ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учёта электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Тандер» (21-я очередь)

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Тандер» (21-я очередь) (далее по тексту - АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии и мощности, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации заинтересованным организациям в рамках согласованного регламента.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой двухуровневую автоматизированную измерительную систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения, состоящую из 180 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 (далее по тексту Сч и/или 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-1, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 28716-05 (рег. № 28716-05), заводской номер 1599, а также совокупность аппаратных, каналообразующих и программных средств, выполняющих сбор информации с нижнего уровня, ее обработку и хранение. При этом, в случае выхода из строя УСВ-1, АИИС КУЭ принимает сигналы точного времени от средства эталонных сигналов частоты и времени ГСВЧ РФ тайм-сервера ФГУП «ВНИИФТРИ»: ntp1.vniiftri.ru - сервер уровня Stratum 1 или ntp2.vniiftri.ru - сервер уровня Stratum 1 или ntp3.vniiftri.ru - сервер уровня Stratum 1 или ntp4.vniiftri.ru - сервер уровня Stratum 1.

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.

Принцип действия:

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.

Передача цифрового сигнала с выходов счетчиков на входы сервера осуществляется по интерфейсу RS-485 с последующим преобразованием в формат пакетных данных посредством сотовой GSM связи (GPRS соединение) и/или Ethernet (счетчик - каналообразующая аппаратура - сервер).

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 один раз в 60 мин. Ход часов сервера не превышает ±1 с/сут.

Не реже чем один 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.

Программное обеспечение

В состав программного обеспечения (ПО) АИИС КУЭ входят 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
1	2
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

Границы интервала допускаемых относительных погрешностей по активной и реактивной электроэнергии, а также для разных временных (тарифных) зон не зависят от способов передачи измерительной информации и определяются классами точности применяемых счетчиков и измерительных трансформаторов.

ПО ИВК «Энергосфера» не влияет на метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ, указанные в таблице 3.

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.

Таблица 2 - Состав первого уровня ИК АИИС КУЭ

№ ИК	Наименование измерительных каналов точек учета	Состав первого уровня измерительных каналов точек учета			Вид энергии
		Трансформа-тор тока	Трансформатор напряжения	Счётчик электричес-кой энергии	
1	2	3	4	5	6
1	г. Белореченск, ул. Ленина, д. 165 ВРУ-0,4 кВ магазина «Благодатный», СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	Т-0,66 кл.т. 0,5S Ктт = 150/5 рег. № 52667-13	-	Меркурий 230 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
2	г. Чебоксары, ул. Рихарда Зорге, д. 19 ВРУ-0,4 кВ магазина «Песочница», СШ 0,4 кВ, Ввод-1 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
3	г. Чебоксары, ул. Рихарда Зорге, д. 19 ВРУ-0,4 кВ магазина «Песочница», СШ 0,4 кВ, Ввод-2 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
4	г. Екатеринбург, ул. Блюхера, д. 39 ВРУ-0,4 кВ магазина «Жоинвиль», СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
5	г. Екатеринбург, ул. Красина, д. 7 ЩУ-0,4 кВ магазина «Гватемала», С.Ш 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
6	г. Екатеринбург, ул. Уральская, д. 46 ВРУ-0,4 кВ магазина «Хронос»; 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	активная реактивная
7	г. Екатеринбург, ул. Уральская, д. 61 ВРУ-0,4 кВ магазина «Гейнсборо», СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
8	г. Екатеринбург, ул. Боровая, д. 22 ЩУ-0,4 кВ магазина «Ледниковый», С.Ш. 0,4 кВ; Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
9	г. Екатеринбург, ул. Сулимова, д. 4 ВРУ-0,4 кВ магазина «Сулимовский», СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
10	г. Екатеринбург, ул. Блюхера, д. 49 ВРУ-0,4 кВ магазина «Пано», СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
11	г. Екатеринбург, ул. Блюхера, д. 57, 59 ВРУ-0,4 кВ магазина «Пейдж», 1 С.Ш 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	ТТН кл.т. 0,5S Ктт = 200/5 рег. № 58465-14	-	Меркурий 230 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
12	г. Екатеринбург, ул. Блюхера, д. 57, 59 ВРУ-0,4 кВ магазина «Пейдж», 2 С.Ш 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	ТТН кл.т. 0,5S Ктт = 200/5 рег. № 58465-14	-	Меркурий 230 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
13	г. Екатеринбург, ул. Блюхера, д. 71/1 ВРУ-0,4 кВ магазина «Серфинг», 1 СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
14	г. Екатеринбург, ул. Блюхера, д. 71/1 ВРУ-0,4 кВ магазина «Серфинг», 2 СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
15	г. Екатеринбург, ул. Даниловская, д. 46 ВРУ-0,4 кВ магазина «Журналист», С.Ш 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
16	г. Екатеринбург, ул. Малышева, д. 156 ВРУ-0,4 кВ магазина «Дневной», СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
17	г. Екатеринбург, ул. Пионеров, д. 12/2 ВРУ-0,4 кВ магазина «Вубат», С.Ш 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
18	г. Екатеринбург, ул. Луначарского, д. 77 ВРУ-0,4 кВ магазина «Сирокко», 1 СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
19	г. Екатеринбург, ул. Луначарского, д. 77 ВРУ-0,4 кВ магазина «Сирокко»; 2 СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
20	г. Екатеринбург, ул. Замятина, д. 20 ВУ-0,4 кВ магазина «Чорум», СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
21	г. Екатеринбург, переулок Черноморский, д. 6 ВРУ-0,4 кВ магазина «Кинза», СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
22	ГМ Белореченск 1, г. Белореченск, ул. Мира, д. 89 КТП-3А 10/0,4 кВ, РУ-10 кВ, Ввод Т-1 10 кВ	ТЛО-10 кл.т. 0,5 Ктт = 40/5 рег. № 25433-11	ЗНОЛП-ЭК-10 кл.т. 0,5 Ктн = (10000/√3)/(100/√3) рег. № 47583-11	Меркурий 230 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
23	г. Белореченск, ул. Ленина, д. 80 ТП-15 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, ф.-9, ВЛ 0,4 кВ магазина «Жрец»	Т-0,66 кл.т. 0,5 Ктт = 100/5 рег. № 29482-07	-	Меркурий 230 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
24	ВПУ-0,4 кВ магазина «Заоблачный» по адресу: г. Белореченск, ул. Победы, д. 99 а	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
25	г. Белореченск, ул. Кирова, д. 54 ВРУ-0,4 кВ магазина «Самарканд», С.Ш. 0,4 кВ; Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
26	Краснодарский край, пгт. Мостовской, ул. Первомайская, д. 85 ВРУ(н)-0,4 кВ магазина «Магнит» «Юнико», ввод СШ 0,4 кВ	Т-0,66 кл.т. 0,5 Ктт = 200/5 рег. № 52667-13	-	Меркурий 230 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
27	ВЩУ-0,4 кВ на фасаде жилого дома г. Казань, ул. Вахитова, д. 5, магазин «Аморфный», ввод СШ 0,4 кВ	ТТИ кл.т. 0,5 Ктт = 100/5 рег. № 28139-12	-	МЕРКУРИЙ 233 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 34196-10	активная реактивная
28	г. Нижний Тагил, ул. Орджоникидзе, д. 33 ВРУ-0,4 кВ магазина «Контекст»; Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
29	г. Нижний Тагил, ул. Орджоникидзе, д. 33 ВРУ-0,4 кВ магазина «Ахминский»; Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
30	г. Нижний Тагил, ул. Пихтовая, д. 32 ВРУ-0,4 кВ магазина «Батиле»; Ввод-1 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
31	г. Нижний Тагил, ул. Пихтовая, д. 32 ВРУ-0,4 кВ магазина «Батиле»; Ввод-2 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
32	г. Нижний Тагил, ул. Энтузиастов, д. 76 ВРУ-0,4 кВ магазина «Вастар»; Ввод-1 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
33	г. Нижний Тагил, ул. Энтузиастов, д. 76 ВРУ-0,4 кВ магазина «Вастар»; Ввод-2 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
34	г. Нижний Тагил, ул. Бобкова, д. 11 ВРУ-0,4 кВ магазина «Гражданский»; Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
35	ВРУ-0,4 кВ по адресу: г. Нижний Тагил, ул. Дзержинского, д. 49; Ввод 0,4 кВ магазина «Красавчик»	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
36	ВРУ-0,4 кВ по адресу: г. Нижний Тагил, ул. Дзержинского, д. 49; Ввод 0,4 кВ магазина «Карнс»	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
37	г. Нижний Тагил, ул. Парковая, д. 9 а ВРУ-0,4 кВ магазина «Кушайк»; Ввод-1 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
38	г. Нижний Тагил, ул. Парковая, д. 9 а ВРУ-0,4 кВ магазина «Кушайк»; Ввод-2 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
39	г. Нижний Тагил, ул. Окунева, д. 36 ТП-2084 6/0,4 кВ; РУ-0,4 кВ; 1 С.Ш. 0,4 кВ; КЛ1-0,4 кВ магазина «Лакра»	ТТИ кл.т. 0,5 Ктт = 100/5 рег. № 28139-12	-	Меркурий 230 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
40	г. Нижний Тагил, ул. Окунева, д. 36 ТП-2084 6/0,4 кВ; РУ-0,4 кВ; 2 С.Ш. 0,4 кВ; КЛ2-0,4 кВ магазина «Лакра»	ТТИ кл.т. 0,5 Ктт = 100/5 рег. № 28139-12	-	Меркурий 230 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
41	г. Нижний Тагил, ул. Красногвардейская, д. 12 ВРУ-0,4 кВ магазина «Моренго», Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
42	г. Нижний Тагил, проспект Ленинградский, д. 108 ТП-2074 6/0,4 кВ; РУ-0,4 кВ; 1 С.Ш. 0,4 кВ; КЛ1-0,4 кВ магазина «Рио»	ТТИ кл.т. 0,5 Ктт = 200/5 рег. № 28139-12	-	Меркурий 230 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
43	г. Нижний Тагил, проспект Ленинградский, д. 108 ТП-2074 6/0,4 кВ; РУ-0,4 кВ; 2 С.Ш. 0,4 кВ; КЛ2-0,4 кВ магазина «Рио»	ТТИ кл.т. 0,5 Ктт = 200/5 рег. № 28139-12	-	Меркурий 230 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
44	г. Нижний Тагил, ул. Ильича, д. 78 ВРУ-0,4 кВ магазина «Салева»; Ввод-1 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
45	г. Нижний Тагил, ул. Ильича, д. 78 ВРУ-0,4 кВ магазина «Салева»; Ввод-2 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
46	г. Нижний Тагил, ул. Ильича, д. 78 Б ВРУ-0,4 кВ «Склада»; Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
47	г. Нижний Тагил, ул. Гагарина, д. 5 ВРУ-0,4 кВ ИП Бородина Н.В., КЛ-0,4 кВ магазина «Сингиль»	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
48	ВРУ-0,4 кВ нежилого помещения по адресу: г. Нижний Тагил, ул. Зари, д. 21; КЛ 0,4 кВ магазина «Тиеда»	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
49	г. Нижний Тагил, ул. Юности, д. 51/51а ТП-2104 6/0,4 кВ; РУ-0,4 кВ; КЛ1-0,4 кВ магазина «Фила»	ТТИ кл.т. 0,5 Ктт = 150/5 рег. № 28139-12	-	Меркурий 230 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
50	г. Нижний Тагил, ул. Юности, д. 51/51а ТП-2104 6/0,4 кВ; РУ-0,4 кВ; КЛ2-0,4 кВ магазина «Фила»	ТТИ кл.т. 0,5 Ктт = 150/5 рег. № 28139-12	-	Меркурий 230 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
51	ГМ Кировск 1, г. Кировск, ул. Кондрикова, д. 19 2БКТП 6/0,4 кВ («Магнит»); РУ-6 кВ; Ввод-1 6 кВ	ТОЛ кл.т. 0,5S Ктт = 50/5 рег. № 47959-11	ЗНОЛП-НТЗ-6 кл.т. 0,5 Ктн = (6000/√3)/(100/√3) рег. № 51676-12	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 36697-12	активная реактивная
52	ГМ Кировск 1, г. Кировск, ул. Кондрикова, д. 19 2БКТП 6/0,4 кВ («Магнит»); РУ-6 кВ; Ввод-2 6 кВ	ТОЛ кл.т. 0,5S Ктт = 50/5 рег. № 47959-11	ЗНОЛП-НТЗ-6 кл.т. 0,5 Ктн = (6000/√3)/(100/√3) рег. № 51676-12	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 36697-12	активная реактивная
53	г. Волгоград, проспект им. Героев Сталинграда, д. 39 ЩРУ 0,4 кВ нежилого помещения магазина «Малифесента»; Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
54	г. Нижний Тагил, ул. Днепровская, д. 7 ВРУ-0,4 кВ магазина «Деменск»; 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	активная реактивная
55	г. Нижний Тагил, ул. Орджоникидзе, д. 28 ТП-2009 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, ЩУ-0,4 кВ, КЛ 0,4 кВ магазина «Фолларо»	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
56	Орловская область, д. Жилина, ул. Генерала Лаврова, дом № 6, пом. 318 ВРУ-0,4 кВ магазина «Блинт», Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 234 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 48266-11	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
57	Орловская область, д. Жилина, ул. Генерала Лаврова, дом № 6, пом. 317 ВРУ-0,4 кВ магазина «Осадка»; Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 234 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 48266-11	активная реактивная
58	г. Набережные челны, ул. Сармановский тракт, д. 52 ВРУ-0,4 кВ Щ-1 ж.д. (17/17), КЛ-2 0,4 кВ магазина «Магнит» (ММ «Аргамак»)	Т-0,66 кл.т. 0,5 Ктт = 100/5 рег. № 52667-13	-	Меркурий 230 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
59	г. Набережные Челны, переулок Садовый, д. 6 ВРУ-0,4 кВ Щ1 магазина «Петли», СШ 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	активная реактивная
60	г. Набережные Челны, ул. Комарова, д. 27 а ВРУ-0,4 кВ магазина «Флорика»; С.Ш. 0,4 кВ; Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
61	г. Набережные Челны, ул. Аркылы, д. 1 ВРУ-0,4 кВ магазина «Магнит» (ММ «Сканирование»), С.Ш. 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
62	г. Набережные Челны, проспект Мусы Джалиля, д. 22 (С-15Б) ВРУ-0,4 кВ магазина «Магнит» (ММ «Сидоровский»), СШ 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	активная реактивная
63	ВРУ-0,4 подвала жилого дома г. Набережные Челны, проспект Мусы Джалиля, д. 88 (10/20А), КЛ-0,4 кВ магазина «Магнит» (ММ «Ошеломительный»)	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
64	г. Набережные Челны, ул. Гидростроителей, д. 3 (2/1) ВРУ-0,38 кВ магазина «Магнит» (ММ «Отправной»), С.Ш. 0,4 кВ; Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
65	г. Набережные Челны, проспект Фоменко, д. 60 ТП-21-2ю 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, п.1 р.6, КЛ-0,4 кВ магазина «Магнит» (ММ «Смельчак»)	ТТИ кл.т. 0,5 Ктт =200/5 рег. № 28139-12	-	Меркурий 230 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
66	г. Набережные Челны, бульвар Ямашева, д. 29А ВРУ-0,4 кВ магазина «Магнит» (ММ «Орденоносный»), СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
67	г. Набережные Челны, бульвар Ямашева, д. 29А ВРУ-0,4 кВ магазина «Магнит» (МК «Корзина»), СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
68	г. Набережные Челны, проспект Мусы Джалиля, д. 25 ЩУ-0,4 кВ магазина «Магнит» (МК «Периана»), СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
69	г. Набережные Челны, проспект Мусы Джалиля, д. 47 А ВРУ-0,4 кВ магазина «Магнит» (ММ «Элиот»), СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
70	г. Набережные Челны, проспект Мусы Джалиля, д. 47 А ВРУ-0,4 кВ магазина «Магнит» (МК «Глэнис»), СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
71	г. Набережные Челны, ул. Гидростроителей, д. 18 а ВРУ-0,4 кВ магазина «Циферт»; С.Ш 0,4 кВ; Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
72	г. Набережные Челны, ул. Студенческая, д. 47 а ЩУ-0,4 кВ магазин «Магнит» МК «Химки», с.ш. 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ магазин «Магнит» МК «Химки»	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
73	г. Набережные Челны, ул. Студенческая, д. 47 а ЩУ-0,4 кВ магазин «Магнит» ММ «Лонсет», с.ш. 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ магазин «Магнит» ММ «Лонсет»	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
74	ВРУ-0,4 кВ нежилого здания по адресу: г. Балаково, ул. Трнавская, д. 63 б, ШУ 0,4 кВ магазина «Персональный»	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
75	г. Балаково, Проспект Героев, д. 34 ШУ-0,4 кВ установленный в ВРУ-0,4 кВ нежилого помещения магазина «Проспект Героев»	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
76	г. Балаково, ул. Трнавская, д. 57 ВРУ-0,4 кВ магазина «Сангина»; Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
77	г. Балаково, ул. Свердлова, д. 15/1 ШУ-0,4 кВ магазин «Магнит-Косметик» (МК «Тремоло»), ЛЭП 0,4 кВ магазин «Магнит-Косметик» (МК «Тремоло»)	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
78	г. Балаково, Проспект Героев, д. 3 а ШУ-0,4 кВ магазина «Шведка»	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
79	г. Белорецк, ул. 50 лет Октября, д. 78/1 ВРУ-0,4 кВ ООО «Юлия», с.ш. 0,4 кВ, КЛ 0,4 кВ магазина «Магнит» «Александрина»	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
80	г. Белорецк, ул. Овчаренко, д. 44 ТП-181 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, С.Ш. 0,4 кВ, КЛ 0,4 кВ магазина «Магнит» «Либиг»	ТОП-0,66 кл.т. 0,5 Ктт =150/5 рег. № 57218-14	-	Меркурий 230 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
81	г. Белорецк, ул. Точисского, д. 27 ВРУ-0,4 кВ магазина «Магнит» «Тумблерс», С.Ш. 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
82	г. Камышин, ул. Октябрьская, д. 29 ВРУ-0,4 кВ (ЩУРн-3/48) магазина «Кокошка»; Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
83	г. Лангепас, ул. Ленина д. 16 РЩ-0,4 кВ магазина «Страсбург»; Ввод 0,4 кВ	ТОП кл.т. 0,5 Ктт =100/5 рег. № 47959-16	-	Меркурий 230 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
84	г. Казань, ул. Ю. Фучика, д. 55 б ВРУ-0,4 кВ ООО «УК «Фучика 55б»; КЛ2 0,4 кВ магазина «Пекейс»	ТТИ кл.т. 0,5 Ктт =100/5 рег. № 28139-12	-	Меркурий 234 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 48266-11	активная реактивная
85	г. Кириши, проспект Ленина, д. 28 ЩС-0,4 кВ магазина «Лароз»; Ввод 0,4 кВ С.Ш. 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
86	г. Казань, ул. Белинского, д. 7 ВРУ-0,4 кВ магазин «Эрдман», ввод СШ 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
87	г. Казань, ул. Серова, д. 29 ВРУ 0,4 кВ ИП Байрашев А. М., ЩУ 0,4 кВ магазин «Мансфилд»; ввод СШ 0,4 кВ	-	-	МЕРКУРИЙ 233 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 34196-10	активная реактивная
88	ГМ Сочи 2, г. Сочи, переулок Виноградный, д. 2 ТП-251 6/0,4 кВ; РУ-6 кВ; Ввод Т1	ТОЛ кл.т. 0,5 Ктт = 75/5 рег. № 47959-11	ЗНОЛ кл.т. 0,5 Ктн = (6000/√3)/(100/√3) рег. № 46738-11	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 36697-12	активная реактивная
89	ГМ Сочи 2, г. Сочи, переулок Виноградный, д. 2 ТП-251 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, С.Ш. 0,4 кВ, КЛ6-0,4 кВ «Сочиводоканал»	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
90	г. Тюмень, ул. 70 лет Октября, д. 1/1 ТП-766 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ; КЛ 0,4 кВ магазина «Вилижанский»	ТОП кл.т. 0,5 Ктт =100/5 рег. № 47959-11	-	Меркурий 230 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 23345-07	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
91	г. Тюмень, ул Волгоградская, д. 117/1 ВРУ-0,4 кВ магазина «Пралине»; Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
92	г. Тюмень, проспект Шаимский, д. 4 а ВРЩ-0,4 кВ магазина «Юганский»; Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
93	г. Тюмень, ул. Газовиков, д. 24, корпус 1 ВРУ-0,4 кВ магазина «Боливар»; Ввод-1 0,4 кВ	ТТИ кл.т. 0,5 Ктт =75/5 рег. № 28139-12	-	МЕРКУРИЙ 233 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 34196-10	активная реактивная
94	г. Тюмень, ул. Газовиков, д. 24, корпус 1 ВРУ-0,4 кВ магазина «Боливар»; Ввод-2 0,4 кВ	ТТИ кл.т. 0,5 Ктт =75/5 рег. № 28139-12	-	МЕРКУРИЙ 233 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 34196-10	активная реактивная
95	г. Тюмень, ул. Беляева, д. 21 а/1 ВРЩ-0,4 кВ магазина «Империя»; Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
96	г. Тюмень, проезд Юганский, д. 11/1 ВРУ-0,4 кВ магазина «Шариковый»; Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
97	г. Тюмень, ул. Беляева, д. 29, корпус 1 ВРУ-0,4 кВ магазина «Бианка»; Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
98	г. Тюмень, ул. Луначарского, д. 59/1 ВРУ-0,4 кВ магазина «Аккумуляторный»; Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
99	г. Тюмень, ул. Ямская, д. 75/4 ВРЩ-0,4 кВ магазина «Тенгиз»; Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
100	г. Тюмень, ул. Щербакова, д. 146, корпус 2/1 ВРУ-0,4 кВ магазина «Дедушкино»; Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
101	г. Тюмень, ул. Интернациональная, д. 138/8 ВРУ-0,4 кВ магазина «Бабар»; Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
102	г. Тюмень, ул. Щербакова, д. 112/1 ВРЩ-0,4 кВ магазина «Камышовый»; Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
103	г. Тюмень, ул. Ямская, д. 93 ВРУ-0,4 кВ магазина «Пандус»; Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
104	г. Тюмень, проезд Заречный, д. 37, корпус 1/5 ВРУ-0,4 кВ магазина «Редикюль»; Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
105	г. Тюмень, проезд Заречный, д. 37, корпус 1/5 ВРЩ-0,4 кВ магазина «Кельт»; Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
106	г. Липецк, ул. Валентины Терешковой, д. 7, корпус 1 ВРУ-0,4 кВ нежилого помещения магазина «Надья»; Ввод 0,4 кВ С.Ш. 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
107	г. Липецк, ул. имени Шуминского С.Л., д. 16 ВРУ-0,4 кВ магазина «Белана», Ввод 0,4 кВ на С.Ш. 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
108	г. Липецк, ул. Юношеская, д. 11, корпус Б КТП-606 10/0,4 кВ; РУ-0,4 кВ; С.Ш. 0,4 кВ; КЛ 0,4 кВ магазина «Кордилина»	Т-0,66 кл.т. 0,5S Ктт =100/5 рег. № 52667-13	-	Меркурий 230 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
109	г. Липецк, ул. Ангарская, д. 22 а ВРУ-0,4 кВ магазина «Кротон»; Ввод 0,4 кВ на С.Ш. 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	активная реактивная
110	г. Липецк, ул. Белянского, д. 14 ВРУ-0,4 кВ магазина «Орсеида»; Ввод 0,4 кВ на С.Ш. 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
111	г. Липецк, ул. Шерстобитова, д. 12 ВРУ-0,4 кВ магазина «Саракуре»; Ввод-1 0,4 кВ на 1 С.Ш. 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
112	г. Липецк, ул. Шерстобитова, д. 12 ВРУ-0,4 кВ магазина «Саракуре»; Ввод-2 0,4 кВ на 2 С.Ш. 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
113	г. Липецк, ул. Героя России Эдуарда Белана, д. 21 ВРУ-0,4 кВ магазина «Сорокопут», Ввод-1 0,4 кВ на 1 С.Ш. 0,4 кВ	Т-0,66 кл.т. 0,5S Ктт =100/5 рег. № 52667-13	-	Меркурий 230 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
114	г. Липецк, ул. Героя России Эдуарда Белана, д. 21 ВРУ-0,4 кВ магазина «Сорокопут», Ввод-2 0,4 кВ на 2 С.Ш. 0,4 кВ	Т-0,66 кл.т. 0,5S Ктт =100/5 рег. № 52667-13	-	Меркурий 230 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
115	г. Липецк, ул. Филипченко, д. 15 ВРУ-0,4 кВ магазина «Филипченко», Ввод 0,4 кВ на С.Ш. 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
116	г. Липецк, ул. Меркулова д. 14 ВРУ-0,4 кВ нежилого помещения магазина «Фриндсвилл», Ввод 1 на 1 С.Ш. 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
117	г. Липецк, ул. Меркулова д. 14 ВРУ-0,4 кВ нежилого помещения магазина «Фриндсвилл», Ввод 2 на 2 С.Ш. 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
118	г. Липецк, ул. имени Генерала Меркулова, д. 23 ВРУ-0,4 кВ магазина «Швартов»; Ввод 0,4 кВ на С.Ш. 0,4 кВ	ТТИ кл.т. 0,5 Ктт =100/5 рег. № 28139-12	-	Меркурий 230 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
119	ГМ Осинники 1, г. Осинники, Кемеровская область, ул. 50 лет Октября, д. 3 ТП «Магнит» 6/0,4 кВ, РУ-6 кВ, 1С.Ш. 6 кВ, ввод Т1	ТОЛ кл.т. 0,5S Ктт = 75/5 рег. № 47959-11	ЗНОЛ кл.т. 0,5 Ктн = (6000/√3)/(100/√3) рег. № 46738-11	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 36697-12	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
120	ГМ Осинники 1, г. Осинники, Кемеровская область, ул. 50 лет Октября, д. 3 ТП «Магнит» 6/0,4 кВ, РУ-6 кВ, 2С.Ш. 6 кВ, ввод Т2	ТОЛ кл.т. 0,5S Ктт = 75/5 рег. № 47959-11	ЗНОЛ кл.т. 0,5 Ктн = (6000/√3)/(100/√3) рег. № 46738-11	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 36697-12	активная реактивная
121	ГМ Петрозаводск 2, Республика Корелия, г. Петрозаводск, ул. Казарменская, д. 2 БКТП-2 АО «Тандер» 6/0,4 кВ, РУ-6 кВ, 1СШ-6 кВ, Ввод 1 6 кВ	ТЛО-10 кл.т. 0,5S Ктт = 150/5 рег. № 25433-11	ЗНОЛ-СЭЩ-6-1 кл.т. 0,5 Ктн = (6000/√3)/(100/√3) рег. № 55024-13	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 36697-12	активная реактивная
122	ГМ Петрозаводск 2, Республика Корелия, г. Петрозаводск, ул. Казарменская, д. 2 БКТП-2 АО «Тандер» 6/0,4 кВ, РУ-6 кВ, 2СШ-6 кВ, Ввод 2 6 кВ	ТЛО-10 кл.т. 0,5S Ктт = 150/5 рег. № 25433-11	ЗНОЛ-СЭЩ-6-1 кл.т. 0,5 Ктн = (6000/√3)/(100/√3) рег. № 55024-13	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 36697-12	активная реактивная
123	г. Саратов, ул. Большая Садовая, д. 168/174 ТП-1107 10/0,4 кВ; РУ-0,4 кВ; 1 С.Ш. 0,4 кВ; КЛ 0,4 кВ магазина «Всеобъемлющий»	ТТИ кл.т. 0,5 Ктт =150/5 рег. № 28139-12	-	МЕРКУРИЙ 233 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 34196-10	активная реактивная
124	г. Саратов, ул. Рахова В.Г. д. 53 ВРУ 0,4 кВ магазина «Магнит» («Герцог»), ввод СШ 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
125	г. Саратов, ул. Шелковичная, д. 122/126 ВРУ 0,4 кВ магазина «Магнит» («Колокольцев»), ввод СШ 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	активная реактивная
126	г. Саратов, 2-й Украинский проезд, д. 8 ТП-217 10/0,4 кВ; РУ-0,4 кВ; С.Ш. 0,4 кВ; КЛ 0,4 кВ магазина «Люкс»	Т-0,66 кл.т. 0,5 Ктт =150/5 рег. № 52667-13	-	МЕРКУРИЙ 233 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 34196-10	активная реактивная
127	г. Саратов, ул. Шелковичная, д. 184 а ВРУ 0,4 кВ магазина «Магнит» («Мишура»), ввод СШ 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	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
128	г. Саратов, ул. Политехническая, д. 74/82 ВРУ 0,4 кВ магазина «Магнит» («Прыжок»), ввод СШ 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
129	г. Саратов, ул. Клочкова, д. 18 ТП-159 10/0,4 кВ; РУ-0,4 кВ; С.Ш. 0,4 кВ; КЛ 0,4 кВ магазина «Саммит»	Т-0,66 кл.т. 0,5 Ктт =200/5 рег. № 52667-13	-	Меркурий 234 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 48266-11	активная реактивная
130	г. Саратов, ул. 1-я Беговая, д. 6/12 ТП-6 6/0,4 кВ, РУ 0,4 кВ, 2 СШ 0,4 кВ, Панель № 8, рубильник № 4, КЛ 0,4 кВ магазина «Магнит» («Студенческий»)	Т-0,66 кл.т. 0,5S Ктт =150/5 рег. № 52667-13	-	МЕРКУРИЙ 233 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 34196-10	активная реактивная
131	г. Саратов, 2-й Детский проезд, д. 59 ВРУ 0,4 кВ магазина «Магнит» («Эбонит»), ввод СШ 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
132	г. Саратов, ул. Степана Разина, д. 13/31 ВРУ 0,4 кВ магазина «Магнит Косметик» («Шнурок»), ввод СШ 0,4 кВ	Т-0,66 кл.т. 0,5S Ктт =150/5 рег. № 52667-13	-	МЕРКУРИЙ 233 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 34196-10	активная реактивная
133	г. Саратов, ул. Ульяновская, д. 17 РП-Рабочий 6/0,4 кВ, РУ 0,4 кВ, 2 СШ 0,4 кВ, Панель № 7, рубильник № 2, КЛ 0,4 кВ магазина «Магнит» («Ивенец»)	ТТИ кл.т. 0,5 Ктт =150/5 рег. № 28139-12	-	Меркурий 234 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 48266-11	активная реактивная
134	г. Саратов, ул. Рахова, д. 11 ТП-15 6/0,4 кВ, РУ 0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, Панель № 1, рубильник № 3, КЛ1 0,4 кВ магазина «Магнит» («Рахова»)	Т-0,66 кл.т. 0,5S Ктт =200/5 рег. № 29482-07	-	МЕРКУРИЙ 233 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 34196-10	активная реактивная
135	г. Саратов, ул. Рахова, д. 11 ВРУ2 0,4 кВ нежилого помещения (магазин «Магнит» («Рахова»), ввод СШ 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
136	г. Липецк, проспект 60 лет СССР, д. 2/1 ВРУ-0,4 кВ магазина «Говерла»; Ввод 0,4 кВ на С.Ш. 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	активная реактивная
137	г. Липецк, ул. Леонтия Кривенкова, д. 3 ВРУ-0,4 кВ магазина «Магнит» «ММ Форнакс»; Ввод-1 0,4 кВ на 1 С.Ш. 0,4 кВ	ТОП-0,66 кл.т. 0,5 Ктт =150/5 рег. № 58386-14	-	Меркурий 230 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
138	г. Липецк, ул. Леонтия Кривенкова, д. 3 ВРУ-0,4 кВ магазина «Магнит» «МК Литания»; Ввод-2 0,4 кВ на 2 С.Ш.	ТОП-0,66 кл.т. 0,5 Ктт =150/5 рег. № 58386-14	-	Меркурий 230 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
139	г. Липецк, ул. Катукова д. 18 а ВРУ-0,4 кВ нежилого помещения Администрации Липецк Ввод 1 на 1 С.Ш. 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	активная реактивная
140	г. Липецк, ул. Катукова д. 18 а ВРУ-0,4 кВ нежилого помещения Администрации Липецк Ввод 2 на 2 С.Ш. 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	активная реактивная
141	г. Саратов, ул. Шелковичная, д. 60/62 ВРУ1 0,4 кВ нежилых помещений № 2 в жилом доме (магазин «Магнит-Косметик» («Сорвиголова»), ввод СШ 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
142	г. Саратов, ул. Шелковичная, д. 60/62 ВРУ2 0,4 кВ нежилых помещений № 3 в жилом доме (магазин «Магнит-Косметик» («Сорвиголова»), ввод СШ 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
143	г. Саратов, ул. Шелковичная, д. 68/82 ТП-7 6/0,4 кВ, РУ 0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, КЛ 0,4 кВ магазина «Магнит» («Молчун»)	ТОП кл.т. 0,5 Ктт =150/5 рег. № 47959-11	-	Меркурий 234 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 48266-11	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
144	г. Губкин, ул. Севастопольская, д. 101 а ВРУ-0,4 кВ магазина «Магнит» «Жизнерадостный», С.Ш. 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
145	г. Губкин, ул. Горького, д. 21 ВРУ-0,4 кВ магазина «Магнит» «Белоцарск», С.Ш. 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
146	г. Губкин, ул. Мира, д. 2 ВРУ-0,4 кВ магазина «Магнит» «Мираж», С.Ш. 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
147	ГМ Стерлитамак 2, г. Стерлитамак, проспект Октября, д. 36 ТП «В-ТРАСТ» 10/0,4 кВ, РУ-0,4кВ, 1 С.Ш. 0,4 кВ, автомат QF1, 2КЛ-0,4 кВ Ввод 1 ГМ Стерлитамак-2	ТТН кл.т. 0,5S Ктт =1200/5 рег. № 41260-09	-	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 36697-12	активная реактивная
148	ГМ Стерлитамак 2, г. Стерлитамак, проспект Октября, д. 36 ТП «В-ТРАСТ» 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 С.Ш. 0,4кВ, автомат QF17, 2КЛ-0,4 кВ Ввод 2 ГМ Стерлитамак-2	ТТН кл.т. 0,5S Ктт =1200/5 рег. № 41260-09	-	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 36697-12	активная реактивная
149	г. Димитровград, ул. Хмельницкого, д. 100 ВРУ-0,4 кВ магазина «Люминайзер», С.Ш. 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
150	г. Димитровград, проспект Ленина, д. 9 ВРУ-0,4 кВ магазин «Косметик» «Шлица», СШ-0,4 кВ, Ввод	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
151	г. Димитровград, проспект Ленина, д. 39 а ВРУ-0,4 кВ магазин «Магнит» «Аист», СШ-0,4 кВ, Ввод	ТТИ кл.т. 0,5 Ктт =200/5 рег. № 28139-12	-	Меркурий 230 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
152	г. Димитровград, ул. Алтайская, д. 59 ВРУ-0,4 кВ магазин «Магнит» «Алтайский», Ввод-0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
153	г. Димитровград, ул. Королева, д. 8 ЩУ-0,4 кВ магазина «Магнит» «Алькасар», КЛ-0,4 кВ магазина «Магнит» «Алькасар»	ТТИ кл.т. 0,5 Ктт =150/5 рег. № 28139-12	-	Меркурий 230 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
154	г. Димитровград, проспект Ленина, д. 11 ВРУ-0,4 кВ магазин «Магнит» «Бивуак», СШ-0,4 кВ, Ввод	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
155	г. Димитровград, ул. Гвардейская, д. 44 ВРУ-0,4 кВ магазин «Магнит» «Биотон», СШ-0,4 кВ, Ввод	ТТИ кл.т. 0,5 Ктт =100/5 рег. № 28139-12	-	Меркурий 230 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
156	г. Димитровград, ул. Братская, д. 41 ВРУ-0,4 кВ магазина «Магнит» «Вальдшнеп», СШ-0,4 кВ, Ввод-0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
157	г. Димитровград, ул. Куйбышева, д. 323 ВРУ-0,4 кВ магазин «Магнит» «Гедеон», Ввод-0,4 кВ	ТТИ кл.т. 0,5 Ктт =100/5 рег. № 28139-12	-	Меркурий 230 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
158	г. Димитровград, ул. Гагарина, д. 13 ВРУ-0,4 кВ магазин «Магнит» «Индивид», 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	активная реактивная
159	г. Димитровград, проспект Димитрова, д. 15 ВРУ-0,4 кВ магазин «Магнит» «Лантир», СШ-0,4 кВ, Ввод	Т-0,66 кл.т. 0,5 Ктт =150/5 рег. № 52667-13	-	Меркурий 230 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
160	г. Димитровград, ул. Славского, д. 6 ВРУ-0,4 кВ магазин «Магнит» «Осмотрительный», СШ-0,4 кВ, Ввод	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
161	г. Димитровград, ул. Гагарина, д. 20 а ВРУ-0,4 кВ магазин «Магнит» «Партенит», Ввод-0,4 кВ	Т-0,66 кл.т. 0,5S Ктт =200/5 рег. № 22656-07	-	Меркурий 230 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 23345-07	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
162	г. Димитровград, проспект Автостроителей, д. 30 ВРУ-0,4 кВ магазин «Магнит» «Черемшан», Ввод-0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
163	г. Вологда, ул. Петина, д. 25 ВРУ4-0,4 кВ нежилых помещений, ЩУР-0,4 кВ магазина «Магнит» («Смотровой»), КЛ-0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
164	ГМ Сердобск-1, г. Сердобск, ул. Пушкина, д. 1 к ТП-94 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 С.Ш. 0,4 кВ, КЛ1-0,4 кВ ГМ «Магнит» (Сердобск 1)	Т-0,66 кл.т. 0,5S Ктт =500/5 рег. № 52667-13	-	Меркурий 234 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 48266-11	активная реактивная
165	ГМ Сердобск-1, г. Сердобск, ул. Пушкина, д. 1 к ТП-94 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 С.Ш. 0,4 кВ, КЛ2-0,4 кВ ГМ «Магнит»(Сердобск 1)	Т-0,66 кл.т. 0,5S Ктт =500/5 рег. № 52667-13	-	Меркурий 234 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 48266-11	активная реактивная
166	ЩУ-0,4 кВ магазина «Интертип» по адресу: г. Сердобск, ул. Первомайская, 2 г, Ввод-0,4 кВ на С.Ш. 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
167	ЩУ-0,4 кВ магазина «Коррида» по адресу: г. Сердобск, ул. Быкова, д. 1, Ввод 0,4 кВ на С.Ш. 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
168	ВРУ-0,4 кВ магазина «Куранты» по адресу г. Сердобск, ул. Нагорная площадь, д. 5, Ввод 0,4 кВ на С.Ш. 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
169	ЩУ-0,4 кВ магазина «Хурма» по адресу: г. Сердобск, ул. Ленина, д. 88, Ввод 0,4 кВ на С.Ш. 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
170	ВРУ-0,4 кВ здания торгового центра по адресу: г. Тамбов, ул. Мичуринская, д. 137 а, КЛ 0,4 кВ магазина «Планета»	ТОП кл.т. 0,5 Ктт =200/5 рег. № 47959-16	-	Меркурий 230 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
171	г. Киров, ул. Ленина, д. 89 ВРУ-0,4 кВ магазина «Красника», С.Ш. 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
172	г. Киров, ул. Приозерная, д. 18 ВРУ-0,4 кВ магазина «Тугрик», С.Ш. 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
173	г. Киров, ул. Чистопрудненская, д. 1 ВРУ-6 0,4 кВ магазина «Древко», С.Ш. 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	ТТИ кл.т. 0,5 Ктт =200/5 рег. № 28139-12	-	Меркурий 234 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 48266-11	активная реактивная
174	г. Самара, ул. Советская, д. 43 ВРУ-0,4 кВ нежилого помещения АО «Тандер», С.Ш. 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ магазина «Магнит-Косметик» («Кливия»)	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
175	г. Самара, ул. Советская, д. 43 ВРУ-0,4 кВ нежилого помещения АО «Тандер», С.Ш. 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ магазина «Магнит» («Картуш»)	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
176	г. Бирск, ул. Ленина, д. 37 а ТП-64 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, КЛ-1 0,4кВ магазина «Печор»	ТОП-0,66 кл.т. 0,5S Ктт =150/5 рег. № 58386-14	-	Меркурий 230 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
177	г. Бирск, ул. 8 Марта, д. 46 ВРУ-0,4 кВ магазина «Эйнеки», С.Ш. 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
178	г. Бирск, ул. Пролетарская, д. 142 ВРУ-0,4 кВ магазина «Бирск», С.Ш. 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
179	г. Энгельс, проспект Фридриха Энгельса, д. 69 ШРС-0,4 кВ № 312-3 от ТП-312, ШУ-0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ магазина «Таврида»	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная
180	г. Тюмень, ул. Щербакова, д. 146, корпус 2/2 ВРУ-0,4 кВ магазина «Аурум»; Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т. 1,0/2,0 рег. № 23345-07	активная реактивная

Таблица 3 - Метрологические характеристики измерительных каналов АИИС КУЭ

Номер измерительных каналов	cosφ	Границы интервала допускаемой относительной погрешности измерительных каналов при измерении активной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ (δ), %			
		$\delta_{1(2)\%}$, $I_{1(2)\%} \le I_{изм} < I_{5\%}$	$\delta_{5\%}$, $I_{5\%} \le I_{изм} < I_{20\%}$	$\delta_{20\%}$, $I_{20\%} \le I_{изм} < I_{100\%}$	$\delta_{100\%}$, $I_{100\%} \le I_{изм} \le I_{120\%}$
1	2	3	4	5	6
2-5, 7-10, 13-21, 24, 25, 28-38, 41, 44-48, 53, 55-57, 60, 61, 63, 64, 66-79, 81, 82, 85-87, 89, 91, 92, 95-107, 110-112, 115, 116, 117, 124, 128, 131, 135, 141, 142, 144, 145, 146, 149, 150, 152, 154, 156, 160, 162, 163, 166-169, 171, 172, 174, 175, 177-180 (Счетчик 1,0)	1,0	-	±3,1	±2,8	±2,8
	0,9	-	±3,3	±3,0	±3,0
	0,8	-	±3,3	±3,0	±3,0
	0,7	-	±3,3	±3,0	±3,0
	0,5	-	±3,3	±3,0	±3,0
23, 26, 27, 39, 40, 42, 43, 49, 50, 54, 58, 59, 62, 65, 80, 83, 84, 90, 93, 94, 109, 118, 123, 125-127, 136-140, 143, 151, 153, 155, 157-159, 170, 173 (ТТ 0,5; Счетчик 0,5S)	1,0	-	±2,1	±1,6	±1,5
	0,9	-	±2,8	±1,9	±1,8
	0,8	-	±3,3	±2,1	±1,8
	0,7	-	±3,8	±2,3	±2,0
	0,5	-	±5,5	±3,1	±2,4
1, 6, 11, 12, 108, 113, 114, 130, 132, 134, 161, 164, 165, 176 (ТТ 0,5S; Счетчик 0,5S)	1,0	±2,5	±1,6	±1,5	±1,5
	0,9	±2,8	±2,1	±1,8	±1,8
	0,8	±3,3	±2,3	±1,8	±1,8
	0,7	±3,8	±2,5	±2,0	±2,0
	0,5	±5,5	±3,2	±2,4	±2,4
51, 52, 119-122 (ТТ 0,5S; ТН 0,5; Счетчик 0,5S)	1,0	±2,5	±1,7	±1,6	±1,6
	0,9	±2,9	±2,2	±1,9	±1,9
	0,8	±3,4	±2,4	±2,0	±2,0
	0,7	±3,9	±2,6	±2,2	±2,2
	0,5	±5,7	±3,4	±2,7	±2,7
22, 88 (ТТ 0,5; ТН 0,5; Счетчик 0,5S)	1,0	-	±2,2	±1,7	±1,6
	0,9	-	±2,9	±2,1	±1,9
	0,8	-	±3,4	±2,2	±2,0
	0,7	-	±3,9	±2,5	±2,2
	0,5	-	±5,7	±3,3	±2,7
129, 133 (ТТ 0,5; Счетчик 0,2S)	1,0	-	±1,8	±1,0	±0,8
	0,9	-	±2,3	±1,3	±1,0
	0,8	-	±2,9	±1,6	±1,2
	0,7	-	±3,5	±1,8	±1,4
	0,5	-	±5,3	±2,7	±1,9

Продолжение таблицы 3

Номер измерительных каналов	cosφ	Границы интервала допускаемой относительной погрешности измерительных каналов при измерении активной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ (δ), %			
		$\delta_{1(2)\%}$, $I_{1(2)\%} \le I_{изм} < I_{5\%}$	$\delta_{5\%}$, $I_{5\%} \le I_{изм} < I_{20\%}$	$\delta_{20\%}$, $I_{20\%} \le I_{изм} < I_{100\%}$	$\delta_{100\%}$, $I_{100\%} \le I_{изм} \le I_{120\%}$
1	2	3	4	5	6
147, 148 (ТТ 0,5S; Счетчик 0,2S)	1,0	-	±1,8	±1,0	±0,8
	0,9	-	±2,3	±1,4	±1,0
	0,8	-	±2,9	±1,6	±1,2
	0,7	-	±3,5	±1,9	±1,4
	0,5	-	±5,3	±2,8	±1,9
Номер измерительных каналов	cosφ	Границы интервала допускаемой относительной погрешности измерительных каналов при измерении реактивной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ (δ), %			
		$\delta_{1(2)\%}$, $I_{1(2)\%} \le I_{изм} < I_{5\%}$	$\delta_{5\%}$, $I_{5\%} \le I_{изм} < I_{20\%}$	$\delta_{20\%}$, $I_{20\%} \le I_{изм} < I_{100\%}$	$\delta_{100\%}$, $I_{100\%} \le I_{изм} \le I_{120\%}$
1	2	3	4	5	6
2-5, 7-10, 13-21, 24, 25, 28-38, 41, 44-48, 53, 55-57, 60, 61, 63, 64, 66-79, 81, 82, 85-87, 89, 91, 92, 95-107, 110-112, 115, 116, 117, 124, 128, 131, 135, 141, 142, 144, 145, 146, 149, 150, 152, 154, 156, 160, 162, 163, 166-169, 171, 172, 174, 175, 177-180 (Счетчик 2,0)	0,9	-	±5,9	±5,9	±5,9
	0,8	-	±5,9	±5,7	±5,7
	0,7	-	±5,9	±5,7	±5,7
	0,5	-	±5,9	±5,7	±5,7
23, 26, 27, 39, 40, 42, 43, 49, 50, 54, 58, 59, 62, 65, 80, 83, 84, 90, 93, 94, 109, 118, 123, 125-127, 136-140, 143, 151, 153, 155, 157-159, 170, 173 (ТТ 0,5; Счетчик 1,0)	0,9	-	±7,1	±4,7	±4,1
	0,8	-	±5,5	±4,0	±3,6
	0,7	-	±4,8	±3,7	±3,5
	0,5	-	±4,3	±3,6	±3,5
1, 6, 11, 12, 108, 113, 114, 130, 132, 134, 161, 164, 165, 176 (ТТ 0,5S; Счетчик 1,0)	0,9	±7,1	±4,7	±4,1	±4,1
	0,8	±5,5	±4,1	±3,6	±3,6
	0,7	±4,8	±3,9	±3,5	±3,5
	0,5	±4,3	±3,8	±3,5	±3,5
51, 52, 119-122 (ТТ 0,5S; ТН 0,5; Счетчик 1,0)	0,9	±7,3	±4,9	±4,4	±4,4
	0,8	±5,6	±4,3	±3,8	±3,8
	0,7	±4,9	±4,0	±3,6	±3,6
	0,5	±4,3	±3,8	±3,5	±3,5
22, 88 (ТТ 0,5; ТН 0,5; Счетчик 1,0)	0,9	-	±7,3	±4,9	±4,4
	0,8	-	±5,6	±4,1	±3,8
	0,7	-	±4,9	±3,8	±3,6
	0,5	-	±4,3	±3,6	±3,5

Продолжение таблицы 3

Номер измерительных каналов	cosφ	Границы интервала допускаемой относительной погрешности измерительных каналов при измерении реактивной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ (δ), %			
		$\delta_{1(2)\%}$, $I_{1(2)\%} \le I_{изм} < I_{5\%}$	$\delta_{5\%}$, $I_{5\%} \le I_{изм} < I_{20\%}$	$\delta_{20\%}$, $I_{20\%} \le I_{изм} < I_{100\%}$	$\delta_{100\%}$, $I_{100\%} \le I_{изм} \le I_{120\%}$
1	2	3	4	5	6
129, 133 (ТТ 0,5; Счетчик 0,5)	0,9	-	±7,1	±4,7	±4,1
	0,8	-	±5,5	±4,0	±3,6
	0,7	-	±4,8	±3,7	±3,5
	0,5	-	±4,3	±3,6	±3,5
147, 148 (ТТ 0,5S; Счетчик 0,5)	0,9	-	±7,1	±4,7	±4,1
	0,8	-	±5,5	±4,1	±3,6
	0,7	-	±4,8	±3,9	±3,5
	0,5	-	±4,3	±3,8	±3,5
Пределы допускаемой погрешности СОЕВ, с					±5

Примечания:

1 Погрешность измерений электрической энергии $\delta_{1(2)\%P}$ и $\delta_{1(2)\%Q}$ для cosφ=1,0 нормируется от $I_{1\%}$, погрешность измерений $\delta_{1(2)\%P}$ и $\delta_{1(2)\%Q}$ для cosφ<1,0 нормируется от $I_{2\%}$.

2 Характеристики погрешности ИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (получасовой).

3 Допускается замена измерительных трансформаторов, счетчиков, УСВ-1 на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем указанные в настоящем описании типа. Замена оформляется актом в установленном собственником порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

4 Виды измеряемой электроэнергии для всех ИК, перечисленных в таблице 2, - активная, реактивная.

Таблица 4 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Нормальные условия применения: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - частота, Гц температура окружающей среды,, °С:	 от 98 до 102 от 1 до 120 от 49 до 50,15 от +15 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - частота, Гц	 от 90 до 110 от 1 до 120 от 49 до 51
температура окружающей среды,, °С: - для ТТ и ТН - для счетчиков	 от -40 до +50 от +10 до +30

Продолжение таблицы 4

1	2
магнитная индукция внешнего происхождения, мТл, не более	0,5
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: счетчики электроэнергии СЭТ-4ТМ.03М: - средняя наработка до отказа, ч, не менее счетчики электроэнергии Меркурий 230: - средняя наработка до отказа, ч, не менее счетчики электроэнергии МЕРКУРИЙ 233: - средняя наработка до отказа, ч, не менее счетчики электроэнергии Меркурий 234: - средняя наработка до отказа, ч, не менее	 165000 150000 150000 220000
Глубина хранения информации счетчики электроэнергии СЭТ-4ТМ.03М: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, счетчики электроэнергии Меркурий 230: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, счетчики электроэнергии МЕРКУРИЙ 233: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, счетчики электроэнергии Меркурий 234: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут,	 114 не менее 45 не менее 170 не менее 45

Надежность системных решений:

–резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться с помощью электронной почты и сотовой связи;

– в журналах событий счетчиков фиксируются факты:

– параметрирования;

– пропадания напряжения;

– коррекция шкалы времени.

Защищенность применяемых компонентов:

– наличие механической защиты от несанкционированного доступа и пломбирование:

– счетчиков электроэнергии;

– промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;

– испытательной коробки;

– наличие защиты на программном уровне:

– пароль на счетчиках электроэнергии;

– пароли на сервере, предусматривающие разграничение прав доступа к измерительным данным для различных групп пользователей.

Возможность коррекции шкалы времени в:

– счетчиках электроэнергии (функция автоматизирована)

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ приведена в таблице 5.

Таблица 5 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
1	2	3
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03М	9 шт
Счетчики электрической энергии статические трехфазные	Меркурий 234	9 шт
Счетчики электрической энергии трехфазные статические	Меркурий 230	153 шт
Счетчики электрической энергии статические трехфазные	МЕРКУРИЙ 233	9 шт
Трансформаторы напряжения заземляемые	ЗНОЛ	9 шт
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛП-НТЗ-6	6 шт
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛП-ЭК-10	3 шт
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛ-СЭЩ-6-1	6 шт
Трансформаторы тока	ТЛО-10	9 шт
Трансформаторы тока	Т-0,66	63 шт
Трансформаторы тока опорные	ТОЛ	15 шт
Трансформаторы тока опорные	ТОП	12 шт
Трансформаторы тока	ТОП-0,66	12 шт
Трансформаторы тока	ТТН	6 шт
Трансформаторы тока измерительные на номинальное напряжение 0,66 кВ	ТТН	6 шт
Трансформаторы тока измерительные на номинальное напряжение 0,66 кВ	ТТИ	75 шт
Устройство синхронизации времени	УСВ-1	1 шт
Сервер	Сервер IBMx3650M3	1 шт
ПО (комплект)	ПО «Энергосфера»	1 экз.
Формуляр	СТПА.411711.ТН16.ФО	1 экз
Методика поверки	РТ-МП-4988-550-2017	1 экз

Поверка

осуществляется по документу РТ-МП-4988-550-2017 «ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учёта электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Тандер» (21-я очередь). Методика поверки», утвержденному ФБУ «Ростест-Москва» 25.10.2017 г.

Основные средства поверки:

– средства поверки в соответствии с нормативными документами на средства измерений, входящие в состав АИИС КУЭ;

– прибор для измерения электроэнергетических величин и показателей качества электрической энергии Энергомонитор-3.3Т1 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 39952-08);

– вольтамперфазометр ПАРМА ВАФ-А (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 22029-10);

– радиочасы МИР РЧ-02 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 46656-11);

– термогигрометр ИВА-6 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 46434-11).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки, в виде оттиска поверительного клейма, наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплутационном документе.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Тандер» (21-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

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «СТАНДАРТ» (ООО «СТАНДАРТ»)
ИНН 5261063935
Адрес: 603009, г. Нижний Новгород, проспект Гагарина, д. 39, литер А2, офис 11
Телефон: +7 (831) 280-96-65

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве»
Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31
Телефон/факс: +7 (495) 544-00-00
Аттестат аккредитации ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA.RU.310639 от 16.04.2015 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии С.С. Голубев

М.п. « ___ » _____ 2018 г.