УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «17» ноября 2026 г. № 2324

Регистрационный № 99870-26

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «НЭК» (33-я очередь)

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «НЭК» (33-я очередь) (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, автоматизированного сбора, обработки, хранения информации, формирования отчетных документов и передачи полученной информации заинтересованным организациям в рамках согласованного регламента.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную двухуровневую 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), счетчики активной и реактивной электрической энергии (счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных.

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя сервер ООО «НЭК» с программным комплексом (ПК) «Энергосфера», устройство синхронизации времени (УСВ), автоматизированные рабочие места (АРМ), каналообразующую аппаратуру, технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации.

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 мгновенных значений мощности на интервале времени усреднения 30 мин.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков при помощи технических средств приема-передачи данных поступает на сервер, где осуществляется обработка измерительной информации, в частности вычисление электрической энергии и мощности с учетом

коэффициентов трансформации ТТ и ТН, формирование и хранение поступающей информации, оформление отчетных документов, передача информации на АРМ. При этом, если вычисление электрической энергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН осуществляется в счетчиках, на сервере данное вычисление осуществляется умножением на коэффициент равный единице.

Также сервер может принимать измерительную информацию в виде xml-файлов установленных форматов от ИВК прочих АИИС КУЭ, зарегистрированных в Федеральном информационном фонде, и передавать всем заинтересованным субъектам оптового рынка электроэнергии (ОРЭ).

Передача информации от сервера или АРМ коммерческому оператору с электронной цифровой подписью субъекта ОРЭ, системному оператору и в другие смежные субъекты ОРЭ осуществляется по каналу связи с протоколом TCP/IP сети Internet в виде xml-файлов установленных форматов в соответствии с приложением 11.1.1 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 включает в себя часы счетчиков, часы сервера и УСВ. УСВ обеспечивает передачу шкалы времени, синхронизированной по сигналам глобальных навигационных спутниковых систем с национальной шкалой координированного времени РФ UTC(SU).

Сравнение показаний часов сервера с УСВ осуществляется не реже 1 раза в час. Корректировка часов сервера производится независимо от величины расхождений.

Сравнение показаний часов счетчиков с часами сервера осуществляется во время сеанса связи со счетчиками. Корректировка часов счетчиков производится при расхождении показаний часов счетчиков с часами сервера более ±2 с.

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

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Маркировка заводского номера АИИС КУЭ ООО «НЭК» (33-я очередь) наносится на этикетку, расположенную на тыльной стороне сервера, типографским способом. Дополнительно заводской номер 033 указывается в формуляре.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПК «Энергосфера». ПК «Энергосфера» обеспечивает защиту измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Метрологически значимая часть ПО и данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных изменений. Уровень защиты ПК «Энергосфера» от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Метрологически значимая часть ПК «Энергосфера» указана в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПК «Энергосфера»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	pso_metr.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.1.1.1
Цифровой идентификатор ПО	CBEB6F6CA69318BED976E08A2BB7814B
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

Метрологические и технические характеристики

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

Таблица 2 — Состав ИК АИИС КУЭ и их метрологические характеристики

Номер ИК	Наименование точки измерений	Измерительные компоненты				Сервер	Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСВ			Границы допускаемой основной относительной погрешности (±δ), %	Границы допускаемой относительной погрешности в рабочих условиях (±δ), %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	ТП №131п 6 кВ, РУ-0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5 1000/5 Рег. № 71031-18	–	Меркурий 234 ARTM-03 PB.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Сервер ООО «НЭК»	Активная Реактивная	1,0 2,1	3,2 5,5
2	ВРУ 0,4 кВ ИП Долбилов Н.С., Ввод 0,4 кВ	ТОП-М-0,66 Кл. т. 0,5 100/5 Рег. № 71205-18	–	Меркурий 236 ART-03 PQRS Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 47560-11			Активная Реактивная	1,0 2,1	3,2 5,5
3	ВРУ 0,4 кВ ООО Торгсервис 123, СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5S 300/5 Рег. № 71031-18	–	Меркурий 236 ART-03 PQRS Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 47560-11			Активная Реактивная	1,0 2,1	3,3 5,6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	ТП-СЕ-1-809п 10 кВ, РУ-0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5S 600/5 Рег. № 71031-18	–	Меркурий 236 ART-03 PQRS Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 47560-11	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Сервер ООО «НЭК»	Активная Реактивная	1,0 2,1	3,3 5,6
5	2КТП 1125п 10 кВ, РУ-10 кВ, Ввод 10 кВ Т1	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5 40/5 Рег. № 51623-12	ЗНОЛП-НТЗ-10 Кл. т. 0,5 10000/√3/100/√3 Рег. № 69604-17	Меркурий 234 ARTM-00 PBR.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19			Активная Реактивная	1,3 2,5	3,3 5,6
6	2КТП 1125п 10 кВ, РУ-10 кВ, Ввод 10 кВ Т2	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5 40/5 Рег. № 51623-12	ЗНОЛП-10 Кл. т. 0,5 10000/√3/100/√3 Рег. № 46738-11	Меркурий 234 ARTM-00 PBR.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19			Активная Реактивная	1,3 2,5	3,3 5,6
7	ВЛ 10 кВ Полив, Между Оп. №203.16/1 и Оп. №203.16/2, Пункт секционирования с ПКУ 10 кВ	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5S 100/5 Рег. № 47959-11	НОЛ-10 Кл. т. 0,5 10000/100 Рег. № 49075-12	Меркурий 234 ARTM2-00 DPBR.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19			Активная Реактивная	1,3 2,5	3,4 5,7
8	ВЛ 10 кВ Береговая, Между Оп. №29 и Оп. №30, Пункт секционирования с ПКУ 10 кВ	ТОЛ-10-I Кл. т. 0,5 100/5 Рег. № 47959-16	НОЛ-10 Кл. т. 0,5 10000/100 Рег. № 66629-17	Меркурий 234 ART-00 P Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11			Активная Реактивная	1,3 2,5	3,3 5,6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9	ВЛ 10 кВ Сухарыш, Между Оп. №101/1 и Оп. №101/2, Пункт секционирования с ПКУ 10 кВ	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5S 100/5 Рег. № 47959-11	НОЛ-10 Кл. т. 0,5 10000/100 Рег. № 49075-12	Меркурий 234 ARTM2-00 DPBR.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19			Активная Реактивная	1,3 2,5	3,4 5,7
10	ЛЭП 10 кВ от КТП-10 кВ, Между Оп. №89 и Оп. №90, Пункт секционирования с ПКУ 10 кВ	ТОЛ-НТЗ-10 Кл. т. 0,5 100/5 Рег. № 69606-17	НОЛ-10 Кл. т. 0,5 10000/100 Рег. № 66629-17	Меркурий 234 ARTM2-00 DPBR.R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 75755-19			Активная Реактивная	1,1 2,3	3,0 4,7
11	ТП-3211 10 кВ, РУ-0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	Т-0,66 Кл. т. 0,5 1000/5 Рег. № 67928-17	–	Меркурий 234 ARTM2-03 DPBR.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Сервер ООО «НЭК»	Активная Реактивная	1,0 2,1	3,2 5,5
12	ТП-3212 10 кВ, РУ-0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	Т-0,66 Кл. т. 0,5 1000/5 Рег. № 67928-17	–	Меркурий 234 ARTM2-03 DPBR.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19			Активная Реактивная	1,0 2,1	3,2 5,5
13	ТП-3215 10 кВ, РУ-0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	ТТИ-100 Кл. т. 0,5 1200/5 Рег. № 28139-12	–	Меркурий 234 ARTM2-03 DPBR.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19			Активная Реактивная	1,0 2,1	3,2 5,5

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
14	ТП-3216 10 кВ, РУ-0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	ТТИ-100 Кл. т. 0,5 1200/5 Рег. № 28139-12	–	Меркурий 234 ARTM2-03 DPBR.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19			Активная Реактивная	1,0 2,1	3,2 5,5
15	ТП-3302 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 1СШ 0,4 кВ, Ввод1 0,4 кВ	Т-0,66 Кл. т. 0,5 400/5 Рег. № 67928-17	–	Меркурий 234 ARTM2-03 DPBR.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19			Активная Реактивная	1,0 2,1	3,2 5,5
16	ТП-3302 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 2СШ 0,4 кВ, Ввод2 0,4 кВ	Т-0,66 Кл. т. 0,5 400/5 Рег. № 67928-17	–	Меркурий 234 ARTM2-03 DPBR.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Сервер ООО «НЭК»	Активная Реактивная	1,0 2,1	3,2 5,5
17	ТП-3306 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 1СШ 0,4 кВ, Ввод1 0,4 кВ	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 1000/5 Рег. № 47957-11	–	Меркурий 234 ARTM2-03 DPBR.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19			Активная Реактивная	1,0 2,1	3,2 5,5
18	ТП-3306 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 2СШ 0,4 кВ, Ввод2 0,4 кВ	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 800/5 Рег. № 47957-11	–	Меркурий 234 ARTM2-03 DPBR.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19			Активная Реактивная	1,0 2,1	3,2 5,5
19	ТП-3202 10 кВ, РУ-0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	ТШП-М-0,66 Кл. т. 0,5S 1000/5 Рег. № 71205-18	–	Меркурий 234 ARTM2-03 DPBR.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19			Активная Реактивная	1,0 2,1	3,3 5,6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
20	ТП-3203 10 кВ, РУ-0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 600/5 Рег. № 47957-11	–	Меркурий 234 ARTM2-03 DPBR.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19			Активная Реактивная	1,0 2,1	3,2 5,5
21	ТП-3204 10 кВ, РУ-0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 1000/5 Рег. № 47957-11	–	Меркурий 234 ARTM2-03 DPBR.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19			Активная Реактивная	1,0 2,1	3,2 5,5
22	ТП-119 6 кВ, РУ-6 кВ, Ввод 6 кВ Т1	ТОЛ-НТЗ-10 Кл. т. 0,5 75/5 Рег. № 51679-12	ЗНОЛП-6 Кл. т. 0,5 6000/√3/100/√3 Рег. № 46738-11	ТЕ2000.61 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 83048-21	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Сервер ООО «НЭК»	Активная Реактивная	1,3 2,5	3,3 5,6
23	ВРУ 0,4 кВ ИП Мартиросян С.Г., СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	ТТН-40 Кл. т 0,5 300/5 Рег. № 75345-19	–	Меркурий 236 ART-03 PQRS Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 47560-11			Активная	1,0 2,1	3,2 5,5
24	ТП-510 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, КЛ 0,4 кВ Л-25 ТП-510	ТШ-0,66 Кл. т. 0,5 1000/5 Рег. № 67928-17	–	СЕ 303 S31 543 JAVZ Кл. т. 0,5S/0,5 Рег. № 33446-08			Активная Реактивная	1,0 1,9	3,0 4,6
25	ТП-510 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 СШ 0,4 кВ, КЛ 0,4 кВ Л-18 ТП-510	ТШ-0,66 Кл. т. 0,5 800/5 Рег. № 67928-17	–	СЕ 303 S31 543 JAVZ Кл. т. 0,5S/0,5 Рег. № 33446-08			Активная Реактивная	1,0 1,9	3,0 4,6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
26	ВРУ 0,4 кВ ИП Каспарова Н.А., СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5 300/5 Рег. № 71031-18	–	СЕ 303 S31 543 JAVZ Кл. т. 0,5S/0,5 Рег. № 33446-08			Активная Реактивная	1,0 1,9	3,0 4,6
27	РП-68 6 кВ, РУ-0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, ЛЭП 0,4 кВ Л-10 РП-68	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 250/5 Рег. № 64182-16	–	Меркурий 234 ARTM2-03 PBR.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19			Активная Реактивная	1,0 2,1	3,2 5,5
28	ВПУ 0,4 кВ на фасаде магазина, литер А ИП Сапиев М.Д., КЛ1 0,4 кВ магазина, литер А ИП Сапиев М.Д	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5S 200/5 Рег. № 71031-18	–	ПСЧ-4ТМ.05МК.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 64450-16	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Сервер ООО «НЭК»	Активная Реактивная	1,0 2,1	3,3 5,6
29	ТП-477 6 кВ, РУ-6 кВ, Ввод 6 кВ Т	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5 20/5 Рег. № 51623-12	ЗНОЛ-СЭЩ-6 Кл. т. 0,5 6000/√3/100/√3 Рег. № 35956-12	Меркурий 234 ARTM-00 PB.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11			Активная Реактивная	1,3 2,5	3,3 5,6
30	ВЛ 0,4 кВ от ТП-422, Оп. б/н, ВЛ 0,4 кВ от ВПУ на Оп. б/н административного здания, литер Б, ВПУ 0,4 кВ на Оп. б/н административного здания, литер Б	ТОП-М-0,66 Кл. т. 0,5 100/5 Рег. № 71205-18	–	СЕ307 R34.543.OAA.SY UVLFZ SPds Кл. т. 0,5S/0,5 Рег. № 66691-17			Активная Реактивная	1,0 1,9	3,0 4,6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
31	ВЛ 0,4 кВ от ТП-388, Оп. б/н, ЛЭП 0,4 кВ ИП Муштренко А.И., ВПУ 0,4 кВ на Оп. б/н здания дневного стационара, ул. Железнодорожная, д.296	ТОП-М-0,66 Кл. т. 0,5 150/5 Рег. № 71205-18	–	Меркурий 236 ART-03 PQRS Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 47560-11			Активная Реактивная	1,0 2,1	3,2 5,5
32	ВПУ 0,4 кВ ИП Муштренко А.И., СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5S 150/5 Рег. № 71031-18	–	Меркурий 236 ART-03 PQRS Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 47560-11	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Сервер ООО «НЭК»	Активная Реактивная	1,0 2,1	3,3 5,6
33	ТП-СД1-403п 10 кВ, РУ-0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5S 400/5 Рег. № 71031-18	–	Меркурий 234 ARTMX2-03 DPBR.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19			Активная Реактивная	1,0 2,1	3,3 5,6
34	ПС 110 кВ Коммунальная № 25, РУ-6 кВ, 6 сш 6 кВ, яч. В КЛ-6-60, КЛ-6-60 6 кВ	ТОЛ-10 УТ2 Кл. т. 0,5 400/5 Рег. № 6009-77	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 6000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17			Активная Реактивная	1,1 2,2	3,2 5,6
35	ПС 110 кВ Коммунальная № 25, РУ-6 кВ, 8 сш 6 кВ, яч. В КЛ-6-86, КЛ-6-86 6 кВ	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5 600/5 Рег. № 32139-06	НАЛИ-СЭЩ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Рег. № 38394-08	ТЕ3000.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 77036-19			Активная Реактивная	1,3 2,5	3,3 5,6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
36	КТП №0179 6 кВ, РУ-0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5S 1000/5 Рег. № 71031-18	–	Меркурий 236 ART-03 PQRS Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 47560-11			Активная Реактивная	1,0 2,1	3,3 5,6
37	ТП №0146 6 кВ, РУ-0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5S 1000/5 Рег. № 71031-18	–	Меркурий 236 ART-03 PQRS Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 47560-11			Активная Реактивная	1,0 2,1	3,3 5,6
38	РП-9 10 кВ, РУ-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, КЛ 10 кВ ф.10-67 ООО Скай	ТЛК-СТ-10 Кл. т. 0,5 600/5 Рег. № 58720-14	НАМИ-10-95 Кл. т. 0,5 10000/100 Рег. № 60002-15	Меркурий 234 ART-00 DPR Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Сервер ООО «НЭК»	Активная Реактивная	1,3 2,5	3,3 5,6
39	РП-9 10 кВ, РУ-10 кВ, 2 СШ 10 кВ, КЛ 10 кВ ф.10-101 ООО Скай	ТЛК-СТ-10 Кл. т. 0,5 1000/5 Рег. № 58720-14	НАМИ-10-95 Кл. т. 0,5 10000/100 Рег. № 60002-15	Меркурий 234 ART-00 DPR Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19			Активная Реактивная	1,3 2,5	3,3 5,6
40	ТП-1603п 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, Ввод1 0,4 кВ	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5S 600/5 Рег. № 71031-18	–	Меркурий 234 ARTM-03 PB.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11			Активная Реактивная	1,0 2,1	3,3 5,6
41	ТП-1603п 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 СШ 0,4 кВ, Ввод2 0,4 кВ	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5S 600/5 Рег. № 71031-18	–	Меркурий 234 ARTM-03 PB.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11			Активная Реактивная	1,0 2,1	3,3 5,6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
42	ТП-С-4-106п 10 кВ, РУ-10 кВ, Ввод 10 кВ Т1	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5 50/5 Рег. № 32139-06	ЗНОЛ.06-10 Кл. т. 0,5 10000/√3/100/√3 Рег. № 46738-11 ЗНОЛ.06-10 Кл. т. 0,5 10000/√3/100/√3 Рег. № 3344-08	Меркурий 234 ARTM2-00 DPBR.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19			Активная Реактивная	1,3 2,5	3,3 5,6
43	ТП-С-4-572п 10 кВ, РУ-10 кВ, Ввод 10 кВ Т1	ТОЛ-10-I Кл. т. 0,5 75/5 Рег. № 15128-07	ЗНОЛПМ-10 Кл. т. 0,5 10000/√3/100/√3 Рег. № 46738-11	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Сервер ООО «НЭК»	Активная Реактивная	1,3 2,5	3,3 5,6
44	РП-1 10 кВ, РУ-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, Ввод1 10 кВ	ТЛО-10 Кл. т. 0,5 1000/5 Рег. № 25433-11	ЗНОЛП-ЭК-10 Кл. т. 0,5 10000/√3/100/√3 Рег. № 68841-17	Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07			Активная Реактивная	1,3 2,5	3,3 5,6
45	РП-1 10 кВ, РУ-10 кВ, 2 СШ 10 кВ, Ввод2 10 кВ	ТЛО-10 Кл. т. 0,5 1000/5 Рег. № 25433-11	ЗНОЛП-ЭК-10 Кл. т. 0,5 10000/√3/100/√3 Рег. № 68841-17	Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07			Активная Реактивная	1,3 2,5	3,3 5,6
46	ВЛ 10 кВ №3 Коприно, ВЛ 10 кВ к ТП б/о Бухта Коприно ОПИН Коприно, Оп. №26, ПКУ-10 кВ	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 50/5 Рег. № 1276-59	ЗНОЛП-НТЗ-10 Кл. т. 0,5 10000/√3/100/√3 Рег. № 69604-17	ПСЧ-4ТМ.05МК.12 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18			Активная Реактивная	1,3 2,5	3,3 5,6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
47	ВРУ 0,4 кВ АО ПБК, СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	–	–	CE307 R34.749.OA. QYUVLFZ SPds Кл. т. 1,0/1,0 Рег. № 66691-17			Активная Реактивная	1,0 1,0	3,2 3,6
48	ВРУ 0,4 кВ ПАО Вымпелком БС-2256 Коприно, СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	–	–	CE307 R34.749.OA. QYUVLFZ SPds Кл. т. 1,0/1,0 Рег. № 66691-17			Активная Реактивная	1,0 1,0	3,2 3,6
49	ПС 110 кВ Октябрьская, РУ-6 кВ, 2СШ 6 кВ, ф. №20	ТПЛМ-10 Кл. т. 0,5 300/5 Рег. № 2363-68	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл. т. 0,5 6000/100 Рег. № 20186-00	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Сервер ООО «НЭК»	Активная Реактивная	1,3 2,5	3,3 5,3
50	ЦРП ООО ТЭМЗ 6 кВ, РУ-6кВ, КЛ 6 кВ РП-42 – ЦРП ТЭМЗ	ТПЛ-10-М Кл. т. 0,5 200/5 Рег. № 22192-07	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Рег. № 831-53	ТЕ2000.61 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 83048-21			Активная Реактивная	1,3 2,5	3,3 5,6
51	ЦРП ООО ТЭМЗ 6 кВ, РУ-6кВ, 1СШ 6 кВ, яч. №5, КЛ 6 кВ ПАО НПО Стрела	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 50/5 Рег. № 1276-59	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Рег. № 831-53	ТЕ2000.61 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 83048-21			Активная Реактивная	1,3 2,5	3,3 5,6
52	ЦРП ООО ТЭМЗ 6 кВ, РУ-6кВ, 2СШ 6 кВ, яч. №8, КЛ 6 кВ ИП Петров А.Ф.	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 100/5 Рег. № 1276-59	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Рег. № 831-53	ТЕ2000.61 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 83048-21			Активная Реактивная	1,3 2,5	3,3 5,6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
53	ТП-1089 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, Ввод1 0,4 кВ	Т-0,66 М У3 Кл. т. 0,5S 1000/5 Рег. № 71031-18	–	ТЕ2000.65 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 83048-21			Активная Реактивная	1,0 2,1	3,3 5,6
54	ТП-1089 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 СШ 0,4 кВ, Ввод2 0,4 кВ	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5S 1000/5 Рег. № 71031-18	–	ТЕ2000.65 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 83048-21			Активная Реактивная	1,0 2,1	3,3 5,6
55	ТП-1090 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, Ввод1 0,4 кВ	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5S 1000/5 Рег. № 71031-18	–	ТЕ2000.65 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 83048-21	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Сервер ООО «НЭК»	Активная Реактивная	1,0 2,1	3,3 5,6
56	ТП-1090 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 СШ 0,4 кВ, Ввод2 0,4 кВ	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5S 1000/5 Рег. № 71031-18	–	ТЕ2000.65 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 83048-21			Активная Реактивная	1,0 2,1	3,3 5,6
57	РП-8 0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, АВ №12, КЛ 0,4 кВ ПАО МТС	–	–	CE307 R34.749.OA.QYU VLFZ SPds Кл. т. 1,0/1,0 Рег. № 66691-17			Активная Реактивная	1,0 1,0	3,2 3,6
58	РП-8 0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, АВ №8, КЛ 0,4 кВ ПАО Вымпелком	–	–	CE307 R34.749.OA.QYU VLFZ SPds Кл. т. 1,0/1,0 Рег. № 66691-17			Активная Реактивная	1,0 1,0	3,2 3,6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
59	РП-8 0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, АВ №5, КЛ 0,4 кВ ООО Екатеринбург-2000	–	–	СЕ307 R34.749.OA.QYU VLFZ SPds Кл. т. 1,0/1,0 Рег. № 66691-17			Активная Реактивная	1,0 1,0	3,2 3,6
60	ПС 35 кВ №38, РУ-3,15 кВ, 1СШ 3,15 кВ, Ф. 38-77	ТПОФ Кл. т. 0,5 600/5 Рег. № 518-50	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 3000/100 Рег. № 380-49	ТЕ2000.61 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 83048-21			Активная Реактивная	1,3 2,5	3,3 5,6
61	ПС 35 кВ №38, РУ-3,15 кВ, 1СШ 3,15 кВ, Ф. 38-73	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 600/5 Рег. № 1261-59	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 3000/100 Рег. № 380-49	ТЕ2000.61 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 83048-21	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Сервер ООО «НЭК»	Активная Реактивная	1,3 2,5	3,3 5,6
62	ПС 35 кВ №38, РУ-3,15 кВ, 2СШ 3,15 кВ, Ф. 38-78	ТПОФ Кл. т. 0,5 600/5 Рег. № 518-50	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 3000/100 Рег. № 380-49	ТЕ2000.61 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 83048-21			Активная Реактивная	1,3 2,5	3,3 5,6
63	ПС 35 кВ №38, РУ-3,15 кВ, 2СШ 3,15 кВ, Ф. 38-74	ТПОФ Кл. т. 0,5 600/5 Рег. № 518-50	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 3000/100 Рег. № 380-49	ТЕ2000.61 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 83048-21			Активная Реактивная	1,3 2,5	3,3 5,6
64	ПС 3,15 кВ ЗАО ПМИ, РУ-0,4 кВ, QF1, КЛ 0,4 кВ УПП ПАО ММК склад №30	–	–	Меркурий 234 ARTMX2-02 DPOBR.R Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 75755-19			Активная Реактивная	1,0 2,0	3,2 6,1

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
65	ПС 3,15 кВ ЗАО ПМИ, РУ-0,4 кВ, QF2, КЛ 0,4 кВ УПП ПАО ММК склад №33	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5 300/5 Рег. № 71031-18	–	Меркурий 234 ARTMX2-03 DPBR.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19			Активная Реактивная	1,0 2,1	3,2 5,5
66	КТП-328 10 кВ, РУ-0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5S 1000/5 Рег. № 71031-18	–	СЕ307 R34.543.OAA.SY UVLFZ SPds Кл. т. 0,5S/0,5 Рег. № 66691-17			Активная Реактивная	1,0 1,9	3,3 4,6
67	РП-32 10 кВ, РУ-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч. 8, КЛ 10 кВ яч. 8 РП-32 – КТП-1	ТПЛ-10с Кл. т. 0,5 100/5 Рег. № 29390-05	НТМК-10 Кл. т. 0,5 10000/100 Рег. № 355-49	ТЕ2000.61 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 83048-21	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Сервер ООО «НЭК»	Активная Реактивная	1,3 2,5	3,3 5,6
68	ПС 110 кВ Заводская (ПС 328), РУ-6 кВ, 1СШ 6 кВ, ф. 328-43	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 600/5 Рег. № 2473-69	НАМИ-10-95 Кл. т. 0,5 6000/100 Рег. № 60002-15	Меркурий 234 ART2-00 DPR Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19			Активная Реактивная	1,3 2,5	3,3 5,6
69	ПС 110 кВ Заводская (ПС 328), РУ-6 кВ, 2СШ 6 кВ, ф. 328-38	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 600/5 Рег. № 2473-69	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 6000/100 Рег. № 16687-13	СЕ308 S31.503.OAA.SY UVJLFZ SPds Кл. т. 0,5S/0,5 Рег. № 59520-14			Активная Реактивная	1,3 2,3	3,3 4,7
70	РП АТС 6 кВ, РУ-6 кВ, 2СШ 6 кВ, КЛ 6 кВ ВН218 РП АТС-1 – ТП-218	ТОЛ-10-I Кл. т. 0,5 100/5 Рег. № 15128-07	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 6000/100 Рег. № 2611-70	Меркурий 234 ARTM2-00 PB.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11			Активная Реактивная	1,3 2,5	3,3 5,6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
71	ПС 110 кВ Шуя-1, РУ-6кВ, СШ 6 кВ, ф. 620	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 300/5 Рег. № 1856-63	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17			Активная Реактивная	1,3 2,5	3,3 5,6
72	РП-1 6 кВ, РУ-6кВ, СШ 6 кВ, яч. №25, ф. 621	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 200/5 Рег. № 1276-59	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 6000/100 Рег. № 2611-70	ТЕ2000.61 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 83048-21			Активная Реактивная	1,3 2,5	3,3 5,6
73	ВРУ 0,4 кВ Пожарное депо, СШ 0,4 кВ, ВЛ 0,22 кВ Жилые дома по ул. Завокзальная д. 1, 3, 5, 7	–	–	Меркурий 204 ARTMX2-02 DPOBR Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 75755-19	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Сервер ООО «НЭК»	Активная Реактивная	1,0 2,0	3,2 6,1
74	ТП №145 10 кВ, РУ-0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5 600/5 Рег. № 71031-18	–	ФОБОС 3 Т 230В 5(10)А IQORLM-A Кл. т. 0,5S/0,5 Рег. № 66754-17			Активная Реактивная	1,0 1,9	3,0 4,6
75	ТП №145 10 кВ, РУ-0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, КЛ 0,4 кВ ООО Мечта (40 кВт)	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5 200/5 Рег. № 71031-18	–	ФОБОС 3 Т 230В 5(10)А IQORL-A Кл. т. 0,5S/0,5 Рег. № 66754-17			Активная Реактивная	1,0 1,9	3,0 4,6
76	ТП №145 10 кВ, ШУ 0,4кВ на фасаде ТП №145, КЛ 0,4 кВ ООО Мечта (149 кВт)	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5 400/5 Рег. № 71031-18	–	ФОБОС 3 Т 230В 5(10)А IQORLM-A Кл. т. 0,5S/0,5 Рег. № 66754-17			Активная Реактивная	1,0 1,9	3,0 4,6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
77	ТП №1018 10 кВ, Ввод 0,4 кВ Т	ТТИ-40 Кл. т. 0,5 300/5 Рег. № 28139-12	–	ФОБОС 3 Т 230В 5(10)А IQORLM-A Кл. т. 0,5S/0,5 Рег. № 66754-17			Активная Реактивная	1,0 1,9	3,0 4,6
78	ТП №1049 10 кВ, Ввод 0,4 кВ Т	ТШ-0,66 Кл. т. 0,5 400/5 Рег. № 67928-17	–	ФОБОС 3 Т 230В 5(10)А IQORLM-A Кл. т. 0,5S/0,5 Рег. № 66754-17			Активная Реактивная	1,0 1,9	3,0 4,6
79	РТП-3 10 кВ ООО ЖКС, РУ-10кВ, 1СШ 10 кВ, яч. №3, КЛ 10 кВ яч. №3 к Т1 ТП-8	ТОЛК-10-1 Кл. т. 0,5 100/5 Рег. № 36815-08	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 10000/100 Рег. № 11094-87	Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Сервер ООО «НЭК»	Активная Реактивная	1,1 2,2	3,2 5,6
80	РТП-3 10 кВ ООО ЖКС, РУ-10кВ, 1СШ 10 кВ, яч. №4, КЛ 10 кВ яч. №4 к Т1 ТП-7	ТОЛК-10-1 Кл. т. 0,5 100/5 Рег. № 36815-08	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 10000/100 Рег. № 11094-87	Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07			Активная Реактивная	1,1 2,2	3,2 5,6
81	РТП-3 10 кВ ООО ЖКС, РУ-10кВ, 2СШ 10 кВ, яч. №15, КЛ 10 кВ яч. №15 к Т2 ТП-8	ТОЛК-10-1 Кл. т. 0,5 100/5 Рег. № 36815-08	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 10000/100 Рег. № 11094-87	Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07			Активная Реактивная	1,1 2,2	3,2 5,6
82	РТП-3 10 кВ ООО ЖКС, РУ-10кВ, 2СШ 10 кВ, яч. №17, КЛ 10 кВ яч. №17 к Т2 ТП-7	ТОЛК-10-1 Кл. т. 0,5 100/5 Рег. № 36815-08	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 10000/100 Рег. № 11094-87	Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07			Активная Реактивная	1,1 2,2	3,2 5,6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
83	ТП-03110 6 кВ, Ввод 0,4 кВ Т1	ТТИ-125 Кл. т. 0,5S 2500/5 Рег. № 28139-12	–	СЕ307 R34.543.OAA.SY UVLFZ SPds Кл. т. 0,5S/0,5 Рег. № 66691-17			Активная Реактивная	1,0 1,9	3,3 4,6
84	ТП-03110 6 кВ, Ввод 0,4 кВ Т2	ТТИ-125 Кл. т. 0,5S 2500/5 Рег. № 28139-12	–	СЕ307 R34.543.OAA.SY UVLFZ SPds Кл. т. 0,5S/0,5 Рег. № 66691-17			Активная Реактивная	1,0 1,9	3,3 4,6
85	ТП-03028 6 кВ, Ввод 0,4 кВ Т	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5 1000/5 Рег. № 71031-18	–	СЕ307 R34.543.OAA.SY UVLFZ SPds Кл. т. 0,5S/0,5 Рег. № 66691-17	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Сервер ООО «НЭК»	Активная Реактивная	1,0 1,9	3,0 4,6
86	КТП-1168 10 кВ, РУ-0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5S 2000/5 Рег. № 71031-18	–	СЕ307 R34.543.OAA.SY UVLFZ SPds Кл. т. 0,5S/0,5 Рег. № 66691-17			Активная Реактивная	1,0 1,9	3,3 4,6
87	КТП-1398 10 кВ, РУ-0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5S 2000/5 Рег. № 71031-18	–	СЕ307 R34.543.OAA.SY UVLFZ SPds Кл. т. 0,5S/0,5 Рег. № 66691-17			Активная Реактивная	1,0 1,9	3,3 4,6
88	ПС 110 кВ Центральная, РУ-10 кВ, 1СШ 10 кВ, яч. №37 Золотой ключик-1, КЛ 10 кВ Золотой ключик-1	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5S 400/5 Рег. № 32139-06	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17			Активная Реактивная	1,1 2,2	3,3 5,6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
89	ПС 110 кВ Центральная, РУ-10 кВ, 2СШ 10 кВ, яч. №1 Золотой ключик-2, КЛ 10 кВ Золотой ключик-2	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5 400/5 Рег. № 32139-06	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 10000/100 Рег. № 16687-07	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17			Активная Реактивная	1,3 2,5	3,3 5,6
90	ВРУ 0,4 кВ МКЖД по ул. Петрозаводская, д. 18-а, ЩУ 0,4 кВ, КЛ 0,4 кВ к ЩР н/п ИП Кожевников Ф.Н.	–	–	ФОБОС 3 230В 5(100)А IQORLM(1)-D Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 66754-17			Активная Реактивная	1,0 2,0	3,2 6,1
91	ВРУ 0,4 кВ ООО Марка и К, СШ 0,4кВ, Ввод 0,4 кВ	–	–	Меркурий 234 ARTMX2-02 DPOBR.R Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 75755-19	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Сервер ООО «НЭК»	Активная Реактивная	1,0 2,0	3,2 6,1
92	ВРУ 0,4 кВ ИП Платонова Е.Г., Ввод 0,4 кВ	ТТЕ-30 Кл. т. 0,5 200/5 Рег. № 73808-19	–	СЕ307 R34.543.OAA.SY UVLFZ SPds Кл. т. 0,5S/0,5 Рег. № 66691-17			Активная Реактивная	1,0 1,9	3,0 4,6
93	ТП-Л9 10 кВ, ЩРС 0,4 кВ на фасаде ТП-Л9, Ввод 0,4 кВ	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5S 400/5 Рег. № 71031-18	–	Меркурий 236 ART-03 PQRS Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 47560-11			Активная Реактивная	1,0 2,1	3,3 5,6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
94	ВУ-1 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5S 400/5 Рег. № 71031-18	–	СЕ307 R34.543.OAA.SY UVLFZ SPds Кл. т. 0,5S/0,5 Рег. № 66691-17			Активная Реактивная	1,0 1,9	3,3 4,6
95	ТП-Л314п 10 кВ, РУ-10 кВ, Ввод 10 кВ Т1	ТПЛ-10М Кл. т. 0,5 20/5 Рег. № 47958-16	ЗНОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,2 10000/√3/100/√3 Рег. № 59871-15	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12			Активная Реактивная	1,1 2,2	3,2 5,6
96	ВРУ 0,4 кВ Чачух Р.Н., СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	–	–	СЕ307 R34.749.OA.QYU VLFZ SPds Кл. т. 1,0/1,0 Рег. № 66691-17			Активная Реактивная	1,0 1,0	3,2 3,6
97	ВРУ 0,4 кВ ИП Платонов Р.Ю., СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	–	–	Меркурий 234 ARTMX2-02 DPOBR.R Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 75755-19			Активная Реактивная	1,0 2,0	3,2 6,1
98	КТП-415 10 кВ, РУ-10 кВ, Ввод 10 кВ Т1	ТЛО-10 Кл. т. 0,5S 50/5 Рег. № 25433-11	ЗНОЛП-СВЭЛ-10М Кл. т. 0,5 10000/√3/100/√3 Рег. № 67628-17	ТЕ2000.61 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 83048-21	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Сервер ООО «НЭК»	Активная Реактивная	1,3 2,5	3,4 5,7
99	КТП-415 10 кВ, РУ-10 кВ, Ввод 10 кВ Т2	ТЛО-10 Кл. т. 0,5S 50/5 Рег. № 25433-11	ЗНОЛП-СВЭЛ-10М Кл. т. 0,5 10000/√3/100/√3 Рег. № 67628-17	ТЕ2000.61 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 83048-21			Активная Реактивная	1,3 2,5	3,4 5,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
100	РУ-10 кВ АО Керамика, 1 СШ 10 кВ, Яч. 1, КЛ1 10 кВ ТП-3	ТОЛ 10 Кл. т. 0,5 100/5 Рег. № 7069-79	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17			Активная Реактивная	1,1 2,2	3,2 5,6
101	РУ-10 кВ АО Керамика, 1 СШ 10 кВ, Яч. 2, КЛ 10 кВ ТП-6	ТОЛ 10 Кл. т. 0,5 100/5 Рег. № 7069-79	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17			Активная Реактивная	1,1 2,2	3,2 5,6
102	РУ-10 кВ АО Керамика, 2 СШ 10 кВ, Яч. 13, КЛ2 10 кВ ТП-3	ТОЛ 10 Кл. т. 0,5 100/5 Рег. № 7069-79	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17			Активная Реактивная	1,1 2,2	3,2 5,6
Пределы допускаемой абсолютной погрешности часов компонентов АИИС КУЭ в рабочих условиях относительно шкалы времени UTC(SU)									±5 с

Примечания:

1 В качестве характеристик погрешности ИК установлены границы допускаемой относительной погрешности ИК при доверительной вероятности, равной 0,95.

2 Характеристики погрешности ИК указаны для измерений активной и реактивной электроэнергии на интервале времени 30 мин.

3 Погрешность в рабочих условиях указана для ИК №№ 3, 4, 7, 9, 19, 28, 32, 33, 36, 37, 40, 41, 53 – 56, 66, 83, 84, 86 – 88, 93, 94, 98, 99 для силы тока 2 % от $I_{ном}$, для остальных ИК – для силы тока 5 % от $I_{ном}$; cos φ = 0,8инд.

4 Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2, при условии, что предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 2 метрологических характеристик. Допускается замена УСВ на аналогичное утвержденного типа, а также замена сервера без изменения используемого ПО (при условии сохранения цифрового идентификатора ПО). Замена оформляется техническим актом в установленном собственником АИИС КУЭ порядке. Технический акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество ИК	102
Нормальные условия: параметры сети: напряжение, % от Uном сила тока, % от Iном для ИК №№ , 4, 7, 9, 19, 28, 32, 33, 36, 37, 40, 41, 53 – 56, 66, 83, 84, 86 – 88, 93, 94, 98, 99 для остальных ИК коэффициент мощности cosφ частота, Гц температура окружающей среды, °С	 от 95 до 105 от 1 до 120 от 5 до 120 0,9 от 49,8 до 50,2 от +21 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: напряжение, % от Uном сила тока, % от Iном для ИК №№ , 4, 7, 9, 19, 28, 32, 33, 36, 37, 40, 41, 53 – 56, 66, 83, 84, 86 – 88, 93, 94, 98, 99 для остальных ИК коэффициент мощности cosφ частота, Гц температура окружающей среды в месте расположения ТТ, ТН, °С температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °С температура окружающей среды в месте расположения сервера, °С	 от 90 до 110 от 1 до 120 от 5 до 120 от 0,5 до 1,0 от 49,6 до 50,4 от -45 до +40 от +5 до +35 от +15 до +25
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: для счетчиков типа СЕ307: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч для счетчиков типа ФОБОС 3: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч	 400000 2 280000 2

Продолжение таблицы 3

1	2
для счетчиков типа Меркурий 234 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 75755-19):	320000
среднее время наработки на отказ, ч, не менее	2
среднее время восстановления работоспособности, ч	
для счетчиков типов Меркурий 234 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 48266-11), Меркурий 236 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 47560-11), СЭТ-4ТМ.03М (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 36697-17), СЕ308, СЕ 303, ТЕ2000, ТЕ3000:	220000
среднее время наработки на отказ, ч, не менее	2
среднее время восстановления работоспособности, ч	
для счетчиков типов ПСЧ-4ТМ.05МК, СЭТ-4ТМ.03М (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 36697-12):	
среднее время наработки на отказ, ч, не менее	165000
среднее время восстановления работоспособности, ч	2
для счетчиков типа СЭТ-4ТМ.03М (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 36697-08):	
среднее время наработки на отказ, ч, не менее	140000
среднее время восстановления работоспособности, ч	2
для счетчиков типа СЭТ-4ТМ.03:	
среднее время наработки на отказ, ч, не менее	90000
среднее время восстановления работоспособности, ч	2
для счетчиков типа Меркурий 230:	
среднее время наработки на отказ, ч, не менее	150000
среднее время восстановления работоспособности, ч	2
для УСВ:	
среднее время наработки на отказ, ч, не менее	45000
среднее время восстановления работоспособности, ч	2
для сервера:	
среднее время наработки на отказ, ч, не менее	70000
среднее время восстановления работоспособности, ч	1
Глубина хранения информации:	
для счетчиков типов ПСЧ-4ТМ.05МК, СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.03, ТЕ2000, ТЕ3000:	
тридцатиминутный профиль нагрузки, сут, не менее	113
при отключении питания, лет, не менее	40
для счетчиков типов Меркурий 234, Меркурий 236:	
тридцатиминутный профиль нагрузки, сут, не менее	170
при отключении питания, лет, не менее	5
для счетчиков типа Меркурий 230:	
тридцатиминутный профиль нагрузки, сут, не менее	85
при отключении питания, лет, не менее	10
для счетчиков типа СЕ307:	
тридцатиминутный профиль нагрузки, сут, не менее	64
при отключении питания, лет, не менее	40
для счетчиков типов СЕ308, ФОБОС 3	
тридцатиминутный профиль нагрузки, сут, не менее	90
при отключении питания, лет, не менее	30
для счетчиков типа СЕ 303:	

Продолжение таблицы 3

1	2
тридцатиминутный профиль нагрузки, сут, не менее	60
при отключении питания, лет, не менее	10
для сервера:	
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 по электронной почте.

В журналах событий фиксируются факты:

– журнал счетчиков:
  параметрирования;
  пропадания напряжения;
  коррекции времени в счетчиках.
– журнал сервера:
  параметрирования;
  пропадания напряжения;
  коррекции времени в счетчиках и сервере;
  пропадание и восстановление связи со счетчиками.

Защищенность применяемых компонентов:

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

Возможность коррекции времени в:

счетчиках электрической энергии (функция автоматизирована);

сервере (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

о состоянии средств измерений;

о результатах измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

измерений 30 мин (функция автоматизирована);

сбора не реже одного раза в сутки (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 4.

Таблица 4 — Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
1	2	3
Трансформаторы тока	ТОЛ-СЭЩ-10	18
Трансформаторы тока	ТОЛ-10-I	5
Трансформаторы тока опорные	ТОЛ-10-I	2
Трансформаторы тока опорные	ТОЛ-10	4
Трансформаторы тока	ТОЛ 10	6
Трансформаторы тока	ТОЛ-НТЗ-10	5
Трансформаторы тока	ТОЛ-10 УТ2	2
Трансформаторы тока	ТЛК-СТ-10	4
Трансформаторы тока	ТЛО-10	12
Трансформаторы тока проходные с литой изоляцией	ТПЛ-10	9
Трансформаторы тока	ТПЛМ-10	2
Трансформаторы тока	ТПОФ	6
Трансформаторы тока	ТПОЛ-10	2
Трансформаторы тока	ТПЛ-10с	2
Трансформаторы тока проходные	ТПЛ-10М	3
Трансформаторы тока	ТЛМ-10	4
Трансформаторы тока измерительные	ТВЛМ-10	2
Трансформаторы тока	ТОЛК-10-1	8
Трансформаторы тока	ТПЛ-10-М	2
Трансформаторы тока	Т-0,66 У3	72
Трансформаторы тока	Т-0,66 М У3	3
Трансформаторы тока	Т-0,66	12
Трансформаторы тока	ТШ-0,66	9
Трансформаторы тока	ТОП-М-0,66	9
Трансформаторы тока	ТШП-М-0,66	3
Трансформаторы тока измерительные на номинальное напряжение 0,66 кВ	ТТИ-40	3
Трансформаторы тока измерительные на номинальное напряжение 0,66 кВ	ТТИ-100	6
Трансформаторы тока измерительные на номинальное напряжение 0,66 кВ	ТТИ-125	6
Трансформаторы тока шинные	ТШП-0,66	15
Трансформаторы тока	ТТН-40	3
Трансформаторы тока измерительные	ТТЕ-30	3
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛП-НТЗ-10	6
Трансформаторы напряжения заземляемые	ЗНОЛП-6	3
Трансформаторы напряжения заземляемые	ЗНОЛП-10	3
Трансформаторы напряжения заземляемые	ЗНОЛ.06-10	2
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛ.06-10	1
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛПМ-10	3
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛП-СВЭЛ-10М	6
Трансформаторы напряжения незаземляемые	НОЛ-10	8
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛ-СЭЩ-6	3
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛ-СЭЩ-10	3
Трансформаторы напряжения	НАМИ-10	6

Продолжение таблицы 4

1	2	3
Трансформаторы напряжения трехфазной антирезонансной группы	НАЛИ-СЭЩ-6	1
Трансформаторы напряжения антирезонансные трехфазные	НАМИ-10-95	3
Трансформаторы напряжения антирезонансные трехфазные	НАМИ-10-95 УХЛ2	1
Трансформаторы напряжения заземляемые	ЗНОЛП-ЭК-10	6
Трансформаторы напряжения	НТМИ-6	3
Трансформаторы напряжения	НТМК-10	1
Трансформаторы напряжения	НАМИТ-10	2
Счетчики электрической энергии трехфазные статические	Меркурий 230	6
Счетчики электрической энергии статические трехфазные	Меркурий 234	5
Счетчики электрической энергии статические	Меркурий 234	28
Счетчики электрической энергии статические трехфазные	Меркурий 236	9
Счетчики электрической энергии многофункциональные	ТЕ2000	16
Счетчики электрической энергии многофункциональные - измерители ПКЭ	ТЕ3000	1
Счетчики активной и реактивной электрической энергии трехфазные	СЕ 303	3
Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные	СЕ307	15
Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные	СЕ308	1
Счетчики электрической энергии многофункциональные	ПСЧ-4ТМ.05МК	2
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03	1
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03М	9
Счетчики электрической энергии статические трехфазные	ФОБОС 3	6
Устройства синхронизации времени	УСВ-3	1
Сервер ООО «НЭК»	—	1
Формуляр	33178186.411711.033.ФО	1
Методика поверки	—	1

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием АИИС КУЭ ООО «НЭК» (33-я очередь)», аттестованном ООО «ЭнергоПромРесурс», уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.312078.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Новая энергетическая компания»
(ООО «НЭК»)
ИНН 2308259377
Юридический адрес: 350049, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Красных партизан, д. 206, этаж 3, помещ. 1
Телефон: (800) 700-69-83, (861) 218-79-83
Web-сайт: www.art-nek.ru
E-mail: info@art-nek.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Новая энергетическая компания»
(ООО «НЭК»)
ИНН 2308259377
Адрес: 350049, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Красных партизан, д. 206, этаж 3, помещ. 1
Телефон: (800) 700-69-83, (861) 218-79-83
Web-сайт: www.art-nek.ru
E-mail: info@art-nek.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ЭнергоПромРесурс»
(ООО «ЭнергоПромРесурс»)
Адрес: 143443, Московская обл., г. Красногорск, мкр. Опалиха, ул. Ново-Никольская, д. 57, офис 19
Телефон: (495) 380-37-61
E-mail: energopromresurs2016@gmail.com
Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.312047