

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «25» ноября 2022 г. № 2975

Регистрационный № 65893-16

Лист № 1
Всего листов 23

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная
коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Дзержинской ТЭЦ филиала
«Нижегородский» ПАО «Т Плюс»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Дзержинской ТЭЦ филиала «Нижегородский» ПАО «Т Плюс» (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии и мощности, автоматизированного сбора, обработки, хранения, формирования отчетных документов и передачи полученной информации заинтересованным организациям в рамках согласованного регламента.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную трехуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерений.

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – измерительно-информационные комплексы (ИИК), включающие в себя измерительные трансформаторы тока (ТТ), измерительные трансформаторы напряжения (ТН) и счётчики активной и реактивной электрической энергии, вторичные измерительные цепи и технические средства приёма-передачи данных. Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов АИИС КУЭ приведены в таблице 2.

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ), включающий в себя устройство сбора и передачи данных RTU-327 (УСПД) и каналобразующую аппаратуру.

3-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК) включает в себя коммуникационный сервер на базе УСПД RTU-327, сервер баз данных (далее - сервер БД), программное обеспечение (ПО) «АльфаЦЕНТР», устройство синхронизации системного времени (УССВ) УССВ-2, автоматизированные рабочие места (далее - АРМ), каналобразующую аппаратуру, технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации.

Устройства третьего уровня входят в состав АИИС КУЭ Сормовской ТЭЦ Филиала «Нижегородский» ПАО «Т Плюс» (Рег. № 62231-15).

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, которые по проводным линиям связи поступают на соответствующие входы электронного счётчика электрической энергии. В счётчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы и напряжения переменного тока в микропроцессоре счётчика 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 вычисленных мгновенных значений мощности на интервале времени усреднения 30 мин.

Для ИК №№ 46, 49, 50 цифровой сигнал с выходов счётчиков по проводным линиям связи поступает на входы GSM-модема, далее по каналу связи стандарта GSM - на входы УСПД. Для остальных ИК цифровой сигнал с выходов счётчиков по проводным линиям связи через преобразователь RS-485/Ethernet и каналу связи сети Ethernet поступает на коммутатор и далее по волоконно-оптической линии связи (ВОЛС) через преобразователь ВОЛС/Ethernet - на входы УСПД. В УСПД осуществляется обработка измерительной информации, в частности вычисление электрической энергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, накопление, хранение и передача полученных данных на коммуникационный сервер по локальной вычислительной сети Дзержинской ТЭЦ. При отказе основного канала связи передача полученных данных на коммуникационный сервер выполняется по резервному каналу связи, организованному на базе сотовой сети стандарта GSM.

Коммуникационный сервер передаёт измерительную информацию по каналу связи сети Ethernet на сервер БД, где осуществляется дальнейшая обработка, формирование и хранение поступающей информации, резервное копирование базы данных, оформление отчётных документов.

Передача информации в программно-аппаратный комплекс АО «АТС» с электронной цифровой подписью субъекта оптового рынка электроэнергии (ОРЭ), которая осуществляется на АРМ, в филиал АО «СО ЕЭС» Нижегородское РДУ и в другие смежные субъекты ОРЭ, осуществляется по каналу связи с протоколом TCP/IP сети Internet в виде xml-файлов формата 80020 в соответствии с Приложением 11.1.1 «Формат и регламент предоставления результатов измерений, состояния средств и объектов измерений в АО «АТС», АО «СО ЕЭС» и смежным субъектам» к Положению о порядке получения статуса субъекта оптового рынка и ведения реестра субъектов оптового рынка электрической энергии и мощности.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая охватывает уровни ИИК, ИВКЭ и ИВК. АИИС КУЭ оснащена УССВ, синхронизирующим часы измерительных компонентов системы по сигналам проверки времени, получаемым от ГЛОНАСС-приемника.

Сравнение показаний часов коммуникационного сервера с УССВ осуществляется 1 раз в 3 минуты, корректировка часов коммуникационного сервера производится при расхождении с УССВ на величину более ± 1 с.

Сравнение показаний часов сервера БД с часами коммуникационного сервера осуществляется при каждом сеансе связи, корректировка часов сервера БД производится при расхождении с часами коммуникационного сервера на величину более ± 1 с. Сравнение показаний часов УСПД с часами коммуникационного сервера осуществляется при каждом сеансе связи, корректировка часов УСПД производится при расхождении с часами коммуникационного сервера на величину более ± 1 с.

Сравнение показаний часов счётчиков с часами УСПД производится во время сеанса связи. Корректировка часов счётчиков осуществляется при расхождении показаний часов счётчика и часов УСПД на величину более ± 1 с. Передача информации от счётчика до УСПД, от УСПД до коммуникационного сервера реализована с помощью каналов связи, задержки в которых составляют 0,2 с.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер АИИС КУЭ: 010.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО «АльфаЦЕНТР». Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений предусматривает ведение журналов фиксации ошибок, фиксации изменений параметров, защиты прав пользователей и входа с помощью пароля, защиты передачи данных с помощью контрольных сумм, что соответствует уровню «средний» в соответствии Р 50.2.077-2014. Метрологически значимая часть ПО указана в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ac_metrology.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 12.1
Цифровой идентификатор ПО	3E736B7F380863F44CC8E6F7BD211C54
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	MD5

Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов (далее – ИК) АИИС КУЭ приведен в таблице 2.

Метрологические характеристики АИИС КУЭ приведены в таблицах 3 и 4.

Основные технические характеристики ИК приведены в таблице 5.

Таблица 2 – Состав ИК АИИС КУЭ

№ ИК	Наименование точки измерений	Состав ИК АИИС КУЭ							Вид энергии
		Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счетчик	УСПД (ИБК)	УСПД (ИБКЭ)	УССВ	Сервер	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Дзержинская ТЭЦ ТГ-1	ТШВ-15 К _{ТТ} =8000/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1836-63	НОЛ.08 К _{ТН} =6000/√3: 100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 3345-04	Альфа А1800 Кл. т 0,2S/0,5 Рег. № 31857-20	RTU-327 Рег. № 41907-09	RTU-327 Рег. № 41907-09	УССВ-2 Рег. № 54074-13	Proliant DL360 Gen10	Активная Реактивная
2	Дзержинская ТЭЦ ТГ-2	ТШ-20 К _{ТТ} =10000/5 Кл. т. 0,2 Рег. № 8771-09	ЗНОЛ.06 К _{ТН} =10000/√3: 100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-08	Альфа А1800 Кл. т 0,2S/0,5 Рег. № 31857-20					Активная Реактивная
3	Дзержинская ТЭЦ ГТУ-3	IRB-260 К _{ТТ} =12000/1 Кл. т. 0,2 Рег. № 34312-07	GSE-10 К _{ТН} =10500/√3: 100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 34311-07	Альфа А1800 Кл. т 0,2S/0,5 Рег. № 31857-20					Активная Реактивная
4	Дзержинская ТЭЦ ТГ-4	ТШЛ-20 К _{ТТ} =8000/5 Кл. т. 0,2S Рег. № 36053-07	ЗНОЛПМ К _{ТН} =6000/√3: 100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 46738-11	Альфа А1800 Кл. т 0,2S/0,5 Рег. № 31857-20					Активная Реактивная
5	Дзержинская ТЭЦ ТГ-5	ТШЛ-20 К _{ТТ} =8000/5 Кл. т. 0,2 Рег. № 36053-07	ЗНОЛ.06 К _{ТН} =10000/√3: 100/√3 Кл. т. 0,2 Рег. № 3344-04	Альфа А1800 Кл. т 0,2S/0,5 Рег. № 31857-20					Активная Реактивная
6	Дзержинская ТЭЦ ТГ -6	ТШЛ-20 К _{ТТ} =8000/5 Кл. т. 0,2 Рег. № 36053-07	ЗНОМ-20-63 К _{ТН} =18000/√3: 100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 51674-12	Альфа А1800 Кл. т 0,2S/0,5 Рег. № 31857-20					Активная Реактивная
7	Дзержинская ТЭЦ, ОРУ-110 кВ, ВЛ Блочная-6	ТРГ-УЭТМ® К _{ТТ} =2000/5 Кл. т. 0,2S Рег. № 53971-13	НАМИ К _{ТН} =110000/√3: 100/√3 Кл. т. 0,2 Рег. № 60353-15	Альфа А1800 Кл. т 0,2S/0,5 Рег. № 31857-20					Активная Реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8	Дзержинская ТЭЦ, ОРУ-110 кВ, ВЛ Блочная	ТВ КТТ=1000/5 Кл. т 0,5 Рег. № 19720-00	НКФ-110-83 У1 КТН=110000/√3: 100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 1188-84	Альфа А1800 Кл. т 0,2S/0,5 Рег. № 31857-20	RTU-327 Рег. № 41907-09	RTU-327 Рег. № 41907-09	УСЦБ-2 Рег. № 54074-13	Proliant DL360 Gen10	Активная
									Реактивная
9	Дзержинская ТЭЦ, ЗРУ-110 кВ, яч. 1, ВЛ-123	SB 0,8 КТТ=600/5 Кл. т 0,2S Рег. № 20951-06	НАМИ-110 УХЛ1 КТН=110000/√3: 100/√3 Кл. т. 0,2 Рег. № 24218-08	Альфа А1800 Кл. т 0,2S/0,5 Рег. № 31857-20					Активная
									Реактивная
10	Дзержинская ТЭЦ, ЗРУ-110 кВ, яч. 3, ВЛ-130	SB 0,8 КТТ=600/5 Кл. т 0,2S Рег. № 20951-06	НАМИ-110 УХЛ1 КТН=110000/√3: 100/√3 Кл. т. 0,2 Рег. № 24218-08	Альфа А1800 Кл. т 0,2S/0,5 Рег. № 31857-20					Активная
									Реактивная
11	Дзержинская ТЭЦ, ЗРУ-110 кВ, яч. 15, ВЛ-142	SB 0,8 КТТ=600/5 Кл. т 0,2S Рег. № 20951-06	НАМИ-110 УХЛ1 КТН=110000/√3: 100/√3 Кл. т. 0,2 Рег. № 24218-08	Альфа А1800 Кл. т 0,2S/0,5 Рег. № 31857-20				Активная	
								Реактивная	
12	Дзержинская ТЭЦ, ЗРУ-110 кВ, яч. 19, ВЛ-149	SB 0,8 КТТ=600/5 Кл. т 0,2S Рег. № 20951-06	НАМИ-110 УХЛ1 КТН=110000/√3: 100/√3 Кл. т. 0,2 Рег. № 24218-08	Альфа А1800 Кл. т 0,2S/0,5 Рег. № 31857-20				Активная	
								Реактивная	
13	Дзержинская ТЭЦ, ЗРУ-110 кВ, яч. 13, ВЛ-153	SB 0,8 КТТ=1000/5 Кл. т 0,2S Рег. № 20951-06	НАМИ-110 УХЛ1 КТН=110000/√3: 100/√3 Кл. т. 0,2 Рег. № 24218-08	Альфа А1800 Кл. т 0,2S/0,5 Рег. № 31857-20				Активная	
								Реактивная	
14	Дзержинская ТЭЦ, ЗРУ-110 кВ, яч. 5, ВЛ-157	SB 0,8 КТТ=600/5 Кл. т 0,2S Рег. № 20951-06	НАМИ-110 УХЛ1 КТН=110000/√3: 100/√3 Кл. т. 0,2 Рег. № 24218-08	Альфа А1800 Кл. т 0,2S/0,5 Рег. № 31857-20				Активная	
								Реактивная	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
15	Дзержинская ТЭЦ, ЗРУ-110 кВ, яч. 7, ВЛ-158	SB 0,8 К _{ТТ} =600/5 Кл. т 0,2S Рег. № 20951-06	НАМИ-110 УХЛ1 К _{ТН} =110000/√3: 100/√3 Кл. т. 0,2 Рег. № 24218-08	Альфа А1800 Кл. т 0,2S/0,5 Рег. № 31857-20	RTU-327 Рег. № 41907-09	RTU-327 Рег. № 41907-09	УСВВ-2 Рег. № 54074-13	Proliant DL360 Gen10	Активная Реактивная
16	Дзержинская ТЭЦ, ОВ-110	SB 0,8 К _{ТТ} =600/5 Кл. т 0,2S Рег. № 20951-06	НАМИ-110 УХЛ1 К _{ТН} =110000/√3: 100/√3 Кл. т. 0,2 Рег. № 24218-08	Альфа А1800 Кл. т 0,2S/0,5 Рег. № 31857-20					Активная Реактивная
17.1	Дзержинская ТЭЦ, ГРУ-6 кВ, 1. сек., яч. 4, ф. 4Ш линия А	ТЛО-10 К _{ТТ} =1500/5 Кл. т 0,2S Рег. № 25433-11	НТМИ-6 К _{ТН} =6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-53	Альфа А1800 Кл. т 0,2S/0,5 Рег. № 31857-20					Активная Реактивная
17.2	Дзержинская ТЭЦ, ГРУ-6 кВ, 1 сек., яч. 4, ф. 4Ш линия Б	ТЛО-10 К _{ТТ} =1500/5 Кл. т 0,2S Рег. № 25433-11	НТМИ-6 К _{ТН} =6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-53	Альфа А1800 Кл. т 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11					Активная Реактивная
18.1	Дзержинская ТЭЦ, ГРУ-6 кВ, 1 сек., яч. 8, ф. 8Ш линия А	ТЛО-10 К _{ТТ} =1000/5 Кл. т 0,2S Рег. № 25433-11	НОМ-6 К _{ТН} =6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 159-49 НТМИ-6 К _{ТН} =6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-53	Альфа А1800 Кл. т 0,2S/0,5 Рег. № 31857-20					Активная Реактивная
18.2	Дзержинская ТЭЦ, ГРУ-6 кВ, 1 сек., яч. 8, ф. 8Ш линия Б	ТЛО-10 К _{ТТ} =1000/5 Кл. т 0,2S Рег. № 25433-11	НОМ-6 К _{ТН} =6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 159-49 НТМИ-6 К _{ТН} =6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-53	Альфа А1800 Кл. т 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11					Активная Реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
19.1	Дзержинская ТЭЦ, ГРУ-6 кВ, 1 сек., яч. 9, ф. 9Ш линия А	ТЛО-10 Ктт=1000/5 Кл. т 0,2S Рег. № 25433-11	НОМ-6 Ктн=6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 159-49 НТМИ-6 Ктн=6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-53	Альфа А1800 Кл. т 0,2S/0,5 Рег. № 31857-20	RTU-327 Рег. № 41907-09	RTU-327 Рег. № 41907-09	УСВВ-2 Рег. № 54074-13	Proliant DL360 Gen10	Активная Реактивная
19.2	Дзержинская ТЭЦ, ГРУ- 6 кВ, 1 сек., яч. 9, ф. 9Ш линия Б	ТЛО-10 Ктт=1000/5 Кл. т 0,2S Рег. № 25433-11	НОМ-6 Ктн=6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 159-49 НТМИ-6 Ктн=6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-53	Альфа А1800 Кл. т 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11					Активная Реактивная
20.1	Дзержинская ТЭЦ, ГРУ-6 кВ, 1 сек., яч. 10, ф. 10Ш линия А	ТЛО-10 Ктт=1000/5 Кл. т 0,2S Рег. № 25433-11	НОМ-6 Ктн=6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 159-49 НТМИ-6 Ктн=6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-53	Альфа А1800 Кл. т 0,2S/0,5 Рег. № 31857-20					Активная Реактивная
20.2	Дзержинская ТЭЦ, ГРУ-6 кВ, 1 сек., яч. 10, ф. 10Ш линия Б	ТЛО-10 Ктт=1000/5 Кл. т 0,2S Рег. № 25433-11	НОМ-6 Ктн=6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 159-49 НТМИ-6 Ктн=6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-53	Альфа А1800 Кл. т 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11					Активная Реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
21.1	Дзержинская ТЭЦ, ГРУ-6 кВ, 1 сек., яч. 14, ф. 14Ш линия А	ТЛО-10 Ктт=1000/5 Кл. т 0,2S Рег. № 25433-11	НОМ-6 Ктн=6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 159-49 НТМИ-6 Ктн=6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-53	Альфа А1800 Кл. т 0,2S/0,5 Рег. № 31857-20	RTU-327 Рег. № 41907-09	RTU-327 Рег. № 41907-09	УСВБ-2 Рег. № 54074-13	Proliant DL360 Gen10	Активная Реактивная
21.2	Дзержинская ТЭЦ, ГРУ-6 кВ, 1 сек., яч. 14, ф. 14Ш линия Б	ТЛО-10 Ктт=1000/5 Кл. т 0,2S Рег. № 25433-11	НОМ-6 Ктн=6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 159-49 НТМИ-6 Ктн=6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-53	Альфа А1800 Кл. т 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11					Активная Реактивная
22.1	Дзержинская ТЭЦ, ГРУ-6 кВ, 1 сек., яч. 15, ф. 15Ш линия А	ТЛО-10 Ктт=1500/5 Кл. т 0,2S Рег. № 25433-11	НОМ-6 Ктн=6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 159-49 НТМИ-6 Ктн=6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-53	Альфа А1800 Кл. т 0,2S/0,5 Рег. № 31857-20					Активная Реактивная
22.2	Дзержинская ТЭЦ, ГРУ-6 кВ, 1 сек., яч. 15, ф. 15Ш линия Б	ТЛО-10 Ктт=1500/5 Кл. т 0,2S Рег. № 25433-11	НОМ-6 Ктн=6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 159-49 НТМИ-6 Ктн=6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-53	Альфа А1800 Кл. т 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11					Активная Реактивная
23	Дзержинская ТЭЦ, ГРУ-6 кВ, 1 сек., яч. 16, КЛ 6 кВ ф. 16Ш	ТПОЛ-10 Ктт=600/5 Кл. т 0,5 Рег. № 1261-59	НОМ-6 Ктн=6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 159-49 НТМИ-6 Ктн=6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-53	Альфа А1800 Кл. т 0,2S/0,5 Рег. № 31857-20					Активная Реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
24.1	Дзержинская ТЭЦ, ГРУ-6 кВ, 1 сек., яч. 17, ф. 17Ш линия А	ТЛО-10 Ктт=1000/5 Кл. т 0,2S Рег. № 25433-11	НОМ-6 Ктн=6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 159-49 НТМИ-6 Ктн=6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-53	Альфа А1800 Кл. т 0,2S/0,5 Рег. № 31857-20	RTU-327 Рег. № 41907-09	RTU-327 Рег. № 41907-09	УСВВ-2 Рег. № 54074-13	Proliant DL360 Gen10	Активная Реактивная
24.2	Дзержинская ТЭЦ, ГРУ-6 кВ, 1 сек., яч. 17, ф. 17Ш линия Б	ТЛО-10 Ктт=1000/5 Кл. т 0,2S Рег. № 25433-11	НОМ-6 Ктн=6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 159-49 НТМИ-6 Ктн=6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-53	Альфа А1800 Кл. т 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11					Активная Реактивная
25.1	Дзержинская ТЭЦ, ГРУ-6 кВ, 1 сек., яч. 19, ф. 19Ш линия А	ТЛО-10 Ктт=1000/5 Кл. т 0,2S Рег. № 25433-11	НОМ-6 Ктн=6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 159-49 НТМИ-6 Ктн=6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-53	Альфа А1800 Кл. т 0,2S/0,5 Рег. № 31857-20					Активная Реактивная
25.2	Дзержинская ТЭЦ, ГРУ-6 кВ, 1 сек., яч. 19, ф. 19Ш линия Б	ТЛО-10 Ктт=1000/5 Кл. т 0,2S Рег. № 25433-11	НОМ-6 Ктн=6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 159-49 НТМИ-6 Ктн=6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-53	Альфа А1800 Кл. т 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11					Активная Реактивная
26	Дзержинская ТЭЦ, ГРУ-6 кВ, 2 сек., яч. 26, Кл 6 кВ ф. 26Ш	ТПОЛ-10 Ктт=1000/5 Кл. т 0,5 Рег. № 1261-59	НТМИ-6 Ктн=6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-53	Альфа А1800 Кл. т 0,2S/0,5 Рег. № 31857-20					Активная Реактивная
27.1	Дзержинская ТЭЦ, ГРУ-6 кВ, 2 сек., яч. 32, ф. 32Ш линия А	ТЛО-10 Ктт=1000/5 Кл. т 0,2S Рег. № 25433-11	НТМИ-6 Ктн=6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-53	Альфа А1800 Кл. т 0,2S/0,5 Рег. № 31857-20					Активная Реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
27.2	Дзержинская ТЭЦ, ГРУ-6 кВ, 2 сек., яч. 32, ф. 32Ш линия Б	ТЛО-10 Ктт=1000/5 Кл. т 0,2S Рег. № 25433-11	НТМИ-6 Ктн=6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-53	Альфа А1800 Кл. т 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	RTU-327 Рег. № 41907-09	RTU-327 Рег. № 41907-09	УСВВ-2 Рег. № 54074-13	Proliant DL360 Gen10	Активная Реактивная
28.1	Дзержинская ТЭЦ, ГРУ-6 кВ, 2 сек., яч. 33, ф. 33Ш линия А	ТЛО-10 Ктт=800/5 Кл. т 0,2S Рег. № 25433-11	НОМ-6 Ктн=6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 159-49 НТМИ-6 Ктн=6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-53	Альфа А1800 Кл. т 0,2S/0,5 Рег. № 31857-20					Активная Реактивная
28.2	Дзержинская ТЭЦ, ГРУ-6 кВ, 2 сек., яч. 33, ф. 33Ш линия Б	ТЛО-10 Ктт=800/5 Кл. т 0,2S Рег. № 25433-11	НОМ-6 Ктн=6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 159-49 НТМИ-6 Ктн=6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-53	Альфа А1800 Кл. т 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11					Активная Реактивная
29.1	Дзержинская ТЭЦ, ГРУ-6 кВ, 2 сек., яч. 34, ф. 34Ш линия А	ТЛО-10 Ктт=1000/5 Кл. т 0,2S Рег. № 25433-11	НТМИ-6 Ктн=6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-53	Альфа А1800 Кл. т 0,2S/0,5 Рег. № 31857-20					Активная Реактивная
29.2	Дзержинская ТЭЦ, ГРУ-6 кВ, 2 сек., яч. 34, ф. 34Ш линия Б	ТЛО-10 Ктт=1000/5 Кл. т 0,2S Рег. № 25433-11	НТМИ-6 Ктн=6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-53	Альфа А1800 Кл. т 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11					Активная Реактивная
30.1	Дзержинская ТЭЦ, ГРУ-6 кВ, 2 сек., яч. 35, ф. 35Ш линия А	ТЛО-10 Ктт=1000/5 Кл. т 0,2S Рег. № 25433-11	НОМ-6 Ктн=6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 159-49 НТМИ-6 Ктн=6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-53	Альфа А1800 Кл. т 0,2S/0,5 Рег. № 31857-20					Активная Реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
30.2	Дзержинская ТЭЦ, ГРУ-6 кВ, 2 сек., яч. 35, ф. 35Ш линия Б	ТЛО-10 КТТ=1000/5 Кл. т 0,2S Рег. № 25433-11	НОМ-6 КТН=6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 159-49 НТМИ-6 КТН=6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-53	Альфа А1800 Кл. т 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11	RTU-327 Рег. № 41907-09	RTU-327 Рег. № 41907-09	УСВВ-2 Рег. № 54074-13	Proliant DL360 Gen10	Активная Реактивная
31.1	Дзержинская ТЭЦ, ГРУ-6 кВ, 2 сек., яч. 36, ф. 36Ш линия А	ТЛО-10 КТТ=1000/5 Кл. т 0,2S Рег. № 25433-11	НОМ-6 КТН=6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 159-49 НОМ-6-77 КТН=6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 17158-98 НТМИ-6 КТН=6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-53	Альфа А1800 Кл. т 0,2S/0,5 Рег. № 31857-20					Активная Реактивная
31.2	Дзержинская ТЭЦ, ГРУ-6 кВ, 2 сек., яч. 36, ф. 36Ш линия Б	ТЛО-10 КТТ=1000/5 Кл. т 0,2S Рег. № 25433-11	НОМ-6 КТН=6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 159-49 НОМ-6-77 КТН=6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 17158-98 НТМИ-6 КТН=6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-53	Альфа А1800 Кл. т 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11					Активная Реактивная
32.1	Дзержинская ТЭЦ, ГРУ-6 кВ, 2 сек., яч. 37, ф. 37Ш линия А	ТЛО-10 КТТ=1500/5 Кл. т 0,2S Рег. № 25433-11	НОМ-6 КТН=6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 159-49 НТМИ-6 КТН=6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-53	Альфа А1800 Кл. т 0,2S/0,5 Рег. № 31857-20					Активная Реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
32.2	Дзержинская ТЭЦ, ГРУ-6 кВ, 2 сек., яч. 37, ф. 37Ш линия Б	ТЛО-10 Ктт=1500/5 Кл. т 0,2S Рег. № 25433-11	НОМ-6 Ктн=6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 159-49 НТМИ-6 Ктн=6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-53	Альфа А1800 Кл. т 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	RTU-327 Рег. № 41907-09	RTU-327 Рег. № 41907-09	УСБВ-2 Рег. № 54074-13	Proliant DL360 Gen10	Активная Реактивная
33.1	Дзержинская ТЭЦ, ГРУ-6 кВ, 2 сек., яч. 38, ф. 38Ш линия А	ТЛО-10 Ктт=1000/5 Кл. т 0,2S Рег. № 25433-11	НОМ-6 Ктн=6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 159-49 НОМ-6-77 Ктн=6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 17158-98 НТМИ-6 Ктн=6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-53	Альфа А1800 Кл. т 0,2S/0,5 Рег. № 31857-20					Активная Реактивная
33.2	Дзержинская ТЭЦ, ГРУ-6 кВ, 2 сек., яч. 38, ф. 38Ш линия Б	ТЛО-10 Ктт=1000/5 Кл. т 0,2S Рег. № 25433-11	НОМ-6 Ктн=6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 159-49 НОМ-6-77 Ктн=6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 17158-98 НТМИ-6 Ктн=6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-53	Альфа А1800 Кл. т 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11					Активная Реактивная
34.1	Дзержинская ТЭЦ, ГРУ-6 кВ, 2 сек., яч. 39, ф. 39Ш линия А	ТЛО-10 Ктт=600/5 Кл. т 0,2S Рег. № 25433-11	НОМ-6 Ктн=6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 159-49 НТМИ-6 Ктн=6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-53	Альфа А1800 Кл. т 0,2S/0,5 Рег. № 31857-20					Активная Реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
34.2	Дзержинская ТЭЦ, ГРУ-6 кВ, 2 сек., яч. 39, ф. 39Ш линия Б	ТЛО-10 Ктт=600/5 Кл. т 0,2S Рег. № 25433-11	НОМ-6 Ктн=6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 159-49 НТМИ-6 Ктн=6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-53	Альфа А1800 Кл. т 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	RTU-327 Рег. № 41907-09	RTU-327 Рег. № 41907-09	УСБВ-2 Рег. № 54074-13	Proliant DL360 Gen10	Активная Реактивная
35.1	Дзержинская ТЭЦ, ГРУ-6 кВ, 2 сек., яч. 40, ф. 40Ш линия А	ТЛО-10 Ктт=1000/5 Кл. т 0,2S Рег. № 25433-11	НОМ-6 Ктн=6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 159-49 НОМ-6-77 Ктн=6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 17158-98 НТМИ-6 Ктн=6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-53	Альфа А1800 Кл. т 0,2S/0,5 Рег. № 31857-20					Активная Реактивная
35.2	Дзержинская ТЭЦ, ГРУ-6 кВ, 2 сек., яч. 40, ф. 40Ш линия Б	ТЛО-10 Ктт=1000/5 Кл. т 0,2S Рег. № 25433-11	НОМ-6 Ктн=6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 159-49 НОМ-6-77 Ктн=6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 17158-98 НТМИ-6 Ктн=6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-53	Альфа А1800 Кл. т 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11					Активная Реактивная
36.1	Дзержинская ТЭЦ, ГРУ-6 кВ, 2 сек., яч. 43, ф. 43Ш линия А	ТЛО-10 Ктт=1500/5 Кл. т 0,2S Рег. № 25433-11	НТМИ-6 Ктн=6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-53	Альфа А1800 Кл. т 0,2S/0,5 Рег. № 31857-20					Активная Реактивная
36.2	Дзержинская ТЭЦ, ГРУ-6 кВ, 2 сек., яч. 43, ф. 43Ш линия Б	ТЛО-10 Ктт=1500/5 Кл. т 0,2S Рег. № 25433-11	НТМИ-6 Ктн=6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-53	Альфа А1800 Кл. т 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11					Активная Реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
37	Дзержинская ТЭЦ, ГРУ-6 кВ, 3 сек., яч. 48, КЛ-48ША	ТВЛМ-10 К _{ТТ} =1000/5 Кл. т 0,5 Рег. № 1856-63	НОМ-6 К _{ТН} =6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 159-49 НТМИ-6 К _{ТН} =6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-53	Альфа А1800 Кл. т 0,2S/0,5 Рег. № 31857-20	RTU-327 Рег. № 41907-09	RTU-327 Рег. № 41907-09	УСВВ-2 Рег. № 54074-13	Proliant DL360 Gen10	Активная Реактивная
38	Дзержинская ТЭЦ, ГРУ- 6 кВ, 3 сек., яч. 50, КЛ-50ША	ТЛМ-6 К _{ТТ} =1000/5 Кл. т 0,5 Рег. № 3848-73	НОМ-6 К _{ТН} =6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 159-49 НТМИ-6 К _{ТН} =6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-53	Альфа А1800 Кл. т 0,2S/0,5 Рег. № 31857-20					Активная Реактивная
39	Дзержинская ТЭЦ, ГРУ-6 кВ, 3 сек., яч. 50, КЛ-50ШБ	ТВЛМ-10 К _{ТТ} =150/5 Кл. т 0,5 Рег. № 45040-10	НОМ-6 К _{ТН} =6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 159-49 НТМИ-6 К _{ТН} =6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-53	Альфа А1800 Кл. т 0,2S/0,5 Рег. № 31857-20					Активная Реактивная
40	Дзержинская ТЭЦ, ГРУ-6 кВ, 3 сек., яч. 64, КЛ-64ША	ТЛМ-10 К _{ТТ} =600/5 Кл. т 0,5 Рег. № 2473-05	НОМ-6 К _{ТН} =6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 159-49 НТМИ-6 К _{ТН} =6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-53	Альфа А1800 Кл. т 0,2S/0,5 Рег. № 31857-20					Активная Реактивная
41	Дзержинская ТЭЦ, ГРУ-6 кВ, 3 сек., яч. 64, КЛ-64ШБ	ТОЛ-10 К _{ТТ} =200/5 Кл. т 0,5 Рег. № 7069-07	НОМ-6 К _{ТН} =6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 159-49 НТМИ-6 К _{ТН} =6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-53	Альфа А1800 Кл. т 0,2S/0,5 Рег. № 31857-20					Активная Реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
49	Дзержинская ТЭЦ, КТП2-0,4 кВ, сек. 1, п. 3 (сред. прис.) КЛ 0,4 кВ	ТК КТТ=600/5 Кл. т 0,5 Рег. № 1407-60	-	Альфа А1800 Кл. т 0,2S/0,5 Рег. № 31857-20	RTU-327 Рег. № 41907-09	RTU-327 Рег. № 41907-09	УССВ-2 Рег. № 54074-13	Proliant DL360 Gen10	Активная Реактивная
50	Дзержинская ТЭЦ КТП2-0,4 кВ, сек. 2, п. 2 (верх прис.) КЛ 0,4 кВ	ТК КТТ=600/5 Кл. т 0,5 Рег. № 1407-60	-	Альфа А1800 Кл. т 0,2S/0,5 Рег. № 31857-20	RTU-327 Рег. № 41907-09	RTU-327 Рег. № 41907-09	УССВ-2 Рег. № 54074-13	Proliant DL360 Gen10	Активная Реактивная
Пределы допускаемой погрешности СОЕВ АИИС КУЭ, с									±5
П р и м е ч а н и я 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 метрологических характеристик. 2 Допускается замена УСПД, УССВ на аналогичные утвержденных типов. 3 Допускается замена сервера АИИС КУЭ без изменения, используемого ПО (при условии сохранения цифрового идентификатора ПО). 4 Допускается замена ПО на аналогичное, с версией не ниже указанной в описании типа средств измерений. 5 Замена оформляется техническим актом в установленном на Предприятии-владельце АИИС КУЭ порядке, вносят изменения в эксплуатационные документы. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть.									

Таблица 3 – Метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ (активная энергия и мощность)

Номер ИК	Диапазон тока	Метрологические характеристики ИК					
		Границы основной относительной погрешности измерений, $(\pm \delta)$, %			Границы относительной погрешности измерений в рабочих условиях эксплуатации, $(\pm \delta)$, %		
		$\cos \varphi = 1,0$	$\cos \varphi = 0,8$	$\cos \varphi = 0,5$	$\cos \varphi = 1,0$	$\cos \varphi = 0,8$	$\cos \varphi = 0,5$
1	2	3	4	5	6	7	8
1, 8, 23, 26, 37 - 45, 47, 48 (ТТ 0,5; ТН 0,5; Счетчик 0,2S)	$I_{\text{НОМ}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{НОМ}}$	0,9	1,2	2,2	1,1	1,5	2,3
	$0,2I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < I_{\text{НОМ}}$	1,1	1,6	2,9	1,2	1,8	3,0
	$0,1I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{НОМ}}$	1,8	2,8	5,4	1,9	2,9	5,5
	$0,05I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,1I_{\text{НОМ}}$	1,8	2,9	5,4	1,9	3,0	5,5
2, 3, 6 (ТТ 0,2; ТН 0,5; Счетчик 0,2S)	$I_{\text{НОМ}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{НОМ}}$	0,7	0,9	1,4	0,9	1,2	1,6
	$0,2I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < I_{\text{НОМ}}$	0,8	1,0	1,6	1,0	1,3	1,8
	$0,1I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{НОМ}}$	1,1	1,4	2,3	1,2	1,6	2,4
	$0,05I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,1I_{\text{НОМ}}$	1,1	1,5	2,3	1,2	1,7	2,4
4, 17.1 - 22.1, 24.1, 25.1, 25.2, 27.1 - 28.1, 29.1 - 30.1, 31.1 - 33.1, 34.1-36.1 (ТТ 0,2S; ТН 0,5; Счетчик 0,2S)	$I_{\text{НОМ}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{НОМ}}$	0,7	0,9	1,4	0,9	1,2	1,6
	$0,2I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < I_{\text{НОМ}}$	0,7	0,9	1,4	0,9	1,2	1,6
	$0,1I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{НОМ}}$	0,8	1,0	1,6	1,0	1,3	1,8
	$0,05I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,1I_{\text{НОМ}}$	0,8	1,1	1,7	1,0	1,3	1,8
	$0,01I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,05I_{\text{НОМ}}$	1,1	1,5	2,3	1,4	1,7	2,4
5 (ТТ 0,2; ТН 0,2; Счетчик 0,2S)	$I_{\text{НОМ}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{НОМ}}$	0,5	0,6	0,9	0,8	1,0	1,2
	$0,2I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < I_{\text{НОМ}}$	0,6	0,8	1,2	0,8	1,1	1,4
	$0,1I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{НОМ}}$	0,9	1,2	2,0	1,1	1,5	2,1
	$0,05I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,1I_{\text{НОМ}}$	0,9	1,3	2,0	1,1	1,5	2,2
7, 9 - 16 (ТТ 0,2S; ТН 0,2; Счетчик 0,2S)	$I_{\text{НОМ}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{НОМ}}$	0,5	0,6	0,9	0,8	1,0	1,2
	$0,2I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < I_{\text{НОМ}}$	0,5	0,6	0,9	0,8	1,0	1,2
	$0,1I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{НОМ}}$	0,6	0,8	1,2	0,8	1,1	1,4
	$0,05I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,1I_{\text{НОМ}}$	0,6	0,9	1,3	0,8	1,2	1,5
	$0,01I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,05I_{\text{НОМ}}$	1,0	1,3	2,0	1,3	1,5	2,2
22.2, 24.2, 28.2, 30.2, 33.2, 36.2 (ТТ 0,2S; ТН 0,5; Счетчик 0,5S)	$I_{\text{НОМ}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{НОМ}}$	0,9	1,1	1,5	1,6	2,0	2,3
	$0,2I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < I_{\text{НОМ}}$	0,9	1,1	1,5	1,6	2,0	2,3
	$0,1I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{НОМ}}$	0,9	1,1	1,7	1,6	2,1	2,4
	$0,05I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,1I_{\text{НОМ}}$	0,9	1,4	1,9	1,6	2,3	2,6
	$0,01I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,05I_{\text{НОМ}}$	1,5	1,7	2,5	2,3	2,5	3,0

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8
46, 49, 50 (ТТ 0,5; Счетчик 0,2S)	$I_{\text{НОМ}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{НОМ}}$	0,7	1,0	1,8	0,9	1,3	2,0
	$0,2I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < I_{\text{НОМ}}$	0,9	1,4	2,7	1,1	1,6	2,8
	$0,1I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{НОМ}}$	1,7	2,7	5,3	1,8	2,9	5,3
	$0,05I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,1I_{\text{НОМ}}$	1,7	2,8	5,3	1,8	2,9	5,3
П р и м е ч а н и я 1 Характеристики погрешности ИК даны для измерений электрической энергии и средней мощности (получасовой). 2 Погрешность в рабочих условиях указана для $\cos \varphi = 1,0; 0,8; 0,5$ инд. и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электрической энергии от 0 до + 40 °С. 3 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности $P = 0,95$.							

Таблица 4 – Метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ (реактивная энергия и мощность)

Номер ИК	Диапазон тока	Метрологические характеристики ИК			
		Границы относительной основной погрешности измерений, $(\pm \delta)$, %		Границы относительной погрешности измерений в рабочих условиях эксплуатации, $(\pm \delta)$, %	
		$\cos \varphi = 0,8$	$\cos \varphi = 0,5$	$\cos \varphi = 0,8$	$\cos \varphi = 0,5$
1	2	3	4	5	6
1, 8, 23, 26, 37 - 45, 47, 48 (ТТ 0,5; ТН 0,5; Счетчик 0,5)	$I_{\text{НОМ}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{НОМ}}$	2,3	1,8	2,6	2,1
	$0,2I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < I_{\text{НОМ}}$	2,7	2,0	3,0	2,3
	$0,1I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{НОМ}}$	4,5	2,8	4,7	3,1
	$0,05I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,1I_{\text{НОМ}}$	4,6	3,0	4,8	3,2
2, 3, 6 (ТТ 0,2; ТН 0,5 Счетчик 0,5)	$I_{\text{НОМ}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{НОМ}}$	1,8	1,6	2,2	2,0
	$0,2I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < I_{\text{НОМ}}$	1,9	1,7	2,3	2,1
	$0,1I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{НОМ}}$	2,3	1,9	2,6	2,2
	$0,05I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,1I_{\text{НОМ}}$	2,5	2,1	2,8	2,4
4, 17.1 - 22.1, 24.1, 25.1, 25.2, 27.1 - 28.1, 29.1 - 30.1, 31.1 - 33.1, 34.1 - 36.1 (ТТ 0,2S; ТН 0,5 Счетчик 0,5)	$I_{\text{НОМ}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{НОМ}}$	1,8	1,6	2,2	2,0
	$0,2I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < I_{\text{НОМ}}$	1,8	1,6	2,2	2,0
	$0,1I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{НОМ}}$	1,9	1,7	2,3	2,1
	$0,05I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,1I_{\text{НОМ}}$	2,1	1,9	2,4	2,2
	$0,02I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,05I_{\text{НОМ}}$	2,5	2,1	2,8	2,4

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6
5 (ТТ 0,2; ТН 0,2; Счетчик 0,5)	$I_{\text{НОМ}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{НОМ}}$	1,6	1,5	2,0	1,9
	$0,2I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < I_{\text{НОМ}}$	1,7	1,6	2,1	2,0
	$0,1I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{НОМ}}$	2,2	1,8	2,5	2,2
	$0,05I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,1I_{\text{НОМ}}$	2,3	2,0	2,6	2,3
7, 9 - 16 (ТТ 0,2S; ТН 0,2 Счетчик 0,5)	$I_{\text{НОМ}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{НОМ}}$	1,6	1,5	2,0	1,9
	$0,2I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < I_{\text{НОМ}}$	1,6	1,5	2,0	1,9
	$0,1I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{НОМ}}$	1,7	1,6	2,1	2,0
	$0,05I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,1I_{\text{НОМ}}$	1,9	1,8	2,3	2,2
	$0,02I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,05I_{\text{НОМ}}$	2,3	2,0	2,6	2,3
22.2, 24.2, 28.2, 30.2, 33.2, 36.2 (ТТ 0,2S; ТН 0,5 Счетчик 1,0)	$I_{\text{НОМ}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{НОМ}}$	1,6	1,3	3,8	3,7
	$0,2I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < I_{\text{НОМ}}$	1,6	1,3	3,8	3,7
	$0,1I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{НОМ}}$	1,7	1,4	3,8	3,7
	$0,05I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,1I_{\text{НОМ}}$	2,1	1,9	4,0	3,9
	$0,02I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,05I_{\text{НОМ}}$	2,5	2,1	4,2	4,0
46, 49, 50 (ТТ 0,5; Счетчик 0,5)	$I_{\text{НОМ}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{НОМ}}$	2,0	1,6	2,3	2,0
	$0,2I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < I_{\text{НОМ}}$	2,5	1,9	2,8	2,2
	$0,1I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{НОМ}}$	4,4	2,8	4,6	3,0
	$0,05I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,1I_{\text{НОМ}}$	4,5	2,9	4,7	3,1
П р и м е ч а н и я 1 Характеристики погрешности ИК даны для измерений электрической энергии и средней мощности (получасовой). 2 Погрешность в рабочих условиях указана для $\cos \varphi = 0,8$; 0,5 инд. и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электрической энергии от 0 до + 40 °С. 3 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности $P = 0,95$.					

Таблица 5 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество измерительных каналов	68
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - частота, Гц - коэффициент мощности $\cos\varphi$ температура окружающей среды, °C	от 99 до 101 от 1 до 120 от 49,85 до 50,15 от 0,5 инд. до 0,8 емк. от +21 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - частота, Гц - коэффициент мощности $\cos\varphi$ температура окружающей среды для ТТ и ТН, °C температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °C температура окружающей среды в месте расположения УСПД, °C магнитная индукция внешнего происхождения, мТл, не более	от 90 до 110 от 1 до 120 от 49,5 до 50,5 от 0,5 инд. до 0,8 емк. от -45 до +40 от 0 до +40 от +15 до +25 0,5
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Счетчики: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, сут, не более УСПД - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более Сервер: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более УССВ: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более	120000 3 35000 24 70000 1 74500 2
Глубина хранения информации Счетчики: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее - при отключении питания, лет, не менее УСПД: - график средних мощностей за интервал 30 мин, сут, не менее Сервер: - хранение результатов измерений и информации о состоянии средств измерений, лет, не менее	300 30 45 3,5

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счетчика:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике.
- журнал УСПД:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике и УСПД;
 - пропадание и восстановление связи со счетчиком.

Защищённость применяемых компонентов:

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

Возможность коррекции времени в:

- счетчика электрической энергии (функция автоматизирована);
- УСПД (функция автоматизирована);
- ИВК (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

- о состоянии средств измерений;
- о результатах измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

- измерений 30 мин (функция автоматизирована);
- один раз в сутки (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист эксплуатационной документации на АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Трансформаторы тока	ТШВ-15	3
Трансформаторы тока	ТШ-20	3
Трансформаторы тока	IRB-260	3
Трансформаторы тока	ТШЛ-20	9
Трансформаторы тока	ТВ	3
Трансформаторы тока встроенные	SB 0,8	24
Трансформаторы тока	ТЛО-10	72
Трансформаторы тока	ТПОЛ-10	6
Трансформаторы тока измерительные	ТВЛМ-10	4
Трансформаторы тока	ТЛМ-6	2
Трансформаторы тока	ТЛМ-10	8
Трансформаторы тока	ТОЛ-10	2
Трансформаторы тока	ТПФМ-10	2
Трансформаторы тока	ТЛ-10	2
Трансформаторы тока	Т-0,66	3
Трансформаторы тока	ТРГ-УЭТМ®	3
Трансформаторы тока стационарные	ТК	6
Трансформаторы напряжения	НОЛ.08	2
Трансформаторы напряжения измерительные	ЗНОЛ.06	9
Трансформаторы напряжения	GSE-10	3
Трансформаторы напряжения заземляемые	ЗНОЛПМ	3
Трансформаторы напряжения однофазные	ЗНОМ-20-63	3
Трансформаторы напряжения	НКФ-110-83 У1	3
Трансформаторы напряжения антирезонансные	НАМИ-110 УХЛ1	6
Трансформаторы напряжения	НТМИ-6	6
Трансформаторы напряжения	НТМИ-6-66	1
Трансформаторы напряжения	НОМ-6	15
Трансформаторы напряжения	НОМ-6-77	1
Трансформаторы напряжения	НАМИ	3
Счётчики электрической энергии трехфазные многофункциональные	Альфа А1800	68
Устройство сбора и передачи данных	RTU-327	2
Устройство синхронизации системного времени	УССВ-2	1
Сервер БД	HP Proliant DL360 R07	1
ПО	«АльфаЦЕНТР»	1
Паспорт-формуляр	АУВГ.420085.075 ПС	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений количества электрической энергии (мощности) с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электрической энергии Дзержинской ТЭЦ филиала «Нижегородский» ПАО «Т Плюс» (АИИС КУЭ Дзержинской ТЭЦ филиала «Нижегородский» ПАО «Т Плюс»)), аттестованной ООО «АСЭ», аттестат аккредитации № RA.RU.312617 от 17.01.2019 г. и в документе «Методика измерений электрической энергии и мощности с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Дзержинской ТЭЦ филиала «Нижегородский» ПАО «Т Плюс» в части измерительного канала № 7», уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312236.

Нормативные документы, устанавливающие требования к АИИС КУЭ

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

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.

Изготовитель

Филиал «Нижегородский» Публичное акционерное общество «Т Плюс»
(ПАО «Т Плюс»)
ИНН 6315376946

Адрес: 603950, г. Нижний Новгород, ул. Алексеевская, д. 10/16, Бокс 62

Юридический адрес: 143421, Московская обл., г.о. Красногорск, тер. автодорога «Балтия», км 26-й, д. 5, стр. 3, офис 506

Телефон/факс: (831) 257-71-11

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок в области метрологии»
(ООО «ИЦРМ»)

Адрес: 142700, Московская обл., Ленинский район, г. Видное, Промзона тер. корп. 526

Телефон: +7 (495) 278-02-48

Web-сайт: www.ic-rm.ru

E-mail: info@ic-rm.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311390.

В части вносимых изменений

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

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312429.