

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «03» июня 2021 г. № 941

Регистрационный № 67935-17

Лист № 1
Всего листов 31

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учёта электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Тандер» (18-я очередь)

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Тандер» (18-я очередь) (далее по тексту – АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации заинтересованным организациям в рамках согласованного регламента.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой двух уровневую автоматизированную измерительную систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения, состоящую измерительных каналов (ИК).

ИК АИИС КУЭ состоят из двух уровней:

Первый уровень – измерительные каналы точек учета, включающие в себя измерительные трансформаторы напряжения (ТН), измерительные трансформаторы тока (ТТ), многофункциональные счетчики активной и реактивной электрической энергии (счетчики) и вторичные измерительные цепи.

Второй уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя сервер IBMx3650M3 АО «Тандер» с установленным серверным программным обеспечением (программный комплекс «Энергосфера»), устройство синхронизации системного времени типа УСВ-3, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 64242-16, а также совокупность аппаратных, каналаобразующих и программных средств, выполняющих сбор информации с нижнего уровня, ее обработку и хранение.

АИИС КУЭ обеспечивает:

автоматическое выполнение измерений величин активной и реактивной электроэнергии (прямого и обратного направления) с заданной дискретностью 30 мин;

сбор и передачу журналов событий счетчиков в базу данных ИВК;

автоматическое выполнение измерений времени и ведение единого времени в составе СОЕВ АИИС КУЭ (синхронизация часов АИИС КУЭ);

периодический (не реже 1 раза в сутки) и (или) по запросу автоматический сбор привязанных к единому календарному времени результатов измерений (приращений электроэнергии прямого и обратного направления) с заданной дискретностью 30 мин;

хранение в базе данных АИИС КУЭ не менее 3,5 лет результатов измерений информации о состоянии средств измерений («Журналов событий»);

обработку, формирование и передачу результатов измерений в XML-формате по электронной почте (с электронной подписью);

обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне;

обеспечение по запросу коммерческого оператора дистанционного доступа к результатам измерений, данным журналов событий на всех уровнях АИИС КУЭ;

обеспечение диагностики и мониторинг функционирования технических и программных средств АИИС КУЭ;

обеспечение конфигурирования и настройки параметров АИИС КУЭ;

автоматическую регистрацию событий, сопровождающих процессы измерения, в «Журнале событий» на уровне измерительно-информационного комплекса;

предоставление доступа к измеренным значениям и «Журналам событий» со стороны ИВК;

возможность масштабирования долей именованных величин количества электроэнергии; расчеты потерь электроэнергии от точки измерений до точки поставки;

автоматический сбор результатов измерений после восстановления работы каналов связи и восстановления питания.

Первичные фазные токи и напряжения преобразовываются измерительными трансформаторами (в случае счетчиков прямого включения – счетчиками) в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям связи поступают на соответствующие входы электронных счетчиков. В счетчиках мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессорах счетчиков вычисляются мгновенные значения активной, реактивной, полной мощности и интегрированные по времени значения активной и реактивной энергии. Сервер автоматически не реже одного раза в сутки и/или по запросу проводит сбор результатов измерений и информации о состоянии средств измерений со счетчиков.

Информационное взаимодействие между уровнем ИВК и счетчиками выполняется посредством каналаообразующей аппаратуры по протоколу TCP/IP. Передача данных организована с помощью сравнения контрольных сумм по стандартизованным протоколам передачи данных.

В сервере осуществляется хранение результатов измерений и отображение информации по подключенным к серверу устройствам. Посредством сервера происходит отображение информации на автоматизированных рабочих местах (АРМ). Вычисление электрической энергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН осуществляется на уровне ИВК (ПО Энергосфера) либо на уровне информационно-измерительных комплексов (внутреннее ПО счётчика).

На сервере информация о результатах измерений приращений потребленной электрической энергии автоматически формируется в архивы. Сформированные архивные файлы автоматически сохраняются на «жестком» диске.

Информация с сервера может быть получена на автоматизированные рабочие места (АРМ) по локальной вычислительной сети (ЛВС) предприятия и/или по сотовой GSM связи (GPRS соединение).

Передача информации заинтересованным субъектам происходит по сети Internet (сервер – каналообразующая аппаратура – заинтересованные субъекты).

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ), включающей в себя устройство синхронизации системного времени. СОЕВ выполняет законченную функцию измерений времени, имеет нормированные метрологические характеристики и обеспечивает синхронизацию времени на всех уровнях АИИС КУЭ. Для обеспечения единства измерений используется единое календарное время.

Сличение шкалы времени сервера и шкалы времени устройства синхронизации системного времени происходит 1 раз в 60 минут. Ход часов сервера не превышает ± 1 с/сут.

Не реже чем 1 раз в сутки осуществляется сличение шкалы времени между счетчиками и сервером. Коррекция шкалы времени счётчика сервером осуществляется при обнаружении рассогласования более чем на ± 2 с. При этом интервал, на который будет выполнена коррекция, выбирается индивидуально для каждого счётчика.

СОЕВ обеспечивает синхронизацию времени компонентов АИИС КУЭ от устройства синхронизации времени с точностью ± 5 с.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Программное обеспечение

В состав программного обеспечения (ПО) АИИС КУЭ входит ПО счетчиков, сервера и АРМ на основе специализированного программного пакета – программный комплекс «Энергосфера» (ПО «Энергосфера»).

Метрологически значимой частью специализированного ПО АИИС является библиотека pso_metr.dll. Данная библиотека выполняет функции синхронизации, математической обработки информации, поступающей от приборов учёта, и является неотъемлемой частью АИИС КУЭ.

Идентификационные данные библиотеки pso_metr.dll приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения «Энергосфера»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПО «Энергосфера»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.1.1
Цифровой идентификатор ПО (MD5)	CBEB6F6CA69318BED976E08A2BB7814B
Другие идентификационные данные	pso_metr.dll

ПО « Энергосфера » не влияет на метрологические характеристики АИИС КУЭ.

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов точек учета АИИС КУЭ приведен в таблице 2.

Метрологические характеристики АИИС КУЭ в рабочих условиях эксплуатации приведены в таблице 3.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Состав первого уровня ИК АИИС КУЭ

№ ИК	Наименование измерительных каналов точек учета	Состав первого уровня измерительных каналов точек учета		
		Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счетчик электрической энергии
1	2	3	4	5
1	ММ "Ботдрагер", ВРЦ-0,4 кВ магазина Магнит (ММ Ботдрагер), г. Россось, пр-кт Труда, 13А, С.Ш. 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ магазин Магнит (ММ Ботдрагер)	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07
2	ММ "Готланд", ВРУ-0,4 кВ магазина Магнит (ММ Готланд), г. Россось, ул. Пролетарская, 88, С.Ш. 0,4 кВ, КЛ-0,4кВ ММ Готланд	ТТН-Ш кл.т 0,5 Ктт = 150/5 рег. № 58465-14	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
4	ММ "Сабуров", ВРЩ-0,4 кВ магазина Магнит (ММ Сабуров), г. Россось, ул. Алексеева, 14А, С.Ш. 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ ММ Сабуров	T-0,66 кл.т 0,5 Ктт = 100/5 рег. № 52667-13	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07
5	ММ "Фарватер", ВРУ-0,4 кВ магазина Магнит (ММ Фарватер), г. Россось, ул. Толбухина, 44, С.Ш. 0,4 кВ, ВЛИ-0,4 кВ ММ Фарватер	T-0,66 кл.т 0,5 Ктт = 200/5 рег. № 71031-18	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07
6	ММ "Фот", г. Россось, площадь Октябрьская, д. 175 в, ТП-4 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, С.Ш. 0,4 кВ, ВЛИ-0,4 кВ ММ "Фот"	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07
7	ГМ Краснодар-18, г. Краснодар, п. Березовый, ул. Ейское шоссе, д. 40, РП-10 кВ, 1 с.ш.10 кВ, яч.3, Гипермаркет Ввод №1, КЛ-1 10 кВ	ТПОЛ кл.т 0,5S Ктт = 50/5 рег. № 47958-11	ЗНОЛ-СЭЩ кл.т 0,2 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 54371-13	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 рег. № 36697-12
8	ГМ Краснодар-18, г. Краснодар, п. Березовый, ул. Ейское шоссе, д. 40, РП-10 кВ, 2 с.ш.10 кВ, яч.10, Гипермаркет Ввод №2, КЛ-2 10 кВ	ТПОЛ кл.т 0,5S Ктт = 50/5 рег. № 47958-11	ЗНОЛ-СЭЩ кл.т 0,2 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 54371-13	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 рег. № 36697-12
9	ММ Адреналин, г. Краснодар, ул. 70 лет Октября, д. 16, ВРУ-0,4 кВ Магазин Магнит (Адреналин), с.ш. 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ	T-0,66 кл.т 0,5S Ктт = 150/5 рег. № 52667-13	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07
10	ММ Киевский, г. Краснодар, ул. Калинина, д. 138, ВРУ-0,4 кВ Магазин Магнит (Киевский), с.ш. 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ	T-0,66 кл.т 0,5S Ктт = 100/5 рег. № 52667-13	-	Меркурий 234 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 48266-11
11	ММ Парабола, г. Краснодар, ул. Северная, д. 116, ВРУ-0,4 кВ Магазин Магнит (Парабола), с.ш. 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ	T-0,66 кл.т 0,5S Ктт = 200/5 рег. № 52667-13	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
12	ГМ "Саратов 4", г. Саратов, ул. Тархова, д. 48, ТП 2012 10 кВ, РУ-10 кВ, 1 С.Ш. 10 кВ, яч. №1, ввод Т1 10 кВ	ТПОЛ кл.т 0,5S Ктт = 50/5 рег. № 47958-11	ЗНОЛ.06 кл.т 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 3344-08	Меркурий 234 кл.т 0,2S/0,5 рег. № 48266-11
13	ГМ "Саратов 4", г. Саратов, ул. Тархова, д. 48, ТП 2012 10 кВ, РУ-10 кВ, 2 С.Ш. 10 кВ, яч. №2, ввод Т2 10 кВ	ТПОЛ кл.т 0,5S Ктт = 50/5 рег. № 47958-11	ЗНОЛ.06 кл.т 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 3344-08	Меркурий 234 кл.т 0,2S/0,5 рег. № 48266-11
15	ГМ "Тольятти 6", г. Тольятти, ул. Мира, д. 75, БКТП-353 6 кВ, РУ-6 кВ, 2 С.Ш. 6 кВ, яч. 3	ТОЛ-НТЗ-10 кл.т 0,5S Ктт = 100/5 рег. № 51679-12	ЗНОЛП-НТЗ-6 кл.т 0,5 Ктн = $(6000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 51676-12	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 рег. № 36697-12
16	ГМ "Тольятти 6", г. Тольятти, ул. Мира, д. 75, БКТП-353 6 кВ, РУ-6 кВ, 1 С.Ш. 6 кВ, яч. 6	ТОЛ-НТЗ-10 кл.т 0,5S Ктт = 100/5 рег. № 51679-12	ЗНОЛП-НТЗ-6 кл.т 0,5 Ктн = $(6000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 51676-12	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 рег. № 36697-12
18	ММ "Вердан", г. Тольятти, ул. Толстого, д. 11, ВУЯ-0,4 кВ на фасаде магазина "Вердан", С.Ш. 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07
19	ММ "Гидротехнический", г. Тольятти, ул. Гидротехническая, д. 43, РЩ-0,4 кВ магазина "Гидротехнический", С.Ш. 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07
20	ММ "Сэнго", г. Тольятти, ул. Мира, д. 45, ПР-0,4 на стене ТП-47, ЛЭП-0,4 кВ магазина "Сэнго"	ТОП-0,66 кл.т 0,5S Ктт = 150/5 рег. № 57218-14	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07
21	ММ "Сэнго", г. Тольятти, ул. Мира, д. 45, ТП 88 6 кВ, РУ-0,4 кВ, С.Ш. 0,4 кВ, Ф-8, КЛ1-0,4 кВ магазина "Сэнго"	ТОП-0,66 кл.т 0,5S Ктт = 150/5 рег. № 57218-14	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
22	ММ "Краснoperый", г. Нефтекамск, ул. Молодежная, д. 52 г, КТП-0520 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, С.Ш. 0,4 кВ, ВЛИ-0,4 кВ ММ "Краснoperый" по опорам ВЛ-0,4 кВ фид. Жежчужная	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07
23	ММ "Тельфер", г. Нефтекамск, ул. Карла Маркса, д. 7, ВРУ-0,4 кВ жилого дома, КЛ2-0,4 кВ магазин "Магнит" ("Тельфер")	TTE-A кл.т 0,5S Ктт = 100/5 рег. № 73808-19	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07
24	ММ "Темле", г. Нефтекамск, ул. Дорожная, д. 55 б, ТП 607 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 С.Ш. 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ ММ "Темле"	ТОП-0,66 кл.т 0,5 Ктт = 100/5 рег. № 58386-14	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07
25	ММ "Торос", ВРУ-0,4 кВ жилого дома, г. Нефтекамск, пр-кт Комсомольский, 48, С.Ш. 0,4 кВ, КЛ-0,4кВ магазин "Магнит" ("Торос")	ТОП-0,66 кл.т 0,5S Ктт = 100/5 рег. № 58386-14	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07
26	ММ "Штутгарт", г. Нефтекамск, проспект Юбилейный, д. 4, ВРУ-0,4 кВ магазина "Магнит" ММ "Штутгарт", Ввод на С.Ш.0,4 кВ	-	-	Меркурий 236 кл.т 1,0/2,0 рег. № 47560-11
27	ГМ "Йошкар-Ола 2", г. Йошкар-Ола, ул. Баумана, д. 16, ГРЩ-0,4 кВ ГМ Йошкар-Ола 2, 1 С.Ш. 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	T-0,66 кл.т 0,5S Ктт = 600/5 рег. № 71031-18	-	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 рег. № 36697-12
28	ГМ "Йошкар-Ола 2", г. Йошкар-Ола, ул. Баумана, д. 16, ГРЩ-0,4 кВ ГМ Йошкар-Ола 2, 2 С.Ш. 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	T-0,66 кл.т 0,5S Ктт = 600/5 рег. № 71031-18	-	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 рег. № 36697-12

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
29	ММ "Инсталляция", г. Саратов, ул. Чернышевского, д. 218, 220, ВРУ-0,4 кВ магазина "Магнит" ("Инсталляция"), С.Ш. 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	Т-0,66 кл.т 0,5 Ктт = 150/5 рег. № 52667-13	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07
30	ММ "Йошкар-Ола", г. Йошкар-Ола, ул. Й. Кирля, д. 17, ВРУ-0,4 кВ магазина "Йошкар-Ола", 1 С.Ш. 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07
31	ММ "Йошкар-Ола", г. Йошкар-Ола, ул. Й. Кирля, д. 17, ВРУ-0,4 кВ магазина "Йошкар-Ола", 2 С.Ш. 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	Т-0,66 кл.т 0,5S Ктт = 200/5 рег. № 52667-13	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07
32	ММ "Умеко", г. Йошкар-Ола, ВРУ-0,4 кВ нежилых помещений по ул. Димитрова, 75, КЛ-0,4 кВ магазина "Умеко"	ТТИ кл.т 0,5 Ктт = 100/5 рег. № 28139-12	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07
33	ММ "Колофон", г. Саратов, ул. Тархова С.Ф., д. 24 Б, ВРУ-0,4 кВ магазин "Магнит" ("Колофон"), С.Ш. 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	Т-0,66 кл.т 0,5S Ктт = 200/5 рег. № 52667-13	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07
34	ММ "Авлида", г. Саратов, проспект 50 лет Октября, д. 65, ВРУ-0,4 кВ магазина "Магнит" ("Авлида"), С.Ш. 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	Т-0,66 кл.т 0,5 Ктт = 100/5 рег. № 52667-13	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07
35	МК Магаданский, г. Астрахань, ул. Космонавта Комарова, 59а, ВРУ-0,4 кВ магазина «Магаданский», С.Ш. 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	ТТИ кл.т 0,5 Ктт = 150/5 рег. № 28139-12	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07
36	ММ Звездный, г. Астрахань, ул. Звездная, 55, ВРУ-0,4 кВ магазина «Звездный», С.Ш. 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	ТТИ кл.т 0,5 Ктт = 250/5 рег. № 28139-12	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
37	ММ Кубанский, г. Астрахань, ул. Кубанская, 72 В, ВРУ-0,4 кВ магазина «Кубанский», С.Ш. 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07
38	ММ Перевозный, г. Астрахань, ул. Яблочкива, 36, ВРУ-0,4 кВ магазина «Перевозный», С.Ш. 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07
39	ММ Персидский, г. Астрахань, ул. Савушкина, 36, лит. А, ВРУ-0,4 кВ магазина «Персидский», С.Ш. 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	ТТИ кл.т 0,5 Ктт = 200/5 рег. № 28139-12	-	Меркурий 236 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 47560-11
40	ММ Поворот, г. Астрахань, ул. С. Первовской, 111 А, ВРУ-0,4 кВ магазина «Поворот», С.Ш. 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	ТТИ кл.т 0,5 Ктт = 200/5 рег. № 28139-12	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07
41	ММ Проверенный, г. Астрахань, ул. 28-ой Армии, 8, ВРУ № 2-0,4 кВ магазина «Проверенный», С.Ш. 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07
42	ММ Североприбрежный, г. Астрахань, ул. Савушкина, 6 В, ВРУ-2 0,4 кВ магазина «Североприбрежный», С.Ш. 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07
43	ММ Собрание, г. Астрахань, ул. Ботвина, 10, лит. А, ВРУ-0,4 кВ магазина «Собрание» и Администрации Астрахань, 1 С.Ш. 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	ТТН кл.т 0,5 Ктт = 300/5 рег. № 75345-19	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
44	ММ Собрание, г. Астрахань, ул. Ботвина, 10, лит. А, ВРУ-0,4 кВ магазина «Собрание» и Администрации Астрахань, 2 С.Ш. 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	ТТН кл.т 0,5 Ктт = 300/5 рег. № 75345-19	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07
45	ММ Сфинкс, г. Астрахань, ул. Космонавта Комарова, 59 А, ВРУ-0,4 кВ магазина «Сфинкс», С.Ш. 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07
46	ММ Узор, г. Астрахань, ул. Яблочкова, 1 Г, ВРУ-0,4 кВ магазина «Узор», С.Ш. 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07
47	ММ Чилим, г. Астрахань, ул. Татищева, 56, лит. АА1, ВРУ-0,4 кВ нежилого помещения магазина «Чилим», С.Ш. 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07
48	ГМ Воскресенск 3, Воскресенский р-н, г. Воскресенск, ул. Промплощадка, д. № 1, РТП-2П 6 кВ, РУ-6 кВ, 1 С.Ш. 6 кВ, КЛ1-6 кВ ГМ Воскресенск 3	ТОЛ кл.т 0,5 Ктт = 75/5 рег. № 47959-11	ЗНОЛ.06 кл.т 0,5 Ктн = (6000/ $\sqrt{3}$)/(100/ $\sqrt{3}$) рег. № 3344-08	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 рег. № 36697-12
49	ГМ Воскресенск 3, Воскресенский р-н, г. Воскресенск, ул. Промплощадка, д. № 1, РТП-2П 6 кВ, РУ-6 кВ, 2 С.Ш. 6 кВ, КЛ2-6 кВ ГМ Воскресенск 3	ТОЛ кл.т 0,5 Ктт = 75/5 рег. № 47959-11	ЗНОЛ.06 кл.т 0,5 Ктн = (6000/ $\sqrt{3}$)/(100/ $\sqrt{3}$) рег. № 3344-08	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 рег. № 36697-12
50	ММ Подобный, г. Воскресенск, ул. Центральная, д. 14 А, ВРУ-0,4 кВ магазина «Подобный», С.Ш. 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
51	ГМ Отрадное 1, г. Отрадное, ул. Ленинградское шоссе, д. 15, ВРУ 0,4 кВ гипермаркета Магнит, С.Ш. 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ	T-0,66 кл.т 0,5S Ктт = 400/5 рег. № 52667-13	-	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 рег. № 36697-12
52	МК Поляна, г. Ижевск, ул. Автозаводская, 36, ВРУ-0,4 кВ магазина «Поляна», С.Ш. 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07
53	ММ Аверс, г. Ижевск, ул. Ворошилова, 91, ВРУ-0,4 кВ ИП Коростелева Ю.Г., КЛ-0,4 кВ магазина «Аверс»	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07
54	ММ Анхис, г. Ижевск, ул. Ворошилова, 53, ВРУ-0,4 кВ магазина «Анхис», С.Ш. 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 234 кл.т 1,0/2,0 рег. № 48266-11
55	ММ Дискуссия, г. Ижевск, ул. Архитектора П. П. Берша, 1, ВРУ-0,4 кВ магазина «Дискуссия», 1 с.ш 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	ТТН-Ш кл.т 0,5 Ктт = 100/5 рег. № 41260-09	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07
56	ММ Дискуссия, г. Ижевск, ул. Архитектора П. П. Берша, 1, ВРУ-0,4 кВ магазина «Дискуссия», 2 с.ш 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	ТТН-Ш кл.т 0,5 Ктт = 100/5 рег. № 41260-09	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07
57	ММ Севилья, г. Ижевск, ул. Автозаводская, 2, ВРУ-0,4 кВ магазина «Севилья», 1 с.ш 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	T-0,66 кл.т 0,5 Ктт = 100/5 рег. № 71031-18	-	Меркурий 234 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 48266-11
58	ММ Севилья, г. Ижевск, ул. Автозаводская, 2, ВРУ-0,4 кВ магазина «Севилья», 2 с.ш 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	T-0,66 кл.т 0,5 Ктт = 100/5 рег. № 71031-18	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
59	ММ Соренто, г. Ижевск, ул. Автозаводская, 50 а, ВРУ-0,4 кВ магазина «Соренто», С.Ш. 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	Т-0,66 кл.т 0,5S Ктт = 150/5 рег. № 71031-18	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07
60	ММ Флаг, г. Ижевск, ул. Петрова, 34, ВРУ-0,4 кВ магазина «Флаг», С.Ш. 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	Т-0,66 кл.т 0,5 Ктт = 150/5 рег. № 71031-18	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07
61	ГМ Омск 6, г. Омск, ул. Перелета, 23/1, ТП-6579 10 кВ, РУ 10 кВ, 1 СШ 10 кВ, ввод 1 10 кВ	ТОЛ кл.т 0,5S Ктт = 50/5 рег. № 47959-11	ЗНОЛ кл.т 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 46738-11	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,2S/0,5 рег. № 36697-12
62	ГМ Омск 6, г. Омск, ул. Перелета, 23/1, ТП-6579 10 кВ, РУ 10 кВ, 2 СШ 10 кВ, ввод 2 10 кВ	ТОЛ кл.т 0,5S Ктт = 50/5 рег. № 47959-11	ЗНОЛ кл.т 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 46738-11	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,2S/0,5 рег. № 36697-12
63	ГМ Ставрополь 5, г. Ставрополь, ул. Западный Обход, кадастровый №26:12:010906:507, ТП-908 10/0,4 кВ; РУ-10 кВ, ввод 1 с.ш. 10 кВ	ТОЛ-НТЗ-10 кл.т 0,5S Ктт = 100/5 рег. № 51679-12	ЗНОЛП-НТЗ-10 кл.т 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 51676-12	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 рег. № 36697-12
64	ГМ Ставрополь 5, г. Ставрополь, ул. Западный Обход, кадастровый №26:12:010906:507, ТП-908 10/0,4 кВ; РУ-10 кВ, ввод 2 с.ш. 10 кВ	ТОЛ-НТЗ-10 кл.т 0,5S Ктт = 100/5 рег. № 51679-12	ЗНОЛП-НТЗ-10 кл.т 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 51676-12	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 рег. № 36697-12
65	ММ Ежевичный, г. Ставрополь, проезд Фестивальный, 7 а, ВРУ-0,4 кВ магазина «Ежевичный», ввод 1 с.ш. 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
66	ММ Ежевичный, г. Ставрополь, проезд Фестивальный, 7 а, ВРУ-0,4 кВ магазина «Ежевичный», Ввод 2 с.ш. 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07
67	ММ Картельский, г. Ставрополь, ул. Пирогова, 15 а, ВРУ-0,4 кВ магазина «Картельский», ввод с.ш. 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07
68	ММ Кольт, г. Ставрополь, ул. Тухачевского, 22\1, ЩУ-0,4 кВ Магазина Кольт, С.Ш. 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07
69	ММ Константа, г. Ставрополь, ул. 50 лет ВЛКСМ, 23\1, ВРУ-0,4 кВ магазина «Константа», ввод с.ш. 0,4 кВ	ТОП-0,66 кл.т 0,5 Ктт = 200/5 рег. № 75076-19	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07
70	ММ Тухачевский, г. Ставрополь, ул. Тухачевского, 7 а, ВРУ-0,4 кВ магазина «Тухачевский», ввод с.ш. 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07
71	ММ Эльклассико, г. Ставрополь, ул. Тухачевского, 13, ВРУ-0,4 кВ магазина «Эльклассико», ввод 1 с.ш. 0,4 кВ	ТОП-0,66 кл.т 0,5 Ктт = 150/5 рег. № 75076-19	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07
72	ММ Эльклассико, г. Ставрополь, ул. Тухачевского, 13, ВРУ-0,4 кВ магазина «Эльклассико», ввод 2 с.ш. 0,4 кВ	ТОП-0,66 кл.т 0,5 Ктт = 150/5 рег. № 75076-19	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07
73	ГМ Сургут 2, г. Сургут, Нефтеюганское шоссе, 16/1, ВРУ-0,4 кВ ГМ Сургут 2, Панель № 1, С.Ш. 0,4 кВ, Ввод-1 0,4 кВ	ТТИ кл.т 0,5S Ктт = 1500/5 рег. № 28139-12	-	Меркурий 234 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 48266-11

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
74	ГМ Сургут 2, г. Сургут, Нефтеюганское шоссе, 16/1, ВРУ-0,4 кВ ГМ Сургут 2, Панель № 1, С.Ш. 0,4 кВ, Ввод-2 0,4 кВ	ТТИ кл.т 0,5S Ктт = 1500/5 рег. № 28139-12	-	Меркурий 234 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 48266-11
75	ГМ Сургут 2, г. Сургут, Нефтеюганское шоссе, 16/1, ВРУ-0,4 кВ ГМ Сургут 2, Панель № 2, С.Ш. 0,4 кВ, Ввод-1 0,4 кВ	ТТИ кл.т 0,5S Ктт = 400/5 рег. № 28139-12	-	Меркурий 234 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 48266-11
76	ГМ Сургут 2, г. Сургут, Нефтеюганское шоссе, 16/1, ВРУ-0,4 кВ ГМ Сургут 2, Панель № 2, С.Ш. 0,4 кВ, Ввод-2 0,4 кВ	ТТИ кл.т 0,5S Ктт = 400/5 рег. № 28139-12	-	Меркурий 234 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 48266-11
77	ГМ Сургут 2, г. Сургут, Нефтеюганское шоссе, 16/1, ШУО-0,4 кВ на стене ТП-742, СШ 0,4 кВ, КЛ 0,4 кВ У/О "Магнит"	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07
78	МК Гранвилл, г. Сургут, проспект Мира, 5, ВРУ-0,4 кВ магнит «Косметик» (МК «Гранвилл»), С.Ш. 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07
79	ММ Днестр, г. Сургут, проспект Мира, 5, ВРУ-0,4 кВ магазина «Магнит» (ММ «Днестр»), С.Ш. 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	ТОП кл.т 0,5 Ктт = 150/5 рег. № 47959-11	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07
80	ММ Югорский, г. Сургут, ул. Профсоюзов, 21, ВРУ-0,4 кВ магазина «Магнит» (ММ «Югорский»), СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	ТОП кл.т 0,5 Ктт = 200/5 рег. № 47959-16	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
81	ГМ Ижевск 1, г. Ижевск, ул. Новоажимова, 20, ПС-132 6 кВ ПАО «Ижсталь», ЗРУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, яч. № 27, КЛ-1 6 кВ	ТОЛ-10 УТ2 кл.т 0,5 Ктн = 150/5 рег. № 6009-77	ЗНОЛ кл.т 0,5 Ктн = (6000/ $\sqrt{3}$)/(100/ $\sqrt{3}$) рег. № 46738-11	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 рег. № 36697-08
82	ГМ Ижевск 1, г. Ижевск, ул. Новоажимова, 20, ПС-132 6 кВ ПАО «Ижсталь», РУ-0,4 кВ, 1 с.ш. 0,4 кВ, КЛ-3 0,4 кВ	ТТН кл.т 0,5 Ктн = 1000/5 рег. № 41260-09	-	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 рег. № 36697-08
83	ММ Богатей, г. Таганрог, Новый 1-й пер/ 3-я Линия, д. 35/2, ВРУ-0,4 кВ Магазин Магнит (Богатей), КЛ-0,4кВ Магазина Магнит (Богатей)	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07
85	ММ Дочерний, г. Таганрог, ул. 4-я линия, д. 112, ВРУ-0,4кВ Магазин Магнит (Дочерний), СШ 0,4кВ, ВЛ-0,4кВ Магазина Магнит (Дочерний)	-	-	Меркурий 236 кл.т 1,0/2,0 рег. № 47560-11
86	ММ Кравцовский, г. Таганрог, ул. Осипенко, д. 51/1, ЩУ-0,4кВ Магазин Магнит (Кравцовский), 1СШ 0,4кВ, Ввод 1	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07
87	ММ Кравцовский, г. Таганрог, ул. Осипенко, д. 51/1, ЩУ-0,4кВ Магазин Магнит (Кравцовский), 2СШ 0,4кВ, Ввод 2	-	-	Меркурий 236 кл.т 1,0/2,0 рег. № 47560-11
88	ММ Фармацевт, г. Таганрог, ул. Вишневая, д. 21-1, ВРУ-0,4кВ Магазин Магнит (Фармацевт), КЛ-0,4кВ Магазина Магнит (Фармацевт)	-	-	Меркурий 236 кл.т 1,0/2,0 рег. № 47560-11

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
89	ММ Вадингтон, ВРУ-0,4 кВ нежилое помещение (магазин Магнит (Вадингтон)), г. Стерлитамак, ул. Волочаевская, д. 20, С.Ш. 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07
90	ММ Васкес, ВРУ-0,4 кВ (нежилые помещения) (магазин Магнит (Васкес)), г.Стерлитамак, ул. Худайбердина, д. 158 (пом. V и VI), С.Ш. 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07
91	ММ Диона, ВРУ-0,4 кВ (нежилое помещение) магазина Магнит (Диона), г. Стерлитамак, ул. Дружбы, д. 36А, С.Ш. 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07
92	ММ Меркатор, г. Стерлитамак, ул. Льва Толстого, д. 13, ВРУ-0,4 кВ (магазин «Магнит» («Меркатор»)), ввод на С.Ш. 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07
93	ММ Овидий, ВРУ-0,4 кВ (магазин Магнит (Овидий)), г. Стерлитамак, ул. Коммунистическая, д. 6, С.Ш. 0,4 кВ	T-0,66 кл.т 0,5 Ктт = 100/5 рег. № 52667-13	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07
94	ММ Осло, г. Стерлитамак, ул. Коммунистическая, д. 51, ТП-138 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 С.Ш. 0,4 кВ, ШУЭ-0,4 кВ магазин Магнит (Осло), ВЛИ-0,4кВ магазин Магнит (Осло)	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07
95	ММ Пульсар, ВРУ-0,4 кВ магазин Магнит (Пульсар), г.Стерлитамак, ул. Худайбердина, д. 170Б, С.Ш. 0,4 кВ	T-0,66 кл.т 0,5 Ктт = 100/5 рег. № 71031-18	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
96	ММ Ресивер, ВРУ-0,4 кВ магазина Магнит Ресивер, г. Стерлитамак, ул. Блюхера, д. 4, С.Ш. 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07
97	ММ Смирнов, г. Стерлитамак, ул. Смирнова, д. 25 А, ТП-66 10 кВ, РУ-0,4 кВ, С.Ш. 0,4 кВ, руб.5, КЛ1-0,4кВ магазин Магнит (Смирнов), КЛ2-0,4кВ магазин Магнит (Смирнов)	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07
98	ГМ "Уфа 3", г. Уфа, ул. Менделеева, 137, ГРЩ 0,4 кВ ГМ Уфа 3, 1 СШ 0,4 кВ, Ввод-1 0,4 кВ	TTE кл.т 0,5S Ктт = 600/5 рег. № 73808-19	-	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 рег. № 36697-12
99	ГМ "Уфа 3", г. Уфа, ул. Менделеева, 137, ГРЩ 0,4 кВ ГМ Уфа 3, 2 СШ 0,4 кВ, Ввод-2 0,4 кВ	TTE кл.т 0,5S Ктт = 600/5 рег. № 73808-19	-	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 рег. № 36697-12
101	ММ "Абориген", г. Уфа, ул. Гвардейская, 57 литер Д, ВРУ-0,4 кВ магазина "Магнит" ("Абориген"), СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	T-0,66 кл.т 0,5S Ктт = 200/5 рег. № 71031-18	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07
103	ММ "Байрон", г. Уфа, ул. Стадионная, 5/3, ВРУ-1-12-10 0,4 кВ магазина "Магнит" ("Байрон"), СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	T-0,66 кл.т 0,5S Ктт = 50/5 рег. № 71031-18	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07
104	ММ "Губайдуллинский", г. Уфа, ул. Губайдуллина, 19, ВРУ-0,4 кВ магазина "Магнит" ("Губайдуллинский"), СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07
105	ММ "Дели", г. Уфа, ул. Бакалинская, 68/7, ВРУ-0,4 кВ магазина "Магнит" ("Дели"), СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
106	ММ "Лемпира", г. Уфа, ул. Менделеева, 175/2, ВРУ-0,4 кВ магазина "Магнит" ("Лемпира"), СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07
107	ММ "Лугано", г. Уфа, ул. Бакалинская, 3, ВРУ-0,4 кВ магазина "Магнит" ("Лугано"), СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	ТОП-0,66 кл.т 0,5S Ктт = 150/5 рег. № 58386-14	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07
108	ММ "Мубаряк", г. Уфа, ул. Мубаряк, 3, ВРУ-0,4 кВ магазина "Магнит" ("Мубаряк"), СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 236 кл.т 1,0/2,0 рег. № 47560-11
109	ММ "Находчивый", г. Уфа, ул. Амантая, 6, ВРУ-0,4 кВ магазина "Магнит" ("Находчивый"), СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07
110	ММ "Немеркнувший", г. Уфа, ул. Софьи Перовской, 15, ВРУ-0,4 кВ магазина "Магнит" ("Немеркнувший"), СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07
111	ММ "Новиковский", г. Уфа, ул. Менделеева, 153, ВРУ-0,4 кВ магазина "Магнит" ("Новиковский"), СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07
112	ММ "Пикси", г. Уфа, ул. Софьи Перовской, 52, ВРУ №1 0,4 кВ магазина Магнит (Пикси), СШ 0,4 кВ, Ввод 1 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07
113	ММ "Пикси", г. Уфа, ул. Софьи Перовской, 52, ВРУ №1 0,4 кВ магазина Магнит (Пикси), СШ 0,4 кВ, Ввод 2 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07
114	ММ "Сопот", г. Уфа, ул. Комсомольская, 27/1, ВРУ-0,4 кВ магазина "Магнит" ("Сопот"), СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
116	ММ "Тристан", г. Уфа, ул. Авроры, 5/1, ВРУ-0,4 кВ магазина "Магнит" ("Тристан"), СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07
117	ММ "Фигерас", ВРУ-0,4 кВ нежилого помещения ООО Стройка, г. Уфа, ул. Заводская, 10, СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07
118	ММ "Фигерас", г. Уфа, ул. Заводская, 10, ТП-2087 6 кВ, РУ-0,4 кВ, ЩО 70 сущ., 1 СШ 0,4кВ, Р-19, КЛ1-0,4кВ магазин Магнит (Фигерас)	T-0,66 кл.т 0,5S Ктт = 250/5 рег. № 52667-13	-	Меркурий 234 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 48266-11
119	ММ "Фигерас", г. Уфа, ул. Заводская, 10, ТП-2087 6 кВ, РУ-0,4 кВ, ЩО 70 сущ., 2 СШ 0,4кВ, Р-20, КЛ2-0,4кВ магазин Магнит (Фигерас)	T-0,66 кл.т 0,5S Ктт = 250/5 рег. № 52667-13	-	Меркурий 234 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 48266-11
121	ММ "Япония", г. Уфа, ул. Зорге, 70, ВРУ-0,4 кВ нежилого помещения магазин Магнит (Япония), СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	ТОП-0,66 кл.т 0,5S Ктт = 100/5 рег. № 58386-14	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07
122	ГМ Новоалтайск 1, г. Новоалтайск ул. 7 микрорайон, д. 3 а, КЛ 10 КВ Л-7, оп. 1, ПКУ 10 кВ	ТПОЛ кл.т 0,5S Ктт = 30/5 рег. № 47958-11	ЗНОЛ кл.т 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 46738-11	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 рег. № 36697-12
123	ГМ Новоалтайск 1, г. Новоалтайск ул. 7 микрорайон, д. 3 а, КЛ 10 КВ Л-8, оп. 2, ПКУ 10 кВ	ТПОЛ кл.т 0,5S Ктт = 30/5 рег. № 47958-11	ЗНОЛ кл.т 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 46738-11	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 рег. № 36697-12
124	МК Анья, г. Ижевск, ул. Воровского, д. 119, ВРУ-0,4 кВ магазина «Анья», Ввод с.ш. 0,4 кВ	-	-	Меркурий 236 кл.т 1,0/2,0 рег. № 47560-11

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
125	МК Кармела, г. Ижевск, ул. Гагарина, д. 49 В, ВРУ-0,4 кВ магазина «Кармела», Ввод с.ш. 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07
126	МК Паштет, г. Ижевск, ул. Гагарина, д. 25, ВРУ-0,4 кВ магазина «Паштет», Ввод с.ш. 0,4 кВ	-	-	Меркурий 234 кл.т 1,0/2,0 рег. № 48266-11
127	ММ Басилио, г. Ижевск, ул. Удмуртская, д. 198, ВРУ-0,4 кВ магазина «Басилио», Ввод с.ш. 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07
128	ММ Гимнастика, г. Ижевск, ул. Азина, д. 338, ВРУ-0,4 кВ магазина «Гимнастика», Ввод с.ш. 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07
129	ММ Дакка, г. Ижевск, ул. Краева, д. 40 б, ВРУ-0,4 кВ магазина «Дакка», Ввод с.ш. 0,4 кВ	T-0,66 кл.т 0,5S Ктт = 200/5 рег. № 71031-18	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07
130	ММ Джомини, г. Ижевск, ул. Ленина, д. 62, ВРУ-0,4 кВ магазина «Джомини», Ввод с.ш. 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07
131	ММ Династия, г. Ижевск, ул. Партизанская, д. 36, ВРУ-0,4 кВ магазина «Династия», Ввод с.ш. 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07
132	ММ Климат, г. Ижевск, ул. Удмуртская, д. 199, ВРУ-0,4 кВ магазина «Климат», с.ш. Ввод 0,4 кВ	ТТН-Ш кл.т 0,5 Ктт = 300/5 рег. № 41260-09	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
133	ММ Кованый, г. Ижевск, ул. Азина, д. 250 а, ВРУ-0,4 кВ магазина «Кованый», с.ш. Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07
134	ММ Месяц г. Ижевск, ул. Коммунаров, д. 175, ВРУ-0,4 кВ магазина «Месяц», ввод с.ш. 0,4 кВ	-	-	Меркурий 234 кл.т 1,0/2,0 рег. № 48266-11
135	ММ Позимь, г. Ижевск, ул. К. Либкнехта, д. 14, ВРУ-0,4 кВ магазина «Позимь», ввод с.ш. 0,4 кВ	ТШП-0,66 кл.т 0,5 Ктт = 150/5 рег. № 75076-19	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07
136	ММ Саксофон, г. Ижевск, ул. Гагарина, д. 49 Б, ВРУ-0,4 кВ магазина «Саксофон», ввод с.ш. 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07
137	ММ Тренд, г. Ижевск, ул. Ленина, д. 42 А, ВРУ-0,4 кВ магазина «Тренд», ввод 1 с.ш. 0,4 кВ	T-0,66 кл.т 0,5S Ктт = 100/5 рег. № 71031-18	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07
138	ММ Тренд, г. Ижевск, ул. Ленина, д. 42 А, ВРУ-0,4 кВ магазина «Тренд», ввод 2 с.ш. 0,4 кВ	T-0,66 кл.т 0,5S Ктт = 100/5 рег. № 71031-18	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07
139	ММ Тримитуса, г. Ижевск, ул. Карла Либкнехта, д. 51, ВРУ-0,4 кВ магазина «Тримитуса», ввод с.ш. 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07
140	ММ Шпагин, г. Ижевск, ул. Гагарина, д. 19, ВРЩ-0,4 кВ магазина «Шпагин», ввод с.ш. 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
141	ГМ Ульяновск 8, г. Ульяновск, Московское шоссе, КП-7 6 кВ РУ-6 кВ, 1 с.ш., яч. 9	ТЛК-СТ кл.т 0,5 Ктт = 100/5 рег. № 58720-14	НАМИ-10-95УХЛ2 кл.т 0,5 Ктн = 6000/100 рег. № 20186-05	Меркурий 234 кл.т 0,2S/0,5 рег. № 48266-11
142	ГМ Ульяновск 8, г. Ульяновск, Московское шоссе, КП-7 6 кВ РУ-6 кВ, 2 с.ш., яч. 23	ТЛК-СТ кл.т 0,5 Ктт = 100/5 рег. № 58720-14	НАМИ-10-95УХЛ2 кл.т 0,5 Ктн = 6000/100 рег. № 20186-05	Меркурий 234 кл.т 0,2S/0,5 рег. № 48266-11
143	ММ Грифон, МК Кремница, г. Ульяновск, пр. 50-летия ВЛКСМ, ВРУ-0,4 кВ нежилого помещения, 2СШ 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ	Т-0,66 кл.т 0,5 Ктт = 150/5 рег. № 52667-13	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07
144	ММ Путепровод, г. Ульяновск, ул. Западный Бульвар, 27, РЩ-0,4 кВ магазина «Магнит» (ММ «Путепровод»), Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07
145	ММ Стражник, г. Ульяновск, ул. Автозаводская, 3, РЩ-0,4 кВ магазина «Магнит» (ММ «Стражник»), Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07
146	ММ Фортран, г. Ульяновск, проспект 50-летия ВЛКСМ, 21, РЩ-0,4 кВ магазина № 6 ИП Трудолюбова И.Л., КЛ-0,4 кВ магазина «Магнит» (ММ «Фортран»)	-	-	Меркурий 236 кл.т 1,0/2,0 рег. № 47560-11
147	РЦ Волгоград (Ерзовка), Волгоградская область, р.п. Ерзовка, ул. Промышленная, 10, БКТП-22А 10 кВ, РУ 10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч. 2	ТОЛ-НТЗ-10 кл.т 0,5 Ктт = 100/5 рег. № 51679-12	ЗНОЛП-НТЗ-10 кл.т 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 51676-12	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,2S/0,5 рег. № 36697-12

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
148	РЦ Волгоград (Ерзовка), Волгоградская область, р.п. Ерзовка, ул. Промышленная, 10, БКТП-22А 10 кВ, РУ-10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч. 5	ТОЛ-НТЗ-10 кл.т 0,5 Ктн = 100/5 рег. № 51679-12	ЗНОЛП-НТЗ-10 кл.т 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 51676-12	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,2S/0,5 рег. № 36697-12
149	РЦ Волгоград (Ерзовка), Волгоградская область, р.п. Ерзовка, ул. Промышленная, 10, КТП-14а 10 кВ, РУ-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, ввод 10 кВ Т-1	ТОЛ-10-I кл.т 0,5 Ктн = 100/5 рег. № 15128-07	ЗНОЛП кл.т 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 23544-07	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 рег. № 36697-08
150	РЦ Волгоград (Ерзовка), Волгоградская область, р.п. Ерзовка, ул. Промышленная, 10, КТП-14а 10 кВ, РУ-10 кВ, 2 СШ 10 кВ, ввод 10 кВ Т-2	ТОЛ-10-I кл.т 0,5 Ктн = 100/5 рег. № 15128-07	ЗНОЛП кл.т 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 23544-07	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 рег. № 36697-08
151	РЦ Волгоград (Ерзовка), Волгоградская область, р.п. Ерзовка, ул. Промышленная, 10, КТП-15а 10 кВ, РУ-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, ввод 10 кВ Т-1	ТОЛ-10-I кл.т 0,5 Ктн = 100/5 рег. № 15128-07	ЗНОЛП кл.т 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 23544-07	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 рег. № 36697-08
152	РЦ Волгоград (Ерзовка), Волгоградская область, р.п. Ерзовка, ул. Промышленная, 10, КТП-15а 10 кВ, РУ-10 кВ, 2 СШ 10 кВ, ввод 10 кВ Т-2	ТОЛ-10-I кл.т 0,5 Ктн = 100/5 рег. № 15128-07	ЗНОЛП кл.т 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 23544-07	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 рег. № 36697-08
154	МК Крейтер, г. Лабинск, ул. Турчанинова, 196, ВРУ 0,4 кВ магазина (ИП Мошенской О.В.), ЩР2 0,4 кВ магазина Крейтер, СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
155	МК Ольмеда, Краснодарский край, ст. Темиргоевская, ул. Школьная, 27, ВРУ 0,4 кВ магазина Ольмеда, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07
157	ММ Белореченский, г. Белореченск, ул. Гоголя, 53, ВРУ 0,4 кВ магазина Белореченский, СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07
158	ММ Гелеонт, Краснодарский край, ст. Михайловская, ул. Ленина, 131, ВРУ 0,4 кВ магазина Гелеонт, СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	ТОП-0,66 кл.т 0,5S Ктт = 150/5 рег. № 57218-14	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07
159	ММ Делегатский, г. Лабинск, ул. Делегатская, 14, ВРУ(ЩУ) 0,4 кВ магазина Делегатский, СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07
160	ММ Кербер, Краснодарский край, ст. Петропавловская, ул. Мира, 103, ВРУ 0,4 кВ магазина Кербер, СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07
161	ММ Малахит, г. Курганинск, ул. Ленина, 13, ВРУ1 0,4 кВ (РЩ 0,4 кВ) магазина Малахит, СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07
162	ММ Омега, г. Белореченск, ул. Ленина, 85, ВРУ 0,4 кВ магазина Омега, СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
163	ММ Ортсталер, Краснодарский край, ст. Темиргоевская, ул. Школьная, 27 б, ВРУ 0,4 кВ магазина Ортсталер, СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07
164	ММ Рокот, г. Лабинск, ул. Красина, 51, ТП-78 10 кВ, РУ 0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, ВЛ 0,4 кВ магазина Рокот	ТОП-0,66 кл.т 0,5 Ктт = 100/5 рег. № 57218-14	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07
165	ММ Соболь, г. Белореченск, ул. Интернациональная, 18, ВРУ 0,4 кВ магазина Соболь, СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07
166	ММ Трапичито, г. Лабинск, ул. Лермонтова, 71, ЭПУ 0,4 кВ магазина Трапичито, СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	ТОП-0,66 кл.т 0,5S Ктт = 100/5 рег. № 57218-14	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07
167	ММ Черкизовский, Краснодарский край, ст. Михайловская, ул. Советская, 59, ВРУ 0,4 кВ магазина Черкизовский, СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	ТОП-0,66 кл.т 0,5S Ктт = 150/5 рег. № 57218-14	-	Меркурий 236 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 47560-11
168	РЦ Астрахань, Астраханская область, Наримановский район, в 6 км северо-западнее с. Солянка, в 1,5 км северо-восточнее п. Тинаки, ТП-6/0,4 кВ АО «Тандер», РУ-6 кВ 1СШ-6 кВ, Ввод 1 6 кВ	ТЛО-10 кл.т 0,5S Ктт = 300/5 рег. № 25433-11	ЗНОЛП-ЭК-10 кл.т 0,5 Ктн = $(6000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 47583-11	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 рег. № 36697-12
169	РЦ Астрахань, Астраханская область, Наримановский район, в 6 км северо-западнее с. Солянка, в 1,5 км северо-восточнее п. Тинаки, ТП-6/0,4 кВ АО «Тандер», РУ-6 кВ 2СШ-6 кВ, Ввод 2 6 кВ	ТЛО-10 кл.т 0,5S Ктт = 300/5 рег. № 25433-11	ЗНОЛП-ЭК-10 кл.т 0,5 Ктн = $(6000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 47583-11	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 рег. № 36697-12

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
170	ГМ Волгоград 10, г. Волгоград, ул. Баррикадная, 8, ТП-23 6 кВ, РУ 0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, КЛ-1 0,4 кВ ГМ г. Волгоград-10	ТТН кл.т 0,5 Ктт = 1000/5 рег. № 58465-14	-	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 рег. № 36697-12
171	ГМ Волгоград 10, г. Волгоград, ул. Баррикадная, 8, ТП-23 6 кВ, РУ 0,4 кВ, 2 СШ 0,4 кВ, КЛ-2 0,4 кВ ГМ г. Волгоград-10	ТТН кл.т 0,5 Ктт = 1000/5 рег. № 58465-14	-	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 рег. № 36697-12
172	ГМ Волгоград 2, г. Волгоград, ул. Рокоссовского, 2 Г, ТП-3147 6 кВ, РУ 0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, пан. №3, Ввод 0,4 кВ Т-1	ТШП-0,66 кл.т 0,5S Ктт = 2000/5 рег. № 58385-14	-	Меркурий 236 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 47560-11
173	ГМ Волгоград 2, г. Волгоград, ул. Рокоссовского, 2 Г, ТП-3147 6 кВ, РУ 0,4 кВ, 2 СШ 0,4 кВ, пан. №4, Ввод 0,4 кВ Т-2	ТШП-0,66 кл.т 0,5S Ктт = 2000/5 рег. № 58385-14	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07
174	ГМ Волгоград 2, г. Волгоград, ул. Рокоссовского, 2 Г, ТП-3147 6 кВ, РУ 0,4 кВ, 3 СШ 0,4 кВ, пан. №1, Ввод 0,4 кВ Т-1	ТТИ кл.т 0,5 Ктт = 500/5 рег. № 28139-12	-	Меркурий 236 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 47560-11
175	ГМ Волгоград 2, г. Волгоград, ул. Рокоссовского, 2 Г, ТП-3147 6 кВ, РУ 0,4 кВ, 3 СШ 0,4 кВ, пан. №1, Ввод 0,4 кВ Т-2	ТТИ кл.т 0,5 Ктт = 500/5 рег. № 28139-12	-	Меркурий 236 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 47560-11
176	ММ Биотит, г. Волгоград, ул. Рабоче-Крестьянская, 35, ЩУ 0,4 кВ магазина Биотит, СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07

Окончание таблицы 2

1	2	3	4	5
179	ММ Детектив, г. Пермь, ул. Хабаровская, д. 54, РП-107 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 С.Ш. 0,4 кВ, КЛ1-0,4 кВ магазина «Детектив»	Т-0,66 кл.т 0,5 Ктт = 150/5 рег. № 52667-13	-	Меркурий 234 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 48266-11
180	ММ Детектив, г. Пермь, ул. Хабаровская, д. 54, РП-107 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 С.Ш. 0,4 кВ, КЛ2-0,4 кВ магазина «Детектив»	Т-0,66 кл.т 0,5 Ктт = 150/5 рег. № 52667-13	-	Меркурий 234 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 48266-11
181	ММ Космическая, г. Пермь, ул. 5-я Каховская, д. 10 а, ВРУ-0,4 кВ магазина «Космическая», С.Ш, 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07
182	ММ Одесн, г. Пермь, ул. Желябова, д. 16, ВРУ-0,4 кВ Нежилых помещений, КЛ1-0,4 кВ «ММ Одесн»	ТТЭ-А кл.т 0,5S Ктт = 250/5 рег. № 67761-17	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07
183	ММ Одесн, г. Пермь, ул. Желябова, д. 16, ВРУ-0,4 кВ Нежилых помещений, КЛ2-0,4 кВ «ММ Одесн»	ТТЭ-А кл.т 0,5S Ктт = 250/5 рег. № 67761-17	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07
184	ММ Байрам, г. Ишимбай, ул. Молодежная, 10, ТП-198 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, С.Ш. 0,4 кВ, П.7 гр.4, ВЛИ-0,4 кВ ф. «Магнит»	ТТИ кл.т 0,5S Ктт = 100/5 рег. № 28139-12	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07

П р и м е ч а н и е: Допускается замена измерительных трансформаторов, счетчиков, УССВ 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 3 метрологических характеристик.

Таблица 3 - Метрологические характеристики

Номер измерительных каналов	$\cos\phi$	Пределы допускаемой относительной погрешности измерительно-информационных каналов при измерении активной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИС КУЭ (δ), %			
		$\delta_{1(2)\%}$,	$\delta_5 \%$,	$\delta_{20} \%$,	$\delta_{100} \%$,
		$I_{1(2)\%} \leq I_{изм} < I_5 \%$	$I_5 \% \leq I_{изм} < I_{20} \%$	$I_{20 \%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100 \%} \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$
1, 6, 18, 19, 22, 26, 30, 37 – 38, 41, 42, 45 – 47, 50, 52, 53, 54, 65 – 68, 70, 77, 78, 83, 85 – 92, 94, 96, 97, 104 – 106, 108 – 114, 116, 117, 124 – 128, 130, 131, 133, 134, 136, 139, 140, 144 – 146, 154, 155, 157, 159 – 163, 165, 176, 181	1,0	-	$\pm 3,1$	$\pm 2,8$	$\pm 2,8$
	0,9	-	$\pm 3,3$	$\pm 3,0$	$\pm 3,0$
	0,8	-	$\pm 3,3$	$\pm 3,0$	$\pm 3,0$
	0,7	-	$\pm 3,3$	$\pm 3,0$	$\pm 3,0$
	0,5	-	$\pm 3,3$	$\pm 3,0$	$\pm 3,0$
2, 4, 5, 9 – 11, 20, 21, 23 – 25, 27 – 29, 31 – 33, 34 – 36, 39, 40, 43, 44, 51, 55 – 60, 69, 71 – 76, 79, 80, 82, 93, 95, 98, 99, 101, 103, 107, 118, 119, 121, 129, 132, 135, 137, 138, 143, 158, 164, 166, 167, 170 – 175, 179, 180, 182 – 184	1,0	-	$\pm 2,1$	$\pm 1,6$	$\pm 1,5$
	0,9	-	$\pm 2,8$	$\pm 1,9$	$\pm 1,8$
	0,8	-	$\pm 3,3$	$\pm 2,1$	$\pm 1,8$
	0,7	-	$\pm 3,8$	$\pm 2,3$	$\pm 2,0$
	0,5	-	$\pm 5,5$	$\pm 3,1$	$\pm 2,4$
7, 8, 12, 13, 15, 16, 48, 49, 61 – 64, 81, 122, 123, 141, 142, 147 – 152, 168, 169	1,0	-	$\pm 2,2$	$\pm 1,7$	$\pm 1,6$
	0,9	-	$\pm 2,9$	$\pm 2,1$	$\pm 1,9$
	0,8	-	$\pm 3,4$	$\pm 2,2$	$\pm 2,0$
	0,7	-	$\pm 3,9$	$\pm 2,5$	$\pm 2,2$
	0,5	-	$\pm 5,7$	$\pm 3,3$	$\pm 2,7$

Окончание таблицы 3

Номер измерительных каналов	$\cos\phi$	Пределы допускаемой относительной погрешности измерительно-информационных каналов при измерении реактивной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ (δ), %			
		$\delta_{1(2)\%}$,	$\delta_5 \%$,	$\delta_{20} \%$,	$\delta_{100} \%$,
		$I_{1(2)\%} \leq I_{изм} < I_5 \%$	$I_5 \% \leq I_{изм} < I_{20} \%$	$I_{20} \% \leq I_{изм} < I_{100} \%$	$I_{100} \% \leq I_{изм} \leq I_{120}\%$
1, 6, 18, 19, 22, 26, 30, 37 – 38, 41, 42, 45 – 47, 50, 52, 53, 54, 65 – 68, 70, 77, 78, 83, 85 – 92, 94, 96, 97, 104 – 106, 108 – 114, 116, 117, 124 – 128, 130, 131, 133, 134, 136, 139, 140, 144 – 146, 154, 155, 157, 159 – 163, 165, 176, 181	0,9	-	$\pm 5,9$	$\pm 5,9$	$\pm 5,9$
	0,8	-	$\pm 5,9$	$\pm 5,7$	$\pm 5,7$
	0,7	-	$\pm 5,9$	$\pm 5,7$	$\pm 5,7$
	0,5	-	$\pm 5,9$	$\pm 5,7$	$\pm 5,7$
2, 4, 5, 9 – 11, 20, 21, 23 – 25, 27 – 29, 31 – 33, 34 – 36, 39, 40, 43, 44, 51, 55 – 60, 69, 71 – 76, 79, 80, 82, 93, 95, 98, 99, 101, 103, 107, 118, 119, 121, 129, 132, 135, 137, 138, 143, 158, 164, 166, 167, 170 – 175, 179, 180, 182 – 184	0,9	-	$\pm 7,1$	$\pm 4,7$	$\pm 4,1$
	0,8	-	$\pm 5,5$	$\pm 4,0$	$\pm 3,6$
	0,7	-	$\pm 4,8$	$\pm 3,7$	$\pm 3,5$
	0,5	-	$\pm 4,3$	$\pm 3,6$	$\pm 3,5$
7, 8, 12, 13, 15, 16, 48, 49, 61 – 64, 81, 122, 123, 141, 142, 147 – 152, 168, 169	0,9	-	$\pm 7,3$	$\pm 4,9$	$\pm 4,4$
	0,8	-	$\pm 5,6$	$\pm 4,1$	$\pm 3,8$
	0,7	-	$\pm 4,9$	$\pm 3,8$	$\pm 3,6$
	0,5	-	$\pm 4,3$	$\pm 3,6$	$\pm 3,5$
Пределы допускаемой погрешности СОЕВ, ($\pm\Delta$), с					5
<p>Примечания к таблице 3:</p> <p>1 Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии и средней мощности (получасовая).</p> <p>2 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие доверительной вероятности $P = 0,95$.</p>					

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{\text{ном}}$ - ток, % от $I_{\text{ном}}$ - частота сети, Гц - коэффициент мощности - температура окружающей среды, °C	от 98 до 102 от 5 до 120 от 49,85 до 50,15 0,9 от +18 до +25
Рабочие условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от $U_{\text{ном}}$ - ток, % от $I_{\text{ном}}$ - частота сети, Гц - коэффициент мощности - температура окружающей среды для ТТ и ТН, °C - температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °C	от 90 до 110 от 5 до 120 от 49,6 до 50,4 от 0,5 инд до 0,8 емк от -40 до +50 от +10 до +35
Характеристики надежности применяемых в АИС КУЭ компонентов: Счетчики: - средняя наработка на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более Сервер БД: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более УСВ-3: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более	140000 72 35000 1 45000 24
Глубина хранения информации Счетчики: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сутки, не менее Сервер БД: - хранение результатов измерений и информации о состоянии средств измерений, лет, не менее	45 3,5

Защита технических и программных средств АИС КУЭ от несанкционированного доступа:

- клеммники вторичных цепей измерительных трансформаторов имеют устройства для пломбирования,
- панели подключения к электрическим интерфейсам счетчиков защищены механическими пломбами,
- наличие защиты на программном уровне – возможность установки многоуровневых паролей на счетчиках, сервере,
- организация доступа к информации ИВК посредством паролей обеспечивает идентификацию пользователей и эксплуатационного персонала,
- защита результатов измерений при передаче.

Наличие фиксации в журнале событий счетчиков следующих событий:

- фактов параметрирования счетчиков электрической энергии,
- фактов пропадания напряжения,
- фактов коррекции шкалы времени.

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта-формуляра АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Трансформатор тока	ТТН-Ш	12 шт.
Трансформатор тока	Т-0,66	84 шт.
Трансформатор тока	ТПОЛ	16 шт.
Трансформатор тока	ТОЛ-НТЗ-10	18 шт.
Трансформатор тока	ТОП-0,66	39 шт.
Трансформатор тока	ТТЕ-А	3 шт.
Трансформатор тока	ТТИ	36 шт.
Трансформатор тока	ТТН	15 шт.
Трансформатор тока	ТОЛ	10 шт.
Трансформатор тока	ТОП	6 шт.
Трансформатор тока	ТОЛ-10 УТ2	2 шт.
Трансформатор тока	ТТЕ	6 шт.
Трансформатор тока	ТШП-0,66	9 шт.
Трансформатор тока	ТЛК-СТ	4 шт.
Трансформатор тока	ТОЛ-10-І	8 шт.
Трансформатор тока	ТЛО-10	4 шт.
Трансформатор тока	ТТЭ-А	6 шт.
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ-СЭЩ	6 шт.
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ.06	12 шт.
Трансформатор напряжения	ЗНОЛП-НТЗ-6	6 шт.
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ	15 шт.
Трансформатор напряжения	ЗНОЛП-НТЗ-10	12 шт.
Трансформатор напряжения	НАМИ-10-95УХЛ2	2 шт.
Трансформатор напряжения	ЗНОЛП	12 шт.
Трансформатор напряжения	ЗНОЛП-ЭК-10	6 шт.
Счетчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М	29 шт.
Счетчики электрической энергии трехфазные статические	Меркурий 230	114 шт.
Счетчики электрической энергии трехфазные статические	Меркурий 234	17 шт.
Счетчики электрической энергии трехфазные статические	Меркурий 236	12 шт.
Сервер БД	IBMx3650M3	1 шт.
Устройство синхронизации времени	УСВ-3	1 шт.
Паспорт – формуляр	СТПА.411711. TH13.ФО	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений количества электрической энергии с использованием автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Тандер» (18-я очередь)», зарегистрирована в Федеральном реестре методик измерений под № ФР.1.34.2018.30751.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Тандер» (18-я очередь)

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

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

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