

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «23» декабря 2021 г. № 2971

Регистрационный № 84214-21

Лист № 1
Всего листов 21

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Дзержинских тепловых сетей филиала «Нижегородский» ПАО «Т Плюс»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Дзержинских тепловых сетей филиала «Нижегородский» ПАО «Т Плюс» (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, многоуровневую 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) 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 – информационно-вычислительный комплекс (далее – ИВК) Дзержинских тепловых сетей филиала «Нижегородский» ПАО «Т Плюс», включающий в себя каналобразующую аппаратуру, сервер баз данных (далее – БД) АИИС КУЭ, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ), устройство синхронизации времени ИСС (далее – УСВ) и программное обеспечение (далее – ПО) АИИС Элдис.

ИВК предназначен для автоматизированного сбора и хранения результатов измерений, состояния средств измерений, подготовки и отправки отчетов в АО «АТС», АО «СО ЕЭС».

Измерительные каналы (далее – ИК) состоят из двух уровней АИИС КУЭ.

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.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков поступает на сервер БД, где осуществляется вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ, выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, в частности, формирование и хранение поступающей информации, оформление отчетных документов. Передача информации в заинтересованные организации осуществляется от сервера БД с помощью электронной почты по выделенному каналу связи по протоколу ТСР/IP.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая охватывает уровень ИИК и ИВК. АИИС КУЭ оснащена УСВ ИСС, на основе приемника сигналов точного времени от глобальной навигационной спутниковой системы (ГЛОНАСС/GPS). УСВ обеспечивает автоматическую коррекцию часов сервера БД. Коррекция часов сервера БД проводится при расхождении часов сервера БД и времени приемника более чем на ± 1 с. Часы счетчиков синхронизируются от сервера БД с периодичностью 1 раз в 30 минут, коррекция часов счетчиков проводится при расхождении часов счетчика и сервера БД более чем на ± 3 с.

Журналы событий счетчика электроэнергии отражают: время (дата, часы, минуты, секунды) коррекции часов.

Журналы событий сервера БД отражают: время (дата, часы, минуты, секунды) коррекции часов указанных устройств и расхождение времени в секундах корректируемого и корректирующего устройств в момент, непосредственно предшествующий корректировке.

Нанесение знака поверки и заводского номера на АИИС КУЭ не предусмотрено.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО АИИС Элдис, в состав которого входят модули, указанные в таблицах 1, 2. ПО АИИС Элдис 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 АИИС Элдис.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные признаки	Значение
Идентификационное наименование ПО	АИИС Элдис
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 2020619446V2
Цифровой идентификатор ПО	См. Таблицу 2
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC16

Таблица 2 – Цифровой идентификатор ПО

Тип счетчика	Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)
Меркурий 230	Драйвер счетчика электроэнергии Меркурий 230	Merkurii_230.dll	01.03.1944	0xF682
Меркурий 234	Драйвер счетчика электроэнергии Меркурий 234	Merkurii_234.dll	02.00.1542	0x43FD

ПО АИИС Элдис не влияет на метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ, указанные в таблице 3.

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

Метрологические и технические характеристики

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

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

Номер ИК	Наименование ИК	Измерительные компоненты				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик	УСВ		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	ЦТП № 1: ТП-231, Ф.12 РП-1; Ф.605 ПС Дзержинская	ТТИ-А Кл. т. 0,5 Ктт 75/5 Рег. № 28139-12	-	Меркурий 234 ART-03 P Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11		активная	±1,0	±3,2
						реактивная	±2,4	±5,6
2	ЦТП № 2: ТП-167, Ф.12 РП-1; Ф.605 ПС Дзержинская	ТТИ-А Кл. т. 0,5 Ктт 50/5 Рег. № 28139-12	-	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07	ИСС Рег. № 71235-18	активная	±1,0	±3,2
						реактивная	±2,4	±5,6
3	ЦТП № 2: ТП-167, Ф.12 РП-1; Ф.605 ПС Дзержинская	ТТИ-А Кл. т. 0,5 Ктт 50/5 Рег. № 28139-12	-	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07 Зав. № 33021893		активная	±1,0	±3,2
						реактивная	±2,4	±5,6

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	ЦТП №3, ТП-417, Ф.206 РП-20; Ф.607 ПС Дзержинская	ТТИ-А Кл. т. 0,5 Ктт 150/5 Рег. № 28139-12	-	Меркурий 234 ART-03 P Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11 Зав. № 39172170	ИСС Рег. № 71235-18	активная	±1,0	±3,2
						реактивная	±2,4	±5,6
5	ПНС №5 ОАО «ДВК» ул. Октябрьская, 29-Г (ЦТП-3)	-	-	Меркурий 234 ART-01 P Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 48266-11 Зав. № 40640134		активная	±1,1	±3,2
						реактивная	±2,4	±6,4
6	ЦТП №4 ТП-139, ф.40 РП-4; Ф.610 ПС Западная	ТТИ-А Кл. т. 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 28139-12	-	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07 Зав. № 31605604		активная	±1,0	±3,2
						реактивная	±2,4	±5,6
7	ЦТП №4 ТП-140, ф.75 РП-7; Ф.614 ПС Западная	ТТИ-А Кл. т. 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 28139-12	-	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07		активная	±1,0	±3,2
						реактивная	±2,4	±5,6
8	ПНС №15 ОАО «ДВК» ул. Гайдара, 69-Б (ЦТП-4)	-	-	Меркурий 234 ART-01 P Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 48266-11	активная	±1,1	±3,2	
					реактивная	±2,4	±6,4	

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
9	ЦТП № 5, ТП-208, Ф.75 РП-7; Ф.614 ПС Западная	ТТИ-А Кл. т. 0,5 Ктт 50/5 Рег. № 28139-12	-	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07	ИСС Рег. № 71235-18	активная	±1,0	±3,2
						реактивная	±2,4	±5,6
10	ЦТП № 5, ТП-226, Ф.75 РП-7; Ф.614 ПС Западная	ТТИ-А Кл. т. 0,5 Ктт 50/5 Рег. № 28139-12	-	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07		активная	±1,0	±3,2
						реактивная	±2,4	±5,6
11	ЦТП № 6, ТП-89, Ф.17 РП-1; Ф.610 ПС Дзержинская	-	-	Меркурий 234 ART-02 P Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 48266-11		активная	±1,1	±3,2
						реактивная	±2,4	±6,4
12	ЦТП № 7, ТП-416, Ф.144 РП-14; Ф.610 ПС Западная	ТТИ-А Кл. т. 0,5 Ктт 150/5 Рег. № 28139-12	-	Меркурий 234 ART-03 P Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11		активная	±1,0	±3,2
					реактивная	±2,4	±5,6	
13	ЦТП № 8, ТП-465, Ф.249 РП-24; Ф.617 ПС Дзержинская	ТТИ-А Кл. т. 0,5 Ктт 125/5 Рег. № 28139-12	-	Меркурий 234 ART-03 P Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11	активная	±1,0	±3,2	
					реактивная	±2,4	±5,6	
14	ПНС №1 ОАО «ДВК» ул. Попова, 36-В (ЦТП-8)	-	-	Меркурий 234 ART-02 P Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 48266-11	активная	±1,1	±3,2	
					реактивная	±2,4	±6,4	

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
15	ЦТП № 9, ТП-482, Ф.283 РП-28; Ф.617 ПС Дзержинская	ТТИ-А Кл. т. 0,5 Ктт 125/5 Рег. № 28139-12	-	Меркурий 234 ART-03 Р Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11	ИСС Рег. № 71235-18	активная	±1,0	±3,2
						реактивная	±2,4	±5,6
16	ПНС №3 ОАО «ДВК» ул. Попова, 28-в (ЦТП-9)	-	-	Меркурий 234 ART-01 Р Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 48266-11		активная	±1,1	±3,2
						реактивная	±2,4	±6,4
17	ЦТП № 11, ТП-503, Ф.244 РП-24; Ф.611 ПС Дзержинская	ТТИ-А Кл. т. 0,5 Ктт 125/5 Рег. № 28139-12	-	Меркурий 234 ART-03 Р Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11		активная	±1,0	±3,2
						реактивная	±2,4	±5,6
18	ПНС №6 ОАО «ДВК» ул. Попова, 18-В (ЦТП-11)	-	-	Меркурий 234 ART-01 Р Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 48266-11		активная	±1,1	±3,2
					реактивная	±2,4	±6,4	
19	ЦТП № 12, ТП-241, Ф.206 РП-20; Ф.607 ПС Дзержинская	-	-	Меркурий 234 ART-02 Р Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 48266-11 Зав. № 39110184	активная	±1,1	±3,2	
					реактивная	±2,4	±6,4	
20	ЦТП № 13, ТП-230, Ф.70 РП-7; Ф.615 ПС Западная	ТТИ-А Кл. т. 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 28139-12	-	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07	активная	±1,0	±3,2	
					реактивная	±2,4	±5,6	

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
21	ЦТП № 13, ТП-230, Ф.70 РП-7; Ф.615 ПС Западная	ТТИ-А Кл. т. 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 28139-12	-	Меркурий 234 ART-03 P Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11	ИСС Рег. № 71235-18	активная	±1,0	±3,2
						реактивная	±2,4	±5,6
22	ЦТП № 14, ТП-238, Ф.70 РП-7; Ф.615 ПС Западная	ТТИ-А Кл. т. 0,5 Ктт 50/5 Рег. № 28139-12	-	Меркурий 234 ARTM-03 PB.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11		активная	±1,0	±3,2
						реактивная	±2,4	±5,6
23	ПНС №25 ОАО «ДВК» ул. Циолковского, 48-Б (ЦТП-14)	-	-	Меркурий 234 ART-01 P Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 48266-11		активная	±1,1	±3,2
						реактивная	±2,4	±6,4
24	ЦТП № 15, ТП-397, Ф.161,РП-16, Ф.608 ПС Городская	ТТИ-А Кл. т. 0,5 Ктт 150/5 Рег. № 28139-07 Рег. № 28139-12	-	Меркурий 234 ART-03 P Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11	активная	±1,0	±3,2	
					реактивная	±2,4	±5,6	
25	ПНС №31 ОАО «ДВК» ул. Буденного, 23-в (ЦТП-15)	-	-	Меркурий 234 ART-01 P Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 48266-11	активная	±1,1	±3,2	
					реактивная	±2,4	±6,4	
26	ПНС №32 ОАО «ДВК» ул. Буденного, 23-г (ЦТП-15)	-	-	Меркурий 234 ART-01 P Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 48266-11	активная	±1,1	±3,2	
					реактивная	±2,4	±6,4	

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
27	ЦТП № 16, ТП-384, Ф.162,РП-16, Ф.608 ПС Городская	ТТИ-А Кл. т. 0,5 Ктт 150/5 Рег. № 28139-12	-	Меркурий 234 ART-03 P Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11	ИСС Рег. № 71235-18	активная	±1,0	±3,2
						реактивная	±2,4	±5,6
28	ПНС №27 ОАО «ДВК» ул. Самохвалова, 12-в (ЦТП-16)	-	-	Меркурий 234 ART-01 P Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 48266-11		активная	±1,1	±3,2
						реактивная	±2,4	±6,4
29	ЦТП № 17, ТП-413, Ф.191,РП-19, Ф.1007 ПС Городская	ТТИ-А Кл. т. 0,5 Ктт 125/5 Рег. № 28139-12	-	Меркурий 234 ART-03 P Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11		активная	±1,0	±3,2
						реактивная	±2,4	±5,6
30	ЦТП № 17, ТП-413, Ф.191,РП-19, Ф.1007 ПС Городская	ТТИ-А Кл. т. 0,5 Ктт 125/5 Рег. № 28139-12	-	Меркурий 234 ART-03 P Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11	активная	±1,0	±3,2	
					реактивная	±2,4	±5,6	
31	ПНС №19 ОАО «ДВК» Буденного. 5Г (ЦТП-17)	-	-	Меркурий 234 ART-01 P Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 48266-11	активная	±1,1	±3,2	
					реактивная	±2,4	±6,4	
32	ЦТП № 18, ТП-396, Ф.54 РП-5; Ф.611 ПС Западная	ТТИ-А Кл. т. 0,5 Ктт 125/5 Рег. № 28139-12	-	Меркурий 234 ARTM-03 P.B.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11	активная	±1,0	±3,2	
					реактивная	±2,4	±5,6	

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
33	ЦТП № 18, ТП-428, Ф.229,РП-22, Ф.1013 ПС Городская	ТТИ-А Кл. т. 0,5 Ктт 125/5 Рег. № 28139-12	-	Меркурий 234 ARTM-03 РВ.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11	ИСС Рег. № 71235-18	активная	±1,0	±3,2
						реактивная	±2,4	±5,6
34	ПНС №18 ОАО «ДВК» ул. Ситнова 8-д (ЦТП-18)	-	-	Меркурий 234 ART-01 Р Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 48266-11		активная	±1,1	±3,2
						реактивная	±2,4	±6,4
35	ЦТП № 19, ТП-26, ТП-22, РТП-20, Ф.1009,1018 ПС Городская	ТТИ-А Кл. т. 0,5 Ктт 75/5 Рег. № 28139-12	-	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07		активная	±1,0	±3,2
						реактивная	±2,4	±5,6
36	ПНС №29 ОАО «ДВК» ул. Самохвалова, 4- Б (ЦТП-19)	-	-	Меркурий 234 ART-01 Р Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 48266-11		активная	±1,1	±3,2
						реактивная	±2,4	±6,4
37	ЦТП № 20, ТП-447, Ф.228,РП-22, Ф.1014 ПС Городская	ТТИ-А Кл. т. 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 28139-12	-	Меркурий 234 ART-03 Р Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11	активная	±1,0	±3,2	
					реактивная	±2,4	±5,6	
38	ЦТП № 20, ТП-447, Ф.228,РП-22, Ф.1014 ПС Городская	ТТИ-А Кл. т. 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 28139-12	-	Меркурий 234 ART-03 Р Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11	активная	±1,0	±3,2	
					реактивная	±2,4	±5,6	

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
39	ПНС №24 ОАО «ДВК» пр.Ленина,1-Е (ЦТП-20)	-	-	Меркурий 234 ART-01 P Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 48266-11	ИСС Рег. № 71235-18	активная	±1,1	±3,2
						реактивная	±2,4	±6,4
40	ЦТП № 21, ТП- 356, Ф.116,РП-, Ф.602 ПС Городская	ТТИ-А Кл. т. 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 28139-12	-	Меркурий 234 ART-03 P Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11		активная	±1,0	±3,2
						реактивная	±2,4	±5,6
41	ПНС №35 ОАО «ДВК» ул. Строителей, 3-Б (ЦТП-21)	-	-	Меркурий 234 ART-01 P Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 48266-11		активная	±1,1	±3,2
						реактивная	±2,4	±6,4
42	ЦТП № 22: ТП- 370, Ф.139,РП- 13, Ф.606 ПС Городская	ТТИ-А Кл. т. 0,5 Ктт 150/5 Рег. № 28139-12	-	Меркурий 234 ART-03 P Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11		активная	±1,0	±3,2
					реактивная	±2,4	±5,6	
43	ПНС №37 ОАО «ДВК» ул. Галкина,7-Б (ЦТП-22)	-	-	Меркурий 234 ART-01 P Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 48266-11 Зав. № 40640278	активная	±1,1	±3,2	
					реактивная	±2,4	±6,4	
44	ЦТП № 23: ТП- 382, Ф. 134, РП- 13, Ф. 606 ПС Городская	ТТИ-А Кл. т. 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 28139-07	-	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07	активная	±1,0	±3,2	
					реактивная	±2,4	±5,6	

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
45	ПНС №39 ОАО «ДВК» пр. Циолковского, 746 (ЦТП-23)	-	-	Меркурий 234 ART-01 P Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 48266-11 Зав. № 40641487	ИСС Рег. № 71235-18	активная	±1,1	±3,2
						реактивная	±2,4	±6,4
46	ЦТП № 24, ТП- 219, Ф. 121, РП- 12, Ф. 607 ПС Городская	ТТИ-А Кл. т. 0,5 Ктт 150/5 Рег. № 28139-12	-	Меркурий 234 ARTM-03 P.B.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11		активная	±1,0	±3,2
						реактивная	±2,4	±5,6
47	ПНС №40 ОАО «ДВК» б-р Химиков,3-б (ЦТП-24)	-	-	Меркурий 234 ART-01 P Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 48266-11		активная	±1,1	±3,2
						реактивная	±2,4	±6,4
48	ЦТП № 25, ТП- 270, Ф. 127, РП- 12, Ф. 607 ПС Городская	ТТИ-А Кл. т. 0,5 Ктт 150/5 Рег. № 28139-12	-	Меркурий 234 ARTM-03 P.B.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11	активная	±1,0	±3,2	
					реактивная	±2,4	±5,6	
49	ПНС №41 ОАО «ДВК» пр.Циолковского , 81-г (ЦТП-25)	-	-	Меркурий 234 ART-01 P Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 48266-11 Зав. № 40136204	активная	±1,1	±3,2	
					реактивная	±2,4	±6,4	
50	ЦТП № 26, ТП- 277, Ф. 95, РП-9, Ф. 607 ПС Городская	ТТИ-А Кл. т. 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 28139-07	-	Меркурий 234 ARTM-03 P.B.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11	активная	±1,0	±3,2	
					реактивная	±2,4	±5,6	

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
51	ПНС №42 ОАО «ДВК» пр.Циолковского , 84-б (ЦТП-26)	-	-	Меркурий 234 ART-01 P Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 48266-11 Зав. № 40640293	ИСС Рег. № 71235-18	активная	±1,1	±3,2
						реактивная	±2,4	±6,4
52	ЦТП № 27, ТП- 293, Ф. 112, РП- 11, Ф. 602 ПС Городская	ТТИ-А Кл. т. 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 28139-12	-	Меркурий 234 ARTM-03 P.V.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11		активная	±1,0	±3,2
						реактивная	±2,4	±5,6
53	ПНС №38 ОАО «ДВК» ул. Строителей, 6-в (ЦТП-27)	-	-	Меркурий 234 ART-01 P Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 48266-11		активная	±1,1	±3,2
						реактивная	±2,4	±6,4
54	ЦТП № 28, ТП- 445, Ф. 25-10, РП-25, Ф. 1002 ПС Городская	ТТИ-А Кл. т. 0,5 Ктт 150/5 Рег. № 28139-12	-	Меркурий 234 ART-03 P Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11	активная	±1,0	±3,2	
					реактивная	±2,4	±5,6	
55	ЦТП № 28, ТП- 445, Ф. 25-10, РП-25, Ф. 1002 ПС Городская	-	-	Меркурий 230 ART-02 PQRSIN Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 23345-07	активная	±1,1	±3,2	
					реактивная	±2,4	±6,4	
56	ПНС №33 ОАО «ДВК» ул. Циолковского, 67-Б (ЦТП-28)	-	-	Меркурий 234 ART-01 P Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 48266-11	активная	±1,1	±3,2	
					реактивная	±2,4	±6,4	

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
57	ПНС №34 ОАО «ДВК» ул. Циолковского, 67-Г (ЦТП-28)	-	-	Меркурий 234 ART-01 P Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 48266-11	ИСС Рег. № 71235-18	активная	±1,1	±3,2
						реактивная	±2,4	±6,4
58	ЦТП № 29, ТП- 496, Ф. 255, РП- 25, Ф. 1001 ПС Городская	ТТИ-А Кл. т. 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 28139-12	-	Меркурий 234 ART-03 P Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11		активная	±1,0	±3,2
						реактивная	±2,4	±5,6
59	ПНС №36 ОАО «ДВК» ул. Удриса,9-В (ЦТП-29)	-	-	Меркурий 234 ART-01 P Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 48266-11		активная	±1,1	±3,2
						реактивная	±2,4	±6,4
60	ЦТП № 31, ТП- 408, Ф. 181, РП- 18, Ф. 1007 ПС Городская	ТТИ-А Кл. т. 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 28139-12	-	Меркурий 234 ART-03 P Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11		активная	±1,0	±3,2
					реактивная	±2,4	±5,6	
61	ЦТП № 32, ТП- 451, Ф. 185, РП- 18, Ф. 1007 ПС Городская	ТТИ-А Кл. т. 0,5 Ктт 125/5 Рег. № 28139-12	-	Меркурий 234 ART-03 P Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11	активная	±1,0	±3,2	
					реактивная	±2,4	±5,6	
62	ЦТП № 35, ТП- 485, Ф. 261, РП- 26, Ф. 1005 ПС Городская	ТТИ-А Кл. т. 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 28139-12	-	Меркурий 234 ART-03 P Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11	активная	±1,0	±3,2	
					реактивная	±2,4	±5,6	

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
63	ЦТП № 36, ТП-461, Ф. 266, РП-26, Ф. 1005 ПС Городская	ТТИ-А Кл. т. 0,5 Ктт 150/5 Рег. № 28139-12	-	Меркурий 234 ART-03 P Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11	ИСС Рег. № 71235-18	активная	±1,0	±3,2
						реактивная	±2,4	±5,6
64	ЦТП № 37, ТП-378, Ф.4-11, РП-4; Ф.608 ПС Западная	-	-	Меркурий 230 ART-02 PQRSIN Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 23345-07		активная	±1,1	±3,2
						реактивная	±2,4	±6,4
65	ПНС №13 ОАО «ДВК» ул. Терешковой, 26-г (ЦТП-37)	-	-	Меркурий 234 ART-01 P Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 48266-11		активная	±1,1	±3,2
						реактивная	±2,4	±6,4
66	ЦТП № 38, ТП-220, Ф.77, РП-7; Ф.614 ПС Западная	ТТИ-А Кл. т. 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 28139-12	-	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07		активная	±1,0	±3,2
						реактивная	±2,4	±5,6
67	ЦТП № 38, ТП-223, Ф.77, РП-7; Ф.614 ПС Западная	ТТИ-А Кл. т. 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 28139-12	-	Меркурий 234 ART-03 P Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11	активная	±1,0	±3,2	
					реактивная	±2,4	±5,6	
68	ПНС №22 ОАО «ДВК» пр. Циолковского, 436 (ЦТП-38)	-	-	Меркурий 234 ART-01 P Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 48266-11	активная	±1,1	±3,2	
					реактивная	±2,4	±6,4	

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
69	ЦТП № 39, ТП-247, Ф.79, РП-7; Ф.614 ПС Западная	ТТИ-А Кл. т. 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 28139-07	-	Меркурий 234 ARTM-03 P.V.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11	ИСС Рег. № 71235-18	активная	±1,0	±3,2
						реактивная	±2,4	±5,6
70	ЦТП № 39, ТП-247, Ф.79, РП-7; Ф.614 ПС Западная	-	-	Меркурий 230 ART-01 PQRSIN Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 23345-07		активная	±1,1	±3,2
						реактивная	±2,4	±6,4
71	ПНС №26 ОАО «ДВК» ул. Циолковского, 53-Б (ЦТП-39)	-	-	Меркурий 234 ART-01 P Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 48266-11		активная	±1,1	±3,2
					реактивная	±2,4	±6,4	
72	ЦТП № 40, ТП-358 Ф.47, РП-4; Ф.608 ПС Западная	-	-	Меркурий 234 ART-01 P Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 48266-11	активная	±1,1	±3,2	
					реактивная	±2,4	±6,4	
73	ЦТП № 40, ТП-358 Ф.47, РП-4; Ф.608 ПС Западная	-	-	Меркурий 234 ART-02 P Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 48266-11	активная	±1,1	±3,2	
					реактивная	±2,4	±6,4	

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
74	ТП-216, Ф.17, РП-1, Ф.610 ПС Дзержинская	ТТИ-А Кл. т. 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 28139-12	-	Меркурий 234 ARTM-03 РВ.Г Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11	ИСС Рег. № 71235-18	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,2 ±5,6
Пределы допускаемой погрешности СОЕВ АИИС КУЭ, с							±5	
<p>Примечания</p> <p>1 Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии и средней мощности (получасовой).</p> <p>2 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95.</p> <p>3 Погрешность в рабочих условиях указана $\cos\varphi = 0,8$ инд $I=0,05 \cdot I_{ном}$ и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии для ИК № 1 - 74 от 0 до плюс 40 °С.</p> <p>4 Допускается замена ТТ 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.</p> <p>5 Допускается замена УСВ на аналогичные утвержденных типов.</p> <p>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.</p>								

Основные технические характеристики ИК приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных каналов	74
<p>Нормальные условия:</p> <p>параметры сети:</p> <ul style="list-style-type: none"> - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - частота, Гц - коэффициент мощности $\cos\varphi$ - температура окружающей среды, °C 	<p>от 99 до 101</p> <p>от 100 до 120</p> <p>от 49,85 до 50,15</p> <p>0,9</p> <p>от +21 до +25</p>
<p>Условия эксплуатации:</p> <p>параметры сети:</p> <ul style="list-style-type: none"> - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности - частота, Гц - температура окружающей среды для ТТ, °C - температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °C - температура окружающей среды в месте расположения сервера, °C 	<p>от 90 до 110</p> <p>от 5 до 120</p> <p>от 0,5_{инд} до 0,8_{емк}</p> <p>от 49,6 до 50,4</p> <p>от -45 до +40</p> <p>от -40 до +65</p> <p>от +10 до +30</p>
<p>Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов:</p> <p>Счетчики:</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее: для электросчетчика Меркурий 234 ART-03 P для электросчетчика Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN для электросчетчика Меркурий 234 ART-01 P для электросчетчика Меркурий 234 ART-02 P для электросчетчика Меркурий 234 ARTM-03 PB.G для электросчетчика Меркурий 234 ARTM-03 PB.G для электросчетчика Меркурий 230 ART-02 PQRSIN для электросчетчика Меркурий 230 ART-01 PQRSIN - среднее время восстановления работоспособности, ч <p>Сервер:</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч 	<p>220000</p> <p>150000</p> <p>220000</p> <p>220000</p> <p>140000</p> <p>140000</p> <p>150000</p> <p>150000</p> <p>2</p> <p>70000</p> <p>1</p>
<p>Глубина хранения информации</p> <p>Счетчики:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сутки, не менее - при отключении питания, лет, не менее <p>Сервер:</p> <ul style="list-style-type: none"> - хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее 	<p>114</p> <p>45</p> <p>3,5</p>

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 счетчика:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике;

Защищённость применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - счетчика;
 - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
 - испытательной коробки;
 - сервера;
- защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:
 - счетчика;
 - сервера.

Возможность коррекции времени в:

- счетчиках (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	ТТИ-А	123
Счётчик электрической энергии многофункциональный	Меркурий 234 ART-03 P	22
Счётчик электрической энергии многофункциональный	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN	10
Счётчик электрической энергии многофункциональный	Меркурий 234 ART-01 P	26
Счётчик электрической энергии многофункциональный	Меркурий 234 ART-02 P	4
Счётчик электрической энергии многофункциональный	Меркурий 234 ARTM-03 PB.G	7
Счётчик электрической энергии многофункциональный	Меркурий 234 ARTM-03 PB.G	2
Счётчик электрической энергии многофункциональный	Меркурий 230 ART-02 PQRSIN	2
Счётчик электрической энергии многофункциональный	Меркурий 230 ART-01 PQRSIN	1
Устройство синхронизации времени	ИСС	1
Программное обеспечение	АИИС Элдис	1
Паспорт-Формуляр	Д-ТП-1-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) Дзержинских тепловых сетей филиала «Нижегородский» ПАО «Т Плюс», 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

Изготовитель

Филиал «Нижегородский» Публичного акционерного общества «Т Плюс»

(Филиал «Нижегородский» ПАО «Т Плюс»)

ИНН 6315376946

Адрес: 603950, г. Нижний Новгород, ул. Алексеевская, д. 10/16

Юридический адрес: 143421, Московская область, г.о. Красногорск, автодорога

«Балтия», территория 26 км бизнес-центр «Рига-Ленд», строение 3, офис 506 филиал

«Нижегородский»

Телефон: +7 (831) 257-71-11

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Спецэнергопроект»
(ООО «Спецэнергопроект»)

Адрес: 115419, г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 11, стр. 3, этаж 4, помещ. I, ком. 6, 7

Телефон: +7 (495) 410-28-81

E-mail: info@sepenergo.ru

Аттестат аккредитации ООО «Спецэнергопроект» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312429 от 30.01.2018 г.

