-10-2 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 18178-99	ПСЧ-4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 64450-16	-	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±4,1 ±7,1
26	РП-120 6 кВ, РУ- 6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, яч.9	ТПК-10 Кл. т. 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 22944-02	НАМИ-10-95 УХЛ-2 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 20186-05	ПСЧ-4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 64450-16	-	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±4,1 ±7,1

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
27	РП-120 6 кВ, РУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, яч.10	ТПК-10 Кл. т. 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 22944-02	НАМИ-10-95 УХЛ-2 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 20186-05	ПСЧ-4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 64450-16	-	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±4,1 ±7,1
АО «Данон Россия» Филиал «Молочный комбинат «Саранский»								
28	ПС 110/6 кВ «Юго-Западная», РУ-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, яч.1	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 2473-00	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	-	активная реактивная	±1,1 ±2,6	±3,1 ±5,6
29	ПС 110/6 кВ «Юго-Западная», РУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, яч.20	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 400/5 Рег. № 1856-63	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	-	активная реактивная	±1,1 ±2,6	±3,1 ±5,6
30	ЩУ-0,4 кВ Мегафон, ввод 0,4 кВ	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК.20 Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 64450-16	-	активная реактивная	±1,1 ±2,2	±5,0 ±11,1
31	ЩУ-0,4 кВ Базовая станция, ввод 0,4 кВ	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК.20 Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 64450-16	-	активная реактивная	±1,1 ±2,2	±5,0 ±11,1
32	ЩУ-0,4 кВ Магазин, ввод 0,4 кВ	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК.20 Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 64450-16	-	активная реактивная	±1,1 ±2,2	±5,0 ±11,1
АО «Данон Россия» Филиал «Молочный комбинат «Самаралакто»								
33	ПС 110/6 кВ Заводская-1, ЗРУ-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, яч.3	ТПК-10 Кл. т. 0,5S Ктт 600/5 Рег. № 22944-07	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-14 Зав. №	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±4,0 ±6,9

					11176933			
Продолжение таблицы 3								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
34	ПС 110/6 кВ Заводская-1, ЗРУ-6 кВ, 4 с.ш. 6 кВ, яч.42	ТПК-10 Кл. т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 22944-13	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	ЭКОМ- 3000 Рег. № 17049-14 Зав. № 11176933	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±4,1 ±7,1
35	ПС 110/6 кВ Заводская-1, ЗРУ-6 кВ, 3 с.ш. 6 кВ, яч.53	ТПК-10 Кл. т. 0,5S Ктт 600/5 Рег. № 22944-07	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	ЭКОМ- 3000 Рег. № 17049-14 Зав. № 11176933	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±4,0 ±6,9
36	ПС 110/6 кВ Заводская-1, ЗРУ-6 кВ, 4 с.ш. 6 кВ, яч.56	ТПК-10 Кл. т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 22944-13	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	ЭКОМ- 3000 Рег. № 17049-14 Зав. № 11176933	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±4,1 ±7,1
37	ТП-7 6 кВ, РУ- 0,4 кВ, ф.12	ТШП М-0,66 У3 Кл. т. 0,5S Ктт 300/5 Рег. № 59924-15	-	ПСЧ-4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 64450-16	-	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±4,1 ±7,1
38	ТП-7 6 кВ, РУ- 0,4 кВ, ф.14	ТШП М-0,66 У3 Кл. т. 0,5S Ктт 300/5 Рег. № 59924-15	-	ПСЧ-4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 64450-16	-	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±4,1 ±7,1

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
39	ТП-9 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, ф.7	ТОП М-0,66 У3 Кл. т. 0,5S Ктт 200/5 Рег. № 59924-15	-	ПСЧ-4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 64450-16	-	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±4,1 ±7,1
40	ТП-7 6 кВ, РУ- 0,4 кВ, ф.23	ТОП М-0,66 У3 Кл. т. 0,5S Ктт 200/5 Рег. № 59924-15	-	ПСЧ-4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 64450-16	-	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±4,1 ±7,1
41	ТП-7 6 кВ, РУ- 0,4 кВ, ф.24	ТОП М-0,66 У3 Кл. т. 0,5S Ктт 200/5 Рег. № 59924-15	-	ПСЧ-4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 64450-16	-	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±4,1 ±7,1
42	ТП-9, 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, ЩУ- 0,4 кВ, ф.УВД	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК.20 Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 64450-16	-	активная реактивная	±1,1 ±2,2	±5,0 ±11,1

АО «Детское питание «Истра-Нутриция»

43	РП-26 10 кВ, РУ- 10 кВ, 2 с.ш. 10 кВ, яч.5	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5S Ктт 200/5 Рег. № 1261-08	ЗНОЛ.06 Кл. т. 0,5 Ктн 10000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ Рег. № 3344-08	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	-	активная реактивная	±1,1 ±2,6	±2,8 ±5,3
44	РП-26 10 кВ, РУ- 10 кВ, 1 с.ш. 10 кВ, яч.6	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5S Ктт 200/5 Рег. № 1261-08	ЗНОЛ.06 Кл. т. 0,5 Ктн 10000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ Рег. № 3344-08	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	-	активная реактивная	±1,1 ±2,6	±2,8 ±5,3
45	РП-26 10 кВ, РУ- 10 кВ, 1 с.ш. 10 кВ, яч.7	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 47958-11	ЗНОЛ.06 Кл. т. 0,5 Ктн 10000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ Рег. № 3344-08	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	-	активная реактивная	±1,1 ±2,6	±2,8 ±5,3

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
46	ЩС-0,4 кВ ОМВД, РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК.20 Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 64450-16	-	активная реактивная	±1,1 ±2,2	±5,0 ±11,1
47	ВРУ-0,4 кВ НИИДП, РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	ТШП М-0,66 УЗ Кл. т. 0,5S Ктт 300/5 Рег. № 59924-15	-	ПСЧ-4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 64450-16	-	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±4,1 ±7,1
Пределы допускаемой погрешности СОЕВ АИИС КУЭ, с								±5

Примечания:

1 Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии и средней мощности (получасовой).

2 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95.

3 Погрешность в рабочих условиях указана  $\cos\phi = 0,8$  инд  $I=0,02(0,05) \cdot I_{\text{ном}}$  и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии для ИК № 1 – 47 от минус 40 до плюс 60 °C.

4 Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 3, при условии, что Предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 3 метрологических характеристик.

5 Допускается замена УСВ, УСПД на аналогичные утвержденных типов.

6 Замена оформляется техническим актом в установленном на Предприятии-владельце АИИС КУЭ порядке. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть.

Основные технические характеристики ИК приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных каналов	47
Нормальные условия:	
параметры сети:	
- напряжение, % от $U_{\text{ном}}$	от 99 до 101
- ток, % от $I_{\text{ном}}$	от 100 до 120
- частота, Гц	от 49,85 до 50,15
- коэффициент мощности $\cos\varphi$	0,9
- температура окружающей среды, °C	от +21 до +25
Условия эксплуатации:	
параметры сети:	
- напряжение, % от $U_{\text{ном}}$	от 90 до 110
- ток, % от $I_{\text{ном}}$	от 2 до 120
- коэффициент мощности	от 0,5 инд до 0,8 емк
- частота, Гц	от 49,6 до 50,4
- температура окружающей среды для ТТ и ТН, °C	от -40 до +70
- температура окружающей среды в месте расположения электросчетчиков, °C:	от -40 до +65
- температура окружающей среды в месте расположения УСПД:	от 0 до +40
- температура окружающей среды в месте расположения сервера, УСВ, °C	от +10 до +30
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов:	
Электросчетчики:	
- среднее время наработки на отказ, ч, не менее:	
для электросчетчика ПСЧ-4ТМ.05МК.04, СЭТ-4ТМ.03М.08, ПСЧ-4ТМ.05МК.20, СЭТ-4ТМ.03М, ПСЧ-4ТМ.05МК.00, СЭТ-4ТМ.03М.01	140000
- для электросчетчика СЭТ-4ТМ.03М.01	165000
- среднее время восстановления работоспособности, ч	2
УСПД:	
- среднее время наработки на отказ не менее, ч	
для УСПД ЭКОМ-3000	75000
- среднее время восстановления работоспособности, ч	2
Сервер:	
- среднее время наработки на отказ, ч, не менее	70000
- среднее время восстановления работоспособности, ч	1
Глубина хранения информации	
Электросчетчики:	
- тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сутки, не менее	114
- при отключении питания, лет, не менее	45
УСПД:	
- суточные данные о тридцатиминутных приращениях электропотребления по каждому каналу и электропотребление за месяц по каждому каналу, суток, не менее	45
- сохранение информации при отключении питания, лет, не менее	10
Сервер:	
- 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;
- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации–участники оптового рынка электроэнергии с помощью электронной почты и сотовой связи.

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал 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;

– защита на программном уровне информации при хранении, передаче,

параметризации:

- электросчетчика;
- сервера.

Возможность коррекции времени в:

- электросчетчиках (функция автоматизирована);
- ИВК (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

- о результатах измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

- измерений 30 мин (функция автоматизирована);
- сбора 30 мин (функция автоматизирована).

### Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации на АИИС КУЭ типографским способом.

### Комплектность средства измерений

В комплект поставки АИИС КУЭ входит техническая документация на АИИС КУЭ и на комплектующие средства измерений.

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 5.

Таблица 5 - Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Тип/Обозначение	Количество, шт./Экз.
1	2	3
Трансформатор тока	ТШЛ-0,66	6
Трансформатор тока	TCH-10	6
Трансформатор тока	ТОП-0,66	3
Трансформатор тока	ТПЛ-10	16
Трансформатор тока	ТШП-0,66	6
Трансформатор тока	ARM3/N2F	6
Трансформатор тока	ТЛК10-5	2
Трансформатор тока	ТПОЛ-10	6

Продолжение таблицы 5

1	2	3
Трансформатор тока	ТШП М-0,66 УЗ	12
Трансформатор тока	ТОЛ-10-М	2
Трансформатор тока	ТПЛ-10-М	2
Трансформатор тока	ТПК-10	16
Трансформатор тока	ТЛМ-10	2
Трансформатор тока	ТВЛМ-10	2
Трансформатор тока	ТОП М-0,66 УЗ	9
Трансформатор напряжения	НАМИТ-10-2	2
Трансформатор напряжения	НАМИТ-10	3
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ.06	12
Трансформатор напряжения	НАМИ-10	1
Трансформатор напряжения	НАМИ-10-95 УХЛ-2	1
Трансформатор напряжения	НТМИ-6-66	3
Счётчик электрической энергии многофункциональный	ПСЧ-4ТМ.05МК.04	12
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М.08	2
Счётчик электрической энергии многофункциональный	ПСЧ-4ТМ.05МК.20	7
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М	14
Счётчик электрической энергии многофункциональный	ПСЧ-4ТМ.05МК.00	8
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М.01	4
Устройство синхронизации времени	УСВ-2	1
Устройство синхронизации времени	УСВ-3	1
Устройство сбора и передачи данных	ЭКОМ-3000	1
Программное обеспечение	Альфа ЦЕНТР	1
Программное обеспечение	ПК «Энергосфера»	1
Методика поверки	МП 081-2019	1
Паспорт-Формуляр	РЭСС.411711.АИИС.619.02 ПФ	1

#### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии и мощности с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Данон Россия» («2-я очередь»), аттестованном ООО «Спецэнергопроект», аттестат об аккредитации № RA.RU.312236 от 20.07.2017 г.

#### Нормативные документы, устанавливающие требования к АИИС КУЭ

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

ГОСТ 34.601-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания

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