

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «22» августа 2024 г. № 1986

Регистрационный № 92972-24

Лист № 1
Всего листов 20

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «НЭК» (24-я очередь)

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «НЭК» (24-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 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» (24-я очередь) наносится на этикетку, расположенную на тыльной стороне сервера, типографским способом. Дополнительно заводской номер 024 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	СВЕВ6F6СА69318BED976Е08А2ВВ7814 В
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

Но- мер ИК	Наименование точки измерений	Измерительные компоненты				Сервер	Вид электро- энергии	Метрологические характери- стики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСВ			Границы до- пускаемой ос- новной отно- сительной по- грешности (±δ), %	Границы до- пускаемой от- носительной погрешности в рабочих условиях (±δ), %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	БКРТП-3539 10 кВ, РУ-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, Яч. 3, 2КЛ 10 кВ от БКРТП-3539 (1 СШ) до ТП-3383	ТЛО-10 Кл. т. 0,5S 400/5 Рег. № 25433-11 Фазы: А; В; С	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 10000/100 Рег. № 70324-18 Фазы: АВС	Меркурий 234 ART2-00 DPR Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19			Актив- ная	1,3	3,4
							Реак- тивная	2,5	5,7
2	БКРТП-3539 10 кВ, РУ-10 кВ, 2 СШ 10 кВ, Яч. 18, 2КЛ 10 кВ от БКРТП-3539 (2 СШ) до ТП-3383	ТЛО-10 Кл. т. 0,5S 400/5 Рег. № 25433-11 Фазы: А; В; С	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 10000/100 Рег. № 70324-18 Фазы: АВС	Меркурий 234 ART2-00 DPR Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Fujitsu PRIMERGY RX2510 M2	Актив- ная	1,3	3,4
							Реак- тивная	2,5	5,7
3	ЗТП 6 кВ АО Визит, РУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, Ввод 1 6 кВ	ТОЛ 10 Кл. т. 0,5 400/5 Рег. № 7069-79 Фазы: А; С	ЗНОЛПМ-6 Кл. т. 0,5 6000/√3/100/√3 Рег. № 46738-11 Фазы: А; В; С	Меркурий 234 ARTM2-00 DPBR.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19			Актив- ная	1,3	3,3
							Реак- тивная	2,5	5,6

4	ЗТП 6 кВ АО Визит, РУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, Ввод 2 6 кВ	ТОЛ 10 Кл. т. 0,5 400/5 Рег. № 7069-79 Фазы: А; С	ЗНОЛПМ-6 Кл. т. 0,5 6000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 46738-11 Фазы: А; В; С	Меркурий 234 ARTM2-00 DPBR.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19			Актив- ная	1,3	3,3
							Реак- тивная	2,5	5,6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	ТП № 2721 10 кВ, РУ-0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	Т-0,66 М УЗ Кл. т. 0,5 1500/5 Рег. № 71031-18 Фазы: А; В; С	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 64450-16			Актив- ная	1,0	3,2
							Реак- тивная	2,1	5,5
6	ТП № 2757 10 кВ, РУ-0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	Т-0,66 М УЗ Кл. т. 0,5 1500/5 Рег. № 71031-18 Фазы: А; В; С	-	Меркурий 236 ART-03 PQRS Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 47560-11			Актив- ная	1,0	3,2
							Реак- тивная	2,1	5,5
7	ТП-810п 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 1СШ-0,4 кВ, Ввод 1	Т-0,66 М УЗ Кл. т. 0,5S 1000/5 Рег. № 71031-18 Фазы: А; В; С	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Fujitsu PRIMERGY RX2510 M2	Актив- ная	1,0	3,3
							Реак- тивная	2,1	5,6
8	ТП-810п 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 2СШ-0,4 кВ, Ввод 2	Т-0,66 М УЗ Кл. т. 0,5S 1000/5 Рег. № 71031-18 Фазы: А; В; С	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12			Актив- ная	1,0	3,3
							Реак- тивная	2,1	5,6
9	ТП-2918п 6 кВ, РУ-6 кВ, 1СШ-6 кВ, яч. Т1	ТЛО-10 Кл. т. 0,5S 300/5 Рег. № 25433-11 Фазы: А; В; С	ЗНОЛП-ЭК-10 Кл. т. 0,5 6000/√3/100/√3 Рег. № 47583-11 Фазы: А; В; С	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12			Актив- ная	1,3	3,4
							Реак- тивная	2,5	5,7
10	ТП-2918п 6 кВ, РУ-6 кВ, 2СШ-6 кВ, яч. Т2	ТЛО-10 Кл. т. 0,5S 300/5 Рег. № 25433-11 Фазы: А; В; С	ЗНОЛП-ЭК-10 Кл. т. 0,5 6000/√3/100/√3 Рег. № 47583-11 Фазы: А; В; С	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12			Актив- ная	1,3	3,4
							Реак- тивная	2,5	5,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	ТП-523п 6 кВ, РУ-0,4 кВ, СШ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	ТШП-М-0,66 Кл. т. 0,5 600/5 Рег. № 71205-18 Фазы: А; В; С	-	Меркурий 234 ARTMX2-03 DPBR.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19			Актив- ная	1,0	3,2
							Реак- тивная	2,1	5,5
12	ТП-2169п 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, Ввод 1 0,4 кВ	ТС 12 Кл. т. 0,5 2500/5 Рег. № 26100-03 Фазы: А; В; С	-	Меркурий 234 ARTM-03 PBR.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19			Актив- ная	1,0	3,2
							Реак- тивная	2,1	5,5
13	ТП-2169п 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 СШ 0,4 кВ, Ввод 2 0,4 кВ	ТС 12 Кл. т. 0,5 2500/5 Рег. № 26100-03 Фазы: А; В; С	-	Меркурий 234 ARTMX2-03 DPBR.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19			Актив- ная	1,0	3,2
							Реак- тивная	2,1	5,5
14	ЗТП № 289 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, Ввод 1 0,4 кВ	Т-0,66 М У3 Кл. т. 0,5 1000/5 Рег. № 71031-18 Фазы: А; В; С	-	Меркурий 234 ARTM-03 PBR.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Fujitsu PRIMERGY RX2510 M2	Актив- ная	1,0	3,2
							Реак- тивная	2,1	5,5
15	ЗТП № 289 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 СШ 0,4 кВ, Ввод 2 0,4 кВ	Т-0,66 Кл. т. 0,5 1000/5 Рег. № 52667-13 Фазы: А; В; С	-	Меркурий 234 ARTM-03 PBR.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19			Актив- ная	1,0	3,2
							Реак- тивная	2,1	5,5
16	КТП № 294 10 кВ, РУ-0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5 300/5 Рег. № 71031-18 Фазы: А; В; С	-	Меркурий 236 ART-03 PQRS Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 47560-11			Актив- ная	1,0	3,2
							Реак- тивная	2,1	5,5

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
17	КТП № 295 10 кВ, РУ-0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	Т-0,66 Кл. т. 0,5S 400/5 Рег. № 52667-13 Фазы: А; В; С	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11			Актив- ная	1,0	3,3
							Реак- тивная	2,1	5,6
18	КТП № 472 Поповка картоф. завод 10 кВ, РУ-0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	ТТК-100 Кл. т. 0,5S 1600/5 Рег. № 76349-19 Фазы: А; В; С	-	Меркурий 236 ART-03 PQRS Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 47560-11			Актив- ная	1,0	3,3
							Реак- тивная	2,1	5,6
19	ВЛ 10 кВ № 4, Оп. № 20, ВЛ1 10 кВ КТП № 113, ПКУ-210 10 кВ	ТОЛ-ЭС-10 Кл. т. 0,5 100/5 Рег. № 34651-07 Фазы: А; В; С	ЗНОЛ.06-10 Кл. т. 0,5 10000/√3/100/√3 Рег. № 3344-08 Фазы: А; В; С	Меркурий 234 ARTM-00 PBR.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Fujitsu PRIMERGY RX2510 M2	Актив- ная	1,3	3,3
							Реак- тивная	2,5	5,6
20	ВЛ 10 кВ № 6, Оп. № 19, ВЛ2 10 кВ КТП № 113, ПКУ-211 10 кВ	ТОЛ-ЭС-10 Кл. т. 0,5 100/5 Рег. № 34651-07 Фазы: А; В; С	ЗНОЛ.06-10 Кл. т. 0,5 10000/√3/100/√3 Рег. № 3344-08 Фазы: А; В; С	Меркурий 234 ARTM-00 PBR.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19			Актив- ная	1,3	3,3
							Реак- тивная	2,5	5,6
21	ТП-856 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, Ввод 1 0,4 кВ	ТШП-М-0,66 Кл. т. 0,5 1000/5 Рег. № 71205-18 Фазы: А; В; С	-	ПСЧ- 4ТМ.06Т.05 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 82640-21			Актив- ная	1,0	3,2
							Реак- тивная	2,1	5,5
22	ТП-856 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 СШ 0,4 кВ, Ввод 2 0,4 кВ	ТШП-М-0,66 Кл. т. 0,5 1000/5 Рег. № 71205-18 Фазы: А; В; С	-	ПСЧ- 4ТМ.06Т.05 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 82640-21			Актив- ная	1,0	3,2
							Реак- тивная	2,1	5,5

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
23	ПС 35 кВ Слюсаревская, РУ-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, Яч. СЛ-9, ф. СЛ-9	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5S 100/5 Рег. № 51623-12 Фазы: А; С	НТМИ-10-66 Кл. т. 0,5 10000/100 Рег. № 831-69 Фазы: А; В; С	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12			Актив- ная	1,3	3,4
							Реак- тивная	2,5	5,7
24	КТП-Э-1-1057 10 кВ, РУ-10 кВ, Ввод 10 кВ Т-1	ТЛО-10 Кл. т. 0,5 50/5 Рег. № 25433-11 Фазы: А; В; С	ЗНОЛП-ЭК-10 Кл. т. 0,5 10000/√3/100/√3 Рег. № 47583-11 Фазы: А; В; С	МИР С-07.05S- 57-5(10)-R-D Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 61678-15			Актив- ная	1,3	3,3
							Реак- тивная	2,5	5,6
25	КТП-К-2-1043 10 кВ, РУ-10 кВ, Ввод 10 кВ Т-1	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5 50/5 Рег. № 32139-06 Фазы: А; В; С	ЗНОЛ.06-10 Кл. т. 0,5 10000/√3/100/√3 Рег. № 3344-08 Фазы: А; В; С	МИР С-07.05S- 57-5(10)-R-D Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 61678-15	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Fujitsu PRIMERGY RX2510 M2	Актив- ная	1,3	3,3
							Реак- тивная	2,5	5,6
26	ПКТП-136 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, Ввод 1 0,4 кВ	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 1000/5 Рег. № 75076-19 Фазы: А; В; С	-	ПСЧ- 4ТМ.05МД.05 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-18			Актив- ная	1,0	3,2
							Реак- тивная	2,1	5,5
27	ПКТП-136 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 СШ 0,4 кВ, Ввод 2 0,4 кВ	ТТЕ-100 Кл. т. 0,5 1000/5 Рег. № 73808-19 Фазы: А; В; С	-	ПСЧ- 4ТМ.05МД.05 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-18			Актив- ная	1,0	3,2
							Реак- тивная	2,1	5,5
28	КТП-СЛ-3-412 10 кВ, РУ-0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 400/5 Рег. № 75076-19 Фазы: А; В; С	-	ПСЧ- 4ТМ.05МД.05 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-18			Актив- ная	1,0	3,3
							Реак- тивная	2,1	5,6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
29	КТП-420 10 кВ, РУ-0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 600/5 Рег. № 75076-19 Фазы: А; В; С	-	ПСЧ- 4ТМ.05МД.05 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-18			Актив- ная	1,0	3,3
							Реак- тивная	2,1	5,6
30	ТП-Н63 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, Ввод 1 0,4 кВ	Т-0,66 Кл. т. 0,5 1000/5 Рег. № 52667-13 Фазы: А; В; С	-	РиМ 489.15 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 57003-14			Актив- ная	1,0	3,2
							Реак- тивная	2,1	5,5
31	ТП-Н63 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 СШ 0,4 кВ, Ввод 2 0,4 кВ	Т-0,66 Кл. т. 0,5 1000/5 Рег. № 52667-13 Фазы: А; В; С	-	РиМ 489.15 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 57003-14			Актив- ная	1,0	3,2
							Реак- тивная	2,1	5,5
32	ТП-Н258 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, Ввод 1 0,4 кВ	Т-0,66 Кл. т. 0,5 300/5 Рег. № 52667-13 Фазы: А; В; С	-	РиМ 489.15 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 57003-14	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Fujitsu PRIMERGY RX2510 M2	Актив- ная	1,0	3,2
							Реак- тивная	2,1	5,5
33	ТП-Н258 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 СШ 0,4 кВ, Ввод 2 0,4 кВ	Т-0,66 Кл. т. 0,5 300/5 Рег. № 52667-13 Фазы: А; В; С	-	РиМ 489.15 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 57003-14			Актив- ная	1,0	3,2
							Реак- тивная	2,1	5,5
34	ТП-Н421 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, Ввод 1 0,4 кВ	Т-0,66 Кл. т. 0,5 1000/5 Рег. № 52667-13 Фазы: А; В; С	-	РиМ 489.15 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 57003-14			Актив- ная	1,0	3,2
							Реак- тивная	2,1	5,5

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
35	ТП-Н421 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 СШ 0,4 кВ, Ввод 2 0,4 кВ	Т-0,66 Кл. т. 0,5 1000/5 Рег. № 52667-13 Фазы: А; В; С	-	РиМ 489.15 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 57003-19			Актив- ная	1,0	3,2
							Реак- тивная	2,1	5,5
36	ПС 110 кВ Коминтерновская, ЗРУ-6 кВ, СШ 6 кВ, Яч. № 3, ф. 3	ТЛК-СТ-10 Кл. т. 0,5 400/5 Рег. № 58720-14 Фазы: А; С	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 6000/100 Рег. № 2611-70 Фазы: АВС	Меркурий 234 ARTM-00 PBR.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19			Актив- ная	1,3	3,3
							Реак- тивная	2,5	5,6
37	ПС 110 кВ ВЗР, РУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, Яч. № 104, ф. 104	ТОЛ-10-1 Кл. т. 0,5S 300/5 Рег. № 15128-07 Фазы: А; С	НОЛ-СЭЩ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Рег. № 35955-07 Фазы: А; В; С	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Fujitsu PRIMERGY RX2510 M2	Актив- ная	1,1	3,0
							Реак- тивная	2,3	4,7
38	ПС 110 кВ ВЗР, РУ-6 кВ, 4 СШ 6 кВ, Яч. № 410, ф. 410	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5S 300/5 Рег. № 47959-11 Фазы: А; С	НОЛ-СЭЩ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Рег. № 35955-07 Фазы: А; В; С	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08			Актив- ная	1,1	3,0
							Реак- тивная	2,3	4,7
39	ТП-2 6 кВ, РУ-6 кВ, СШ 6 кВ, Яч. № 6, ф. 6	ТПФМ-10 Кл. т. 0,5 300/5 Рег. № 814-53 Фазы: А; С	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 6000/100 Рег. № 2611-70 Фазы: АВС	Меркурий 234 ARTM-00 PBR.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19			Актив- ная	1,3	3,3
							Реак- тивная	2,5	5,6
40	ТП-3 ООО Пром- текстиль 6 кВ, РУ-6 кВ, СШ 6 кВ, Яч. № 1, КЛ 6 кВ ООО фирма ЭФА	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 20/5 Рег. № 1276-59 Фазы: А; С	НТМК-6-48 Кл. т. 0,5 6000/100 Рег. № 323-49 Фазы: АВС	Меркурий 234 ART-00 PR Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19			Актив- ная	1,3	3,3
							Реак- тивная	2,5	5,6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
41	ВРУ 0,4 кВ Блочно-модульная котельная ул. Дружинников, д. 26, СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	–	–	Меркурий 236 ART-02 PQRS Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 47560-11	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Fujitsu PRIMERGY RX2510 M2	Актив-ная	1,0	3,2
							Реак-тивная	2,0	6,1
42	ТП 1378 10 кВ, РУ-10 кВ, Ввод 10 кВ Т1	ТЛО-10 Кл. т. 0,5 75/5 Рег. № 25433-11 Фазы: А; В; С	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 10000/100 Рег. № 16687-13 Фазы: АВС	ПСЧ-4ТМ.05МК.12 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 64450-16			Актив-ная	1,3	3,3
							Реак-тивная	2,5	5,6
43	ТП 1378 10 кВ, РУ-10 кВ, Ввод 10 кВ Т2	ТЛО-10 Кл. т. 0,5 75/5 Рег. № 25433-11 Фазы: А; В; С	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 10000/100 Рег. № 16687-13 Фазы: АВС	ПСЧ-4ТМ.05МК.12 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 64450-16			Актив-ная	1,3	3,3
							Реак-тивная	2,5	5,6
44	ТП 2620 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, КЛ1 0,4 кВ ООО Зельгрос Иммобилен	Т1 Кл. т. 0,5 3000/5 Рег. № 48529-11 Фазы: А; В; С	–	ПСЧ-4ТМ.06Т.05 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 82640-21			Актив-ная	1,0	3,2
							Реак-тивная	2,1	5,5
45	ТП 2620 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 СШ 0,4 кВ, КЛ2 0,4 кВ ООО Зельгрос Иммобилен	Т1 Кл. т. 0,5 3000/5 Рег. № 48529-11 Фазы: А; В; С	–	ПСЧ-4ТМ.06Т.05 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 82640-21	Актив-ная	1,0	3,2		
					Реак-тивная	2,1	5,5		
46	ТП-2445п 10 кВ, РУ-0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5 400/5 Рег. № 71031-18 Фазы: А; В; С	–	Меркурий 236 ART-03 PQRS Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 47560-11	Актив-ная	1,0	3,2		
					Реак-тивная	2,1	5,5		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
47	ВРУ 0,4 кВ ИП Теплов А.И., СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5 200/5 Рег. № 57218-14 Фазы: А; В; С	-	Меркурий 236 ART-03 PQRS Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 47560-11			Актив- ная	1,0	3,2
							Реак- тивная	2,1	5,5
48	ВРУ 0,4 кВ ИП Фатихов Р.Т., СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	ТТИ-А Кл. т. 0,5S 200/5 Рег. № 28139-12 Фазы: А; В; С	-	Меркурий 236 ART-03 PQRS Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 47560-11			Актив- ная	1,0	3,3
							Реак- тивная	2,1	5,6
49	ТП-3185п 6 кВ, РУ-0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5 300/5 Рег. № 71031-18 Фазы: А; В; С	-	Меркурий 234 ART-03 PR Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19			Актив- ная	1,0	3,2
							Реак- тивная	2,1	5,5
50	ВПУ 0,4 кВ ИП Ов- чинников И.Ю., СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	ТШП-М-0,66 Кл. т. 0,5 200/5 Рег. № 71205-18 Фазы: А; В; С	-	Меркурий 236 ART-03 PQRS Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 47560-11	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Fujitsu PRIMERGY RX2510 M2	Актив- ная	1,0	3,2
							Реак- тивная	2,1	5,5
51	ВРУ 0,4 кВ ИП Гребенников В.В., СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	Т-0,66 Кл. т. 0,5 150/5 Рег. № 52667-13 Фазы: А; В; С	-	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07			Актив- ная	1,0	3,2
							Реак- тивная	2,1	5,5
52	ЩУ 0,4 кВ ул. Кореновская, д 15/1 ИП Куянов В.К., Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 236 ART-02 PQRS Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 47560-11			Актив- ная	1,0	3,2
							Реак- тивная	2,0	6,1

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
53	ТП-НТ-3-1618п 10 кВ, РУ-0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5 200/5 Рег. № 71031-18 Фазы: А; В; С	—	Меркурий 234 ARTMX2-03 DPBR.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Fujitsu PRIMERGY RX2510 M2	Актив- ная	1,0	3,2		
								Реак- тивная	2,1	5,5	
54	ВРУ 0,4 кВ ИП Стрелевская А.Д., СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	ТТИ-30 Кл. т. 0,5 250/5 Рег. № 28139-12 Фазы: А; В; С	—	Меркурий 236 ART-03 PQRS Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 47560-11					Актив- ная	1,0	3,2
								Реак- тивная	2,1	5,5	
55	ВРУ 0,4 кВ ИП Коркишко Ф.И., СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5 250/5 Рег. № 71031-18 Фазы: А; В; С	—	Меркурий 234 ARTM-03 DPBR.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19					Актив- ная	1,0	3,2
								Реак- тивная	2,1	5,5	
56	ВРУ 0,4 кВ Эл.щи- товая № 4 МКД по адресу: ул. 3-я Тру- довая, д. 1/3, КЛ2 0,4 кВ ИП Чахов Я.Н.	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5 75/5 Рег. № 71031-18 Фазы: А; В; С	—	Меркурий 236 ART-03 PQRS Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 47560-11					Актив- ная	1,0	3,2
								Реак- тивная	2,1	5,5	
57	ВРУ 0,4 кВ ИП Ша- повалова О.Е., Ввод 0,4 кВ	ТШП-М-0,66 Кл. т. 0,5 200/5 Рег. № 71205-18 Фазы: А; В; С	—	Меркурий 234 ARTM2-03 DPBR.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19			Актив- ная	1,0	3,2		
						Реак- тивная	2,1	5,5			
58	ТП-3342п 10 кВ, РУ-0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5 200/5 Рег. № 71031-18 Фазы: А; В; С	—	Меркурий 234 ARTM-03 PBR.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19			Актив- ная	1,0	3,2		
						Реак- тивная	2,1	5,5			

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
59	ВРУ 0,4 кВ Магазин-склад строительных и хозяйственных материалов, СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	–	–	Меркурий 234 ARTX2-02 DPOBR Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 75755-19	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Fujitsu PRIMERGY RX2510 M2	Актив-ная	1,0	3,2		
								Реак-тивная	2,0	6,1	
60	КТП-ДПР 27,5 кВ, РУ-0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	ТТИ-60 Кл. т. 0,5 1000/5 Рег. № 28139-12 Фазы: А; В; С	–	ПСЧ-4ТМ.06Т.05 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 82640-21					Актив-ная	1,0	3,2
									Реак-тивная	2,1	5,5
61	КВЛ 10 кВ ф. Щебзавод, ВЛЗ 10 кВ Щебзавод (Аб.), Оп. № 2, ПКУ 10 кВ	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5S 300/5 Рег. № 47959-16 Фазы: А; В; С	НОЛ-НТЗ-10 Кл. т. 0,5 10000/100 Рег. № 69605-17 Фазы: А; В; С	Меркурий 234 ARTM-00 PB.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11					Актив-ная	1,3	3,4
							Реак-тивная	2,5	5,7		
62	ПС 35 кВ Кирилловская нефтебаза, ЗРУ-6 кВ, СШ 6 кВ, яч. № 13, КЛ 6 кВ прис. № 13	ТЛК-10 Кл. т. 0,5 200/5 Рег. № 9143-83 Фазы: А; С	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 6000/100 Рег. № 2611-70 Фазы: АВС	ПСЧ-4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18			Актив-ная	1,3	3,3		
							Реак-тивная	2,5	5,6		
63	ПС 35 кВ Г-5, ЗРУ-6 кВ, СШ 6 кВ, КВЛ 6 кВ Л-504	ТПФМ-10 Кл. т. 0,5 100/5 Рег. № 814-53 Фазы: А; С	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 6000/100 Рег. № 2611-70 Фазы: АВС	СЕ 303 S31 503 JAVZ Кл. т. 0,5S/0,5 Рег. № 33446-08			Актив-ная	1,3	3,3		
							Реак-тивная	2,3	4,7		
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 допустимой 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 №№ 1, 2, 7 – 10, 17, 18, 23, 28, 29, 37, 38, 48, 61 для силы тока 2 % от $I_{ном}$, для остальных ИК – для силы тока 5 % от $I_{ном}$; $\cos \varphi = 0,8_{инд}$.

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	63
Нормальные условия: параметры сети: напряжение, % от $U_{ном}$ сила тока, % от $I_{ном}$ для ИК №№ 1, 2, 7 – 10, 17, 18, 23, 28, 29, 37, 38, 48, 61 для остальных ИК коэффициент мощности $\cos\varphi$ 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 $U_{ном}$ сила тока, % от $I_{ном}$ для ИК №№ 1, 2, 7 – 10, 17, 18, 23, 28, 29, 37, 38, 48, 61 для остальных ИК коэффициент мощности $\cos\varphi$ 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 Меркурий 234 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 75755-19): среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч для счетчиков типов ПСЧ-4ТМ.05МК, ПСЧ-4ТМ.05МД, СЭТ-4ТМ.03М (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 36697-12): среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч	 320000 2 165000 2

Продолжение таблицы 3

1	2
<p>для счетчиков типов Меркурий 234 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 48266-11), Меркурий 236, СЕ 303, ПСЧ-4ТМ.06Т: среднее время наработки на отказ, ч, не менее 220000 среднее время восстановления работоспособности, ч 2</p> <p>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</p> <p>для счетчиков типа МИР С-07: среднее время наработки на отказ, ч, не менее 290000 среднее время восстановления работоспособности, ч 2</p> <p>для счетчиков типа РиМ 489.15: среднее время наработки на отказ, ч, не менее 180000 среднее время восстановления работоспособности, ч 2</p> <p>для счетчиков типа Меркурий 230: среднее время наработки на отказ, ч, не менее 150000 среднее время восстановления работоспособности, ч 2</p> <p>для УСВ: среднее время наработки на отказ, ч, не менее 45000 среднее время восстановления работоспособности, ч 2</p> <p>для сервера: среднее время наработки на отказ, ч, не менее 70000 среднее время восстановления работоспособности, ч 1</p>	
<p>Глубина хранения информации: для счетчиков типов ПСЧ-4ТМ.05МК, ПСЧ-4ТМ.05МД, ПСЧ-4ТМ.06Т, СЭТ-4ТМ.03М: тридцатиминутный профиль нагрузки, сут, не менее 113 при отключении питания, лет, не менее 40</p> <p>для счетчиков типов Меркурий 234, Меркурий 236: тридцатиминутный профиль нагрузки, сут, не менее 170 при отключении питания, лет, не менее 5</p> <p>для счетчиков типа Меркурий 230: тридцатиминутный профиль нагрузки, сут, не менее 85 при отключении питания, лет, не менее 10</p> <p>для счетчиков типа СЕ 303: тридцатиминутный профиль нагрузки, сут, не менее 60 при отключении питания, лет, не менее 10</p> <p>для счетчиков типа МИР С-07: тридцатиминутный профиль нагрузки, сут, не менее 131 при отключении питания, лет, не менее 30</p> <p>для счетчиков типа РиМ 489.15: тридцатиминутный профиль нагрузки, сут, не менее 186 при отключении питания, лет, не менее 40</p> <p>для сервера: хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее 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 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	ТЛО-10	21
Трансформаторы тока	ТОЛ 10	4
Трансформаторы тока опорные	ТОЛ-10	5
Трансформаторы тока	ТОЛ-10-I	2

Продолжение таблицы 4

1	2	3
Трансформаторы тока	ТОЛ-ЭС-10	6
Трансформаторы тока	ТОЛ-СЭЩ-10	5
Трансформаторы тока	ТПФМ-10	4
Трансформаторы тока проходные с литой изоляцией	ТПЛ-10	2
Трансформаторы тока	ТЛК-10	2
Трансформаторы тока	ТЛК-СТ-10	2
Трансформаторы тока	Т-0,66	27
Трансформаторы тока	Т-0,66 У3	21
Трансформаторы тока	Т-0,66 М У3	15
Трансформаторы тока	ТШП-0,66	9
Трансформаторы тока	ТШП-М-0,66	15
Трансформаторы тока	ТОП-0,66	3
Трансформаторы тока	ТС 12	6
Трансформаторы тока	ТТК-100	3
Трансформаторы тока измерительные	ТТЕ-100	3
Трансформаторы тока измерительные	ТИ	6
Трансформаторы тока измерительные на номинальное напряжение 0,66 кВ	ТТИ-А	3
Трансформаторы тока измерительные на номинальное напряжение 0,66 кВ	ТТИ-30	3
Трансформаторы тока измерительные на номинальное напряжение 0,66 кВ	ТТИ-60	3
Трансформаторы напряжения	НАМИТ-10	4
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛ.06-10	9
Трансформаторы напряжения заземляемые	ЗНОЛПМ-6	6
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛП-ЭК-10	9
Трансформаторы напряжения	НТМИ-10-66	1
Трансформаторы напряжения	НТМИ-6-66	4
Трансформаторы напряжения измерительные, трехфазные, двухобмоточные, с масляным заполнением, стационарные, с номинальным напряжением 6000 и 3000 В	НТМК-6-48	1
Трансформаторы напряжения	НОЛ-СЭЩ-6	6
Трансформаторы напряжения	НОЛ-НТЗ-10	3
Счетчики электрической энергии трехфазные статические	Меркурий 230	1
Счетчики электрической энергии статические трехфазные	Меркурий 234	1
Счетчики электрической энергии статические	Меркурий 234	20
Счетчики электрической энергии статические трехфазные	Меркурий 236	11
Счетчики электрической энергии многофункциональные	ПСЧ-4ТМ.05МК	5
Счетчики электрической энергии многофункциональные	ПСЧ-4ТМ.05МД	4
Счетчики электрической энергии многофункциональные	ПСЧ-4ТМ.06Т	5
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03М	7
Счетчики электрической энергии	МИР С-07	2
Счетчики электрической энергии трехфазные статические	РиМ 489.15	6

Продолжение таблицы 4

1	2	3
Счетчики активной и реактивной электрической энергии трехфазные	CE 303	1
Сервер	Fujitsu PRIMERGY RX2510 M2	1
Формуляр	33178186.411711.024.ФО	1
Методика поверки	—	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием АИИС КУЭ ООО «НЭК» (24-я очередь)», аттестованном ООО «ЭнергоПромРесурс», уникальный номер записи 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, эт. 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, эт. 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, оф. 19

Телефон: (495) 380-37-61

E-mail: energopromresurs2016@gmail.com

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312047.

