ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учёта электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Тандер» (20-я очередь)

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Тандер» (20-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 двухуровневую автоматизированную измерительную систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения, состоящую из 150 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 (Госреестр № 28716-05), заводской № 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.

Ход часов компонентов АИИС КУЭ не превышает ±5 с/сут.

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. Нижнекамск, проспект Химиков, д. 22 В, ММ «Ансер» и МК «Самарин» ТП-14 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, I С.Ш-0,4 кВ, рубильник 2/2, КЛ 0,4 кВ	ТОП-0,66 кл.т 0,5 Ктт = 100/5 Госреестр № 57218-14	-	Меркурий 234 кл.т 0,5S/1,0 Госреестр № 48266-11	активная реактивная
2	г. Нижнекамск, проспект Химиков, д. 22 В, ММ «Ансер» и МК «Самарин» ТП-14 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, II С.Ш-0,4 кВ, рубильник 5/2, КЛ 0,4 кВ	ТОП-0,66 кл.т 0,5 Ктт = 100/5 Госреестр № 57218-14	-	Меркурий 234 кл.т 0,5S/1,0 Госреестр № 48266-11	активная реактивная
3	г. Туапсе, ул. Сочинская, д. 11/2 ВРУ-0,4 кВ нежилого помещения (магазина «Топсида»), Ввод С.Ш. 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
4	г. Вологда, ул. Костромская, д. 3, сооружение 2 ВРУ-0,4 кВ торгового павильона, ЩУ-0,4 кВ магазина «Магнит» «Саквояж», Ввод 1 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
5	г. Вологда, ул. Костромская, д. 3, сооружение 2 ВРУ-0,4 кВ торгового павильона, ЩУ-0,4 кВ магазина «Магнит» «Саквояж», Ввод 2 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
6	Краснодарский край, станица Петропавловская, ул. Мира, д. 58 А, МК «Кволик» КТП ПП-7-705 10/0,4 кВ; РУ-0,4 кВ; Ввод на с.ш. 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
7	г. Курганинск, ул. Д. Бедного, д. 241, ММ «Аневрин» ТП-152 10/0,4 кВ; РУ-0,4 кВ; Ввод на с.ш. 0,4 кВ	ТТИ кл.т 0,5 Ктт = 400/5 Госреестр № 28139-12	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
8	г. Балаково, ул. Ленина, д. 60, ММ «Миндаль» ШУ-0,4 кВ установленный на фасаде ТП 54 10/0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	МЕРКУРИЙ 233 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 34196-10	активная реактивная
9	г. Кемерово, пр-кт Октябрьский, д. 57, ГМ Кемерово 1 ТП-10/0,4 кВ № 696 2х1250 кВА АО «Тандер»; РУ-10 кВ; 1 С.Ш. 10 кВ; яч. Ввод № 1	ТОЛ кл.т 0,5S Ктт = 100/5 Госреестр № 47959-11	ЗНОЛ кл.т 0,5 Ктн = (10000/√3)/(100/√3) Госреестр № 46738-11	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 Госреестр № 36697-12	активная реактивная
10	г. Кемерово, пр-кт Октябрьский, д. 57, ГМ Кемерово 1 ТП-10/0,4 кВ № 696 2х1250 кВА АО «Тандер»; РУ-10 кВ; 2 С.Ш. 10 кВ; яч. Ввод № 2	ТОЛ кл.т 0,5S Ктт = 100/5 Госреестр № 47959-11	ЗНОЛ кл.т 0,5 Ктн = (10000/√3)/(100/√3) Госреестр № 46738-11	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 Госреестр № 36697-12	активная реактивная
11	Кемеровская область, Ягуновское СП, кадастровый номер земельного участка: 42:04:0319002:228, РЦ Кемерово ТП-1 10/0,4 кВ; РУ-10-кВ; 1 С.Ш. 10 кВ; Ввод 1	ТОЛ кл.т 0,5S Ктт = 300/5 Госреестр № 47959-11	ЗНОЛ кл.т 0,5 Ктн = (10000/√3)/(100/√3) Госреестр № 46738-11	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,2S/0,5 Госреестр № 36697-12	активная реактивная
12	Кемеровская область, Ягуновское СП, кадастровый номер земельного участка: 42:04:0319002:228, РЦ Кемерово ТП-1 10/0,4 кВ; РУ-10-кВ; 2 С.Ш. 10 кВ; Ввод 2	ТОЛ кл.т 0,5S Ктт = 300/5 Госреестр № 47959-11	ЗНОЛ кл.т 0,5 Ктн = (10000/√3)/(100/√3) Госреестр № 46738-11	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,2S/0,5 Госреестр № 36697-12	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
13	г. Магнитогорск, проспект Ленина, д. 115, ГМ Магнитогорск 3 КТП «Тойота центр» 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 с.ш. 0,4 кВ, АВ № 7/а, КЛ 0,4 кВ	Т-0,66 кл.т 0,5S Ктт = 600/5 Госреестр № 52667-13	-	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 Госреестр № 36697-12	активная реактивная
14	г. Магнитогорск, проспект Ленина, д. 115, ГМ Магнитогорск 3 КТП «Тойота центр» 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 с.ш. 0,4 кВ, АВ № 14/а, КЛ 0,4 кВ	Т-0,66 кл.т 0,5S Ктт = 600/5 Госреестр № 52667-13	-	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 Госреестр № 36697-12	активная реактивная
15	Краснодарский край, г. Новороссийск, ул. Кутузовская, д. 117 ВРУ-0,4 кВ магазина «Экспериментальный», Ввод 0,4 кВ № 1	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
16	Краснодарский край, г. Новороссийск, ул. Кутузовская, д. 117 ВЩУ-0,4 кВ магазина «Экспериментальный», Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
17	г. Каменка, ул. Коммунистическая, д. 2 Б ВРУ 0,4 кВ РЦ «Орбита», СШ 0,4 кВ, КЛ 0,4 кВ магазина «Магнит» («Невесомость»)	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
18	г. Каменка, ул. Чкалова, д. 21 ВРУ 0,4 кВ ОАО «Универмаг», 1 СШ 0,4 кВ, ЩУ 0,4 кВ магазина «Магнит» («Прокат»), КЛ 0,4 кВ магазина «Магнит» («Прокат»)	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
19	г. Кропоткин, ул. Морозова, д. 108, МК «Ефимович» ТП-242-РА-7-П 6/0,4 кВ; РУ-0,4 кВ; Ввод С.Ш. 0,4 кВ	Т-0,66 кл.т 0,5 Ктт = 200/5 Госреестр № 29482-07	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
20	г. Кропоткин, ул. Коммунистическая, д. 38 ВРУ-0,4 кВ магазина «Магнит» («Весна»); Ввод 0,4 кВ С.Ш. 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
21	г. Кропоткин, ул. Красная, д. 50 ВРУ-0,4 кВ магазина «Магнит» (Кропоткин МД), ШУ-0,4 кВ; Ввод 0,4 кВ С.Ш. 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
22	г. Кропоткин, ул. МКР-1, д. 2 ВРУ-0,4 кВ магазина «Магнит» («Небосвод») в ТП-157-РА-7 6/0,4 кВ; КЛ-0,4 кВ магазина «Магнит» («Небосвод»)	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
23	г. Кропоткин, МКР-1, д. 35/1 ВРУ-0,4 кВ магазина «Магнит» («Неприступный»); Ввод С.Ш. 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
24	г. Кропоткин, ВРУ-0,4 кВ магазина «Магнит» («Неприступный»); КЛ-0,4 кВ встроенного помещения магазина	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
25	г. Кропоткин, ул. Красная, д. 49/1 ВРУ-0,4 кВ магазина «Магнит» («Старинный»); Ввод 0,4 кВ С.Ш. 0,4 кВ	ТОП-0,66 кл.т 0,5 Ктт = 100/5 Госреестр № 57218-14	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
26	г. Сасово, пр-кт Свободы, д. 21, ГМ Сасово 1 ГРЩ-0,4 кВ ГМ «Магнит» «Сасово», 1 С.Ш-0,4 кВ, Ввод 1	ТТИ кл.т 0,5S Ктт = 600/5 Госреестр № 28139-12	-	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 Госреестр № 36697-12	активная реактивная
27	г. Сасово, пр-кт Свободы, д. 21, ГМ Сасово 1 ГРЩ-0,4 кВ ГМ «Магнит» «Сасово», 2 С.Ш-0,4 кВ, Ввод 2	ТТИ кл.т 0,5S Ктт = 600/5 Госреестр № 28139-12	-	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 Госреестр № 36697-12	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
28	г. Киров, ул. Карла Либкнехта, д. 37 ВРУ-0,4 кВ магазина «Джуно», С.Ш. 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
29	г. Березники, ул. Мира, д. 101 ВРУ-0,4 кВ магазина «Штифт», ввод 0,4 кВ на С.Ш. 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
30	г. Березники, ул. Мира, д. 26 ВРУ 0,4 кВ нежилого помещения магазина «Стеврон», ввод 0,4 кВ на С.Ш. 0,4 кВ	ТТИ кл.т 0,5 Ктт = 150/5 Госреестр № 28139-12	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
31	ВРУ-0,4 кВ магазина «Магнит» («Мода»), г. Стерлитамак, пр-кт Ленина, 55, ввод на С.Ш. 0,4 кВ	Т-0,66 кл.т 0,5 Ктт = 100/5 Госреестр № 52667-13	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
32	ВРУ-0,4 кВ магазина «Магнит» («Лантан»), г. Стерлитамак, пр-кт Ленина, 85 (пом. II), ввод на С.Ш. 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
33	г. Казань, проспект Ямашева, д. 39 ВРУ-0,4 кВ магазина «Савино»; ввод 1 С.Ш. 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
34	г. Казань, проспект Ямашева, д. 39 ВРУ-0,4 кВ магазина «Савино»; ввод 2 С.Ш. 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
35	г. Казань, ул. Декабристов, д. 112 ВЩУ-0,4 кВ магазина «Фредек»; ввод С.Ш. 0,4 кВ	ТТЭ-С кл.т 0,5 Ктт = 200/5 Госреестр № 54205-13	-	Меркурий 234 кл.т 0,5S/1,0 Госреестр № 48266-11	активная реактивная
36	г. Казань, ул. Карима Тинчурина, д. 9 ТП-200 6/0,4 кВ; РУ-0,4 кВ; 2 С.Ш. 0,4 кВ; яч. 2; ВЩУ 0,4 кВ магазина «Мюлен»	Т-0,66 кл.т 0,5 Ктт = 150/5 Госреестр № 52667-13	-	Меркурий 234 кл.т 0,5S/1,0 Госреестр № 48266-11	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
37	г. Кропоткин, ул. Красноармейская, д. 297/пер. Советский, д. 25 ТП-129-17, 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ; С.Ш. 0,4 кВ, ВЛИ-0,4 кВ магазина «Магнит» («Радиострой»)	ТОП-0,66 кл.т 0,5 Ктт = 100/5 Госреестр № 57218-14	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
38	ШРС-0,4 кВ нежилого помещения магазина «Милтош», г. Туапсе, ул. Армавирская, д. 11, ввод на С.Ш. 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
39	г. Кинешма, ул. Красноветкинская, д. 17 ВРУ-0,4 кВ магазина «Кинешма», СШ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
40	г. Кирово-Чепецк, ул. 60 лет Октября, д. 15 ВРУ-0,4 кВ здания магазина «Агора», 1 С.Ш. 0,4 кВ, Ввод-1 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
41	г. Кирово-Чепецк, ул. 60 лет Октября, д. 15 ВРУ-0,4 кВ здания магазина «Агора», 2 С.Ш. 0,4 кВ, Ввод-2 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
42	г. Кирово-Чепецк, ул. 60 лет Октября, д. 4/2 ВРУ-0,4 кВ магазина «Синьор», Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
43	г. Кирово-Чепецк, ул. Ленина, д. 14 ВРУ-0,4 кВ магазина «Ватага», Ввод С.Ш. 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
44	г. Кирово-Чепецк, ул. Ленина, д. 6/5 ВРУ-0,4 магазина «Слайд», Ввод С.Ш. 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
45	г. Кирово-Чепецк, ул. 60 лет Октября, д. 20 ВРУ-0,4 кВ магазина «Кампари», Ввод С.Ш. 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
46	г. Кирово-Чепецк, ул. Луначарского, д. 13 ВРУ-0,4 кВ № 1 здания ДБ «Авангард», РУ 0,4 кВ № 1, КЛ-1 0,4 кВ магазина «Пигмалион»	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
47	г. Киров, ул. Московская, д. 120 корп. 1 ВРУ-1 0,4 кВ торгового центра, 1 СШ 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ магазина «Регеска»	ТТИ кл.т 0,5 Ктт = 150/5 Госреестр № 28139-12	-	Меркурий 234 кл.т 0,5S/1,0 Госреестр № 48266-11	активная реактивная
48	г. Березники, ул. Мира, д. 53 ВРУ2 0,4 кВ нежилого помещения магазина «Алоль», ввод 0,4 кВ на С.Ш. 0,4	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
49	г. Березники, ул. Мира, д. 69 ВРУ-0,4 кВ нежилого помещения магазина «Ожика», Ввод 0,4 кВ на С.Ш. 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
50	г. Волгодонск, ул. Энтузиастов, д. 2/14 ВРУ-0,4 кВ магазина «Магнит» («Удобный)»; Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
51	г. Вологда, ул. Кирова, д. 66 ВРУ-0,4 кВ магазина «Магнит» «Кирза», СШ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
52	г. Вологда, ул. Карла Маркса, д. 113 ЩУ-0,4 кВ магазина «Магнит» «Флажолет», СШ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
53	г. Вологда, ул. Козленская, д. 96 ЩУ-0,4 кВ магазина «Магнит», «Лорел», СШ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
54	г. Кинешма, ул. Красноветкинская, д. 17 ВРУ-0,4 кВ магазина «Зазноба» СШ-0,4 кВ, КЛ3-0,4 кВ магазин «Зазноба»	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
55	г. Кирово-Чепецк, ул. 60 лет Октября, д. 20 ВРУ-0,4 кВ магазина «Тоскана», Ввод С.Ш. 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
56	г. Кирово-Чепецк, проспект Мира, д. 57 ВРУ-0,4 кВ магазина «Большой», Ввод С.Ш. 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
57	г. Кирово-Чепецк, ул. 60 лет Октября, д. 4/2 ВРУ-2 0,4 кВ здания торгового центра, КЛ-0,4 магазина «Алтынай»	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
58	г. Киров, ул. Дзержинского, д. 68 ВРУ 0,4 кВ магазина «Ружанский», С.Ш. 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
59	г. Волгодонск, проспект Строителей, д. 33 Б ТП-11 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ; с.ш 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ магазина «Магнит» («Башилов»)	Т-0,66 кл.т 0,5 Ктт = 100/5 Госреестр № 52667-13	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
60	г. Балаково, ул. Факел Социализма, д. 15 ШУ-0,4 кВ АО «Тандер» (магазин «Магнит-Косметик» (МК «Никсар»), Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
61	ВРУ-0,4 кВ нежилого помещения магазина «Теслин», г. Туапсе, ул. М. Жукова, 6, ввод на С.Ш. 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
62	г. Кропоткин, ул. Ворошилова, д. 12 ВРУ-0,4 кВ ИП Ермоловой Л.В.; КЛ2-0,4 кВ магазина «Магнит» («Расбора»)	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
63	г. Кирово-Чепецк, ГМ Кирово-Чепецк 1 ТП-154 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, I СШ-0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ ф. № 6	ТТИ кл.т 0,5 Ктт = 250/5 Госреестр № 28139-12	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
64	г. Кирово-Чепецк, ГМ Кирово-Чепецк 1 ТП-154 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, II СШ-0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ ф. № 10	ТТИ кл.т 0,5 Ктт = 250/5 Госреестр № 28139-12	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
65	г. Кирово-Чепецк, ГМ Кирово-Чепецк 1 ТП-152 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, I СШ-0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ ф. № 4	ТТИ кл.т 0,5 Ктт = 400/5 Госреестр № 28139-12	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
66	г. Кирово-Чепецк, ГМ Кирово-Чепецк 1 ТП-152 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, II СШ-0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ ф. № 14	ТТИ кл.т 0,5 Ктт = 400/5 Госреестр № 28139-12	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
67	г. Казань, ул. Ибрагимова, д. 45 ВРУ 0,4 кВ ООО «Раксель»; ВЩУ 0,4 кВ магазин «Мармара»	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
68	г. Казань, ул. Короленко, 41 ВЩУ 0,4 кВ магазина «Короленко» на фасаде ж/д; ввод С.Ш. 0,4 кВ	ТТИ кл.т 0,5 Ктт = 150/5 Госреестр № 28139-12	-	Меркурий 234 кл.т 0,5S/1,0 Госреестр № 48266-11	активная реактивная
69	г. Каменск-Шахтинский, ул. Красная, д. 62 ВРУ-0,4 кВ магазин «Магнит-Косметик» «Актинея», Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
70	г. Сасово, мкр. Северный, д. 13 ВРУ-0,4 кВ магазина «Баколод», СШ 0,4 кВ, Ввод	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
71	г. Сасово, мкр. Южный, д. 32 а ТП СС-1903 10/0,4 кВ; РУ-0,4 кВ; КЛ-0,4 кВ магазина «Датский»	ТТИ кл.т 0,5 Ктт = 150/5 Госреестр № 28139-12	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
72	г. Сасово, мкр. Южный, д. 2 ВРУ-0,4 кВ магазина «Логойск», СШ 0,4 кВ, Ввод	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
73	г. Сасово, ул. Ново-Елатомская, д. 41 д ВРУ-0,4 кВ магазина «Пятначка», СШ 0,4 кВ, Ввод	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
74	г. Сасово, мкр. Южный, д. 20 ВРУ-0,4 кВ магазина «Магнит» «Сасовский», СШ 0,4 кВ, Ввод	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
75	г. Сасово, ул. Ленина, д. 45 ВРУ-0,4 кВ магазина «Сенцовский», СШ 0,4 кВ, Ввод	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
76	г. Ревда, ул. Олега Кошевого, д. 21 а ВРУ-1-0,4 кВ магазин «Магнит-Косметик» («Броненосный»), Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
77	г. Ревда, ул. Спартака, д. 9 а ВРУ-1-0,4 кВ магазин «Магнит» («Атомарный»), Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
78	г. Первоуральск, ул. Бурильщиков, д. 13 ВРУ-1-0,4 кВ подвала жилого дома ул. Бурильщиков, 13; СШ 0,4 кВ, КЛ1-0,4 кВ магазин «Магнит» («Бурильщик»)	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
79	г. Первоуральск, ул. Бурильщиков, д. 13 ВРУ-2-0,4 кВ подвала жилого дома ул. Бурильщиков, 13; СШ 0,4 кВ, КЛ2-0,4 кВ магазин «Магнит» («Бурильщик»)	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
80	г. Армавир, ул. Луначарского, д. 402/1 ВРУ-0,4 кВ магазина «Магнит» («Зайсан»), ввод 0,4 кВ на С.Ш 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
81	г. Армавир, ул. Карла Либкнехта, д. 99, ММ «Лейтер» ТП-0221 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ ввод на С.Ш. 0,4 кВ Ввод	ТОП-0,66 кл.т 0,5S Ктт = 100/5 Госреестр № 57218-14	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
82	г. Армавир, ул. Урицкого, д. 207 ВРУ-0,4 кВ магазина «Магнит» («Рэмзи»), ввод на С.Ш. 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
83	ВРУ-0,4 кВ жилого дома по адресу: г. Геленджик ул. Гринченко д. 37, СШ 0,4 кВ ЛЭП-0,4 кВ магазина «Магнит» («Крошка»)	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
84	ВРУ-0,4 кВ многоквартирного жилого дома по адресу: г. Геленджик, ул. Островского, д. 134, С.Ш. 0,4 кВ, ЛЭП-0,4 кВ магазина «Магнит» «Степ»)	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
85	Орловская область, г. Орел, ул. Металлургов, д. 34 ВРУ-0,4 кВ магазина «Акаба», Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 234 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 48266-11	активная реактивная
86	Орловская область, г. Орел, ул. Металлургов, д. 17б ВРУ-0,4 кВ Администрации Орел (Офис), Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
87	г. Заречный, ул. Ленина, д. 31А РУ-0,4 кВ ТП- 155 6/0,4 кВ, ЛЭП-0,4 кВ магазина «Бамберик»	ТТИ кл.т 0,5 Ктт = 150/5 Госреестр № 28139-12	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
88	г. Заречный, ул. Ленина, д. 2 ВРУ-0,4 кВ магазина «Звездочка», Ввод 0,4 кВ на С.Ш. 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
89	г. Заречный, ул. Братская, д. 2/7 ВРУ-0,4 кВ магазина «Маргейт», Ввод 0,4 кВ на С.Ш. 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
90	г. Заречный, ул. Заречная, д. 24 А ВРУ-0,4 кВ магазина «Аппарель», Ввод 0,4 кВ на С.Ш. 0,4 кВ	ТТИ кл.т 0,5 Ктт = 200/5 Госреестр № 28139-12	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
91	г. Заречный, ул. Комсомольская, д. 10 ВРУ-0,4 кВ магазина «Завиток», Ввод 0,4 кВ на С.Ш. 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
92	г. Заречный, проспект Мира, д. 5, ММ «Заречный» ВРУ-0,4 кВ нежилого помещения в здании по адресу: г. Заречный, проспект Мира, д. 5, Ввод 0,4 кВ на С.Ш. 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
93	г. Заречный, ул. Братская, д. 12 ВРУ-0,4 кВ магазина «Имущество», Ввод 0,4 кВ на С.Ш. 0,4 кВ	ТТИ кл.т 0,5 Ктт = 200/5 Госреестр № 28139-12	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
94	г. Заречный, ул. Зеленая, д. 33 А ВРУ-0,4 кВ магазина «Масленица», Ввод 1 0,4 кВ на С.Ш. 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
95	г. Заречный, ул. Зеленая, д. 33 А ВРУ-0,4 кВ магазина «Масленица», Ввод 2 0,4 кВ на С.Ш. 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
96	г. Заречный, ул. Ленина, д. 6 ВРУ-0,4 кВ магазина «Томатный» Ввод 0,4 кВ на С.Ш. 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
97	г. Заречный, ул. Ленина, д. 65 ВРУ-0,4 кВ магазина «Тростниковый» Ввод 1 0,4 кВ на С.Ш. 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
98	г. Заречный, ул. Ленина, д. 65 ВРУ-0,4 кВ магазина «Тростниковый» Ввод 2 0,4 кВ на С.Ш. 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
99	г. Туймазы, ул. Чапаева, д. 18 ВРУ-0,4 кВ магазина «Матине», Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
100	г. Туймазы, проспект Ленина, д. 1 ТП-176 10/0,4 кВ; РУ-0,4 кВ; 2 с.ш. 0,4 кВ, яч. № 11; КЛ2-0,4 кВ магазина «Кабул» (ввод 1)	ТОП-0,66 кл.т 0,5 Ктт = 200/5 Госреестр № 58386-14	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
101	г. Туймазы, проспект Ленина, д. 1 ТП-176 10/0,4 кВ; РУ-0,4 кВ; 1 с.ш.0,4 кВ, яч. № 9; КЛ1-0,4 кВ магазина «Кабул» (ввод 2)	ТОП-0,66 кл.т 0,5 Ктт = 200/5 Госреестр № 58386-14	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
102	г. Туймазы, площадь Октября, д. 2 ВРУ-0,4 кВ магазина «Магнит» (МК «Эмден»), Ввод на с.ш. 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
103	г. Туймазы, ул. Островского, д. 44 ВРУ-0,4 кВ офиса № 1 (магазин «Магнит» («Состоятельный»), ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
104	г. Туймазы, ул. Островского, д. 44 ВРУ-0,4 кВ офиса № 2 (магазин «Магнит» («Состоятельный»), ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
105	г. Туймазы, ул. Чапаева, д. 18 ТП-59 10/0,4 кВ; РУ-0,4 кВ; КЛ-0,4 кВ магазина «Толпар»	ТТИ кл.т 0,5 Ктт = 200/5 Госреестр № 28139-12	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
106	г. Саранск, ул. Косарева, д. 39 А ТП-545 6/0,4 кВ, РУ 0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, Щит 1, рубильник 24, КЛ 0,4 кВ ММ «Гринбек»	Т-0,66 кл.т 0,5 Ктт = 150/5 Госреестр № 52667-13	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
107	г. Саранск, ул. Тани Бибиной, д. 11 А ТП-402 6/0,4 кВ, РУ 0,4 кВ, 2 СШ 0,4 кВ, Щит 1, рубильник 10, КЛ 0,4 кВ ММ «Пфунднер»	Т-0,66 кл.т 0,5 Ктт = 250/5 Госреестр № 22656-07	-	Меркурий 234 кл.т 0,5S/1,0 Госреестр № 48266-11	активная реактивная
108	г. Майкоп, ул. Ленина, д. 38/ул. Пролетарская, д. 227 ВРУ-0,4 кВ магазина «Шафран»; Ввод С.Ш. 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
109	Станица Марьянская, ул. Соболя, д. 78/2 КТП М5-992П 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, С.Ш. 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ магазина «Мускат»	-	-	МЕРКУРИЙ 233 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 34196-10	активная реактивная
110	Станица Ивановская, ул. Седина, д. 29 ВРУ-0,4 кВ магазина «Сельпо», Ввод 0,4 кВ, С.Ш. 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
111	г. Березники, ул. Юбилейная, д. 51 ВРУ-0,4 кВ помещения в здании магазина «Пелжент» (подвал), КЛ 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
112	г. Березники, ул. Ломоносова, д. 108 ВРУ-0,4 кВ нежилого помещения магазина «Экспедитор», Ввод на С.Ш. 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
113	г. Каменск-Шахтинский, ул. Красная, д. 18 ВРУ-0,38 кВ магазин «Магнит» «Ткемали», Ввод 0,38 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
114	г. Таганрог, ул. Чехова, д. 271 а ВРУ-0,4 кВ магазин «Магнит-Косметик» («Вещий»), ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
115	г. Таганрог, ул. Сергея Шило, д. 200 в ВРУ-0,4 кВ магазин «Магнит» («Водевиль»), Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
116	г. Таганрог, пер. 10-й, д. 116, ММ «Кристалл» ВРУ-0,4 кВ магазин «Магнит» («Кристалл»), Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
117	г. Таганрог, ул. Транспортная, д. 65-67 ВРУ-0,4 кВ магазин «Магнит» («Лавочник»), Ввод 0,4 кВ	Т-0,66 кл.т 0,5 Ктт = 150/5 Госреестр № 52667-13	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
118	г. Таганрог, ул. Розы Люксембург, 57 А ВРУ-0,4 кВ магазин «Магнит» («Папай»), Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
119	г. Таганрог, ул. Чехова, д. 135 ВРУ-0,4 кВ магазин «Магнит» («Приморский»), Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
120	г. Таганрог, ул. Фрунзе, д. 148 ВРУ-0,4 кВ магазина «Магнит» («Рапан»), Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
121	г. Таганрог, ул. Инструментальная, д. 19 ВРУ-0,4 кВ магазина «Магнит» («Сказка»), Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
122	г. Таганрог, ул. Александровская, д. 109 ВРУ-0,4 кВ магазина «Магнит» («Шоколадный») Ввод 1 0,4 кВ	ТОП-0,66 кл.т 0,5 Ктт = 200/5 Госреестр № 57218-14	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
123	г. Таганрог, ул. Александровская, д. 109 ВРУ-0,4 кВ магазина «Магнит» («Шоколадный»), Ввод 2 0,4 кВ	ТОП-0,66 кл.т 0,5 Ктт = 200/5 Госреестр № 57218-14	-	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 Госреестр № 36697-12	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
124	г. Таганрог, ул. Свободы, д. 100-5 ВРУ-0,4 кВ магазин «Магнит» («Пентагон»), Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
125	г. Таганрог, ул. Свободы, д. 17 ВРУ-0,4 кВ магазин «Магнит-Косметик» («Буссоль»), Ввод 0,4 кВ	Т-0,66 кл.т 0,5S Ктт = 300/5 Госреестр № 52667-13	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
126	г. Таганрог, ул. Свободы, д. 17 ВРУ-0,4 кВ магазина «Магнит» («Бериевский»), Ввод 0,4 кВ	Т-0,66 кл.т 0,5 Ктт = 400/5 Госреестр № 52667-13	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
127	г. Таганрог, ул. Чехова, д. 359 а ВРУ-0,4 кВ ТЦ (магазин «Магнит» «Египет»), Ввод 0,4 кВ	Т-0,66 кл.т 0,5 Ктт = 100/5 Госреестр № 29482-07	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
128	г. Камышин, ул. Пролетарская, д. 103 А ВРУ-0,4 кВ ЩМП-3 магазин «Аксамит», Ввод С.Ш. 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
129	г. Камышин, 3-й микрорайон, д. 10 ВРУ-0,4 кВ магазин «Барбара», Ввод С.Ш. 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
130	г. Камышин, ул. Ленина, д. 21 ВРУ-0,4 кВ магазина «Горячеводская», Ввод С.Ш. 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
131	г. Камышин, ул. Театральная, д. 2 ВРУ-0,4 кВ магазин «Ферсит», Ввод С.Ш. 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
132	г. Камышин, 11 квартал, д. 4 ВРУ-0,4 кВ магазин «11 Квартал», Ввод С.Ш. 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
133	г. Камышин, проезд Егорова, д. 2 ВУ-0,4 кВ, (ЯВУ-4210-2); КЛ-0,4 кВ магазина «Блюз»	ТТИ кл.т 0,5 Ктт = 100/5 Госреестр № 28139-12	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
134	ММ «Бухта» г. Камышин, ул. Комсомольская, д. 45 ЩУиЗ-0,4 кВ, Ввод-0,4 кВ СШ 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
135	г. Камышин, ул. Гороховская, д. 139, ВУ-0,4 кВ (ВРУ1-11-20УХЛ4), КЛ-0, 4 кВ магазина «Горошинка»	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
136	г. Камышин, ул. Ленина, д. 18 ЩУиЗ-0,4 кВ; КЛ-0,4 кВ магазина «Идея»	ТТИ кл.т 0,5 Ктт = 200/5 Госреестр № 28139-12	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
137	г. Камышин, ул. Пролетарская, д. 105 ВРУ-0,4 кВ магазин «Камыш»; Ввод С.Ш. 0,4 кВ	Т-0,66 кл.т 0,5 Ктт = 150/5 Госреестр № 52667-13	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
138	г. Камышин, ул. Титова, д. 35 ГРЩ-0,4 кВ магазина «Каховский»; Ввод С.Ш. 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
139	г. Камышин, ул. Текстильная, д. 14 ВРУ-0,4 кВ магазина «Майолика», Ввод С.Ш. 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
140	г. Камышин, ул. Молодежная, д. 9 ВУ-0,4 кВ ЩМП-2 магазин «Солонский», КЛ-0,4 кВ магазина «Солонский»	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
141	г. Камышин, ул. Героя Советского Союза В.А. Федоркова, д. 26 ВРУ-0,4 кВ ЩМП-3 магазин «Стекольный», Ввод С.Ш. 0,4 кВ	Т-0,66 кл.т 0,5 Ктт = 150/5 Госреестр № 52667-13	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
142	г. Таганрог, ул. Лизы Чайкиной, д. 57/5 ВРУ-0,4 кВ магазина «Магнит» («Литерный»), Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
143	г. Таганрог, ул. Вишневая, д. 54-4 ВРУ-0,4 кВ магазина «Магнит» («Приоритет»), Ввод 0,4 кВ	Т-0,66 кл.т 0,5 Ктт = 100/5 Госреестр № 52667-13 ТОП-0,66 кл.т 0,5 Ктт = 100/5 Госреестр № 57218-14	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
144	г. Таганрог, ул. Лизы Чайкиной, д. 64 ВРУ-0,4 кВ магазина «Магнит» («Север»), Ввод 0,4 кВ	Т-0,66 кл.т 0,5 Ктт = 100/5 Госреестр № 52667-13	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
145	г. Таганрог, ул. Калинина, д. 113 ВРУ-0,4 кВ магазина «Магнит» («Седой»), Ввод 0,4 кВ	Т-0,66 кл.т 0,5 Ктт = 150/5 Госреестр № 52667-13	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
146	г. Таганрог, ул. Ленина, д. 226 Е ВРУ-0,4 кВ Торгового комплекса (магазина «Магнит» («Таганрог»), Ввод 0,4 кВ	Т-0,66 кл.т 0,5 Ктт = 100/5 Госреестр № 52667-13	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
147	г. Таганрог, ул. Транспортная, д. 129 ВРУ-0,4 кВ нежилых помещений (магазина «Магнит» («Транспортный»), Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
148	г. Камышин, ул. Ленина, д. 28 ВРУ (ЩУиЗ)-0,4 кВ магазина «Конгрев», Ввод 0,4 кВ на СШ 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
149	г. Таганрог, ул. Александровская, д. 34 ВРУ-0,4 кВ магазина «Магнит-Косметик» («Марвуд»), Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 Госреестр № 23345-07	активная реактивная
150	г. Рыбинск, ВРЩУ-0,4 кВ магазина «Магнит» («Ампер») на стене здания по ул. 9 Мая, д. 9, Ввод на СШ-0,4 кВ	ТТИ кл.т 0,5 Ктт = 150/5 Госреестр № 28139-12	-	Меркурий 234 кл.т 0,5S/1,0 Госреестр № 48266-11	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 (d), %			
		$d_{1(2)\%}$,	$d_{5\ \%}$,	$d_{20\ \%}$,	$d_{100\ \%}$,
		$I_{1(2)\%} \le I_{изм} < I_{5\ \%}$	$I_{5\ \%} \le I_{изм} < I_{20\ \%}$	$I_{20\ \%} \le I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\ \%} \le I_{изм} \le I_{120\%}$
1	2	3	4	5	6
3-6, 8, 15-18, 20-24, 28, 29, 32-34, 38-46, 48-58, 60-62, 67, 69, 70, 72-80, 82-86, 88, 89, 91, 92, 94-99, 102-104, 108-116, 118-121, 124, 128-132, 134, 135, 138-140, 142, 147-149 (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
1, 2, 7, 19, 25, 30, 31, 35-37, 47, 59, 63-66, 68, 71, 87, 90, 93, 100, 101, 105-107, 117, 122, 123, 126, 127, 133, 136, 137, 141, 143-146, 150 (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
13, 14, 26, 27, 81, 125 (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
9, 10 (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

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 (d), %			
		$d_{1(2)\%}$, $I_{1(2)\%} \le I_{изм} < I_{5\%}$	$d_{5\%}$, $I_{5\%} \le I_{изм} < I_{20\%}$	$d_{20\%}$, $I_{20\%} \le I_{изм} < I_{100\%}$	$d_{100\%}$, $I_{100\%} \le I_{изм} \le I_{120\%}$
1	2	3	4	5	6
11, 12 (ТТ 0,5S; ТН 0,5; Счетчик 0,2S)	1,0	±1,9	±1,2	±1,0	±1,0
	0,9	±2,4	±1,6	±1,3	±1,3
	0,8	±3,0	±1,8	±1,4	±1,4
	0,7	±3,6	±2,1	±1,6	±1,6
	0,5	±5,5	±3,0	±2,3	±2,3
Номер измерительных каналов	cosφ	Границы интервала допускаемой относительной погрешности измерительных каналов при измерении реактивной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ (d), %			
		$d_{1(2)\%}$, $I_{1(2)\%} \le I_{изм} < I_{5\%}$	$d_{5\%}$, $I_{5\%} \le I_{изм} < I_{20\%}$	$d_{20\%}$, $I_{20\%} \le I_{изм} < I_{100\%}$	$d_{100\%}$, $I_{100\%} \le I_{изм} \le I_{120\%}$
1	2	3	4	5	6
3-6, 8, 15-18, 20-24, 28, 29, 32-34, 38-46, 48-58, 60-62, 67, 69, 70, 72-80, 82-86, 88, 89, 91, 92, 94-99, 102-104, 108-116, 118-121, 124, 128-132, 134, 135, 138-140, 142, 147-149 (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
1, 2, 7, 19, 25, 30, 31, 35-37, 47, 59, 63-66, 68, 71, 87, 90, 93, 100, 101, 105-107, 117, 122, 123, 126, 127, 133, 136, 137, 141, 143-146, 150 (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
13, 14, 26, 27, 81, 125 (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
9, 10 (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
11, 12 (ТТ 0,5S; ТН 0,5; Счетчик 0,5)	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

Примечания:

1 Погрешность измерений $d_{1(2)\%P}$ и $d_{1(2)\%Q}$ для cos j = 1,0 нормируется от $I_{1\%}$, а погрешность измерений $d_{1(2)\%P}$ и $d_{1(2)\%Q}$ для cos j < 1,0 нормируется от $I_{2\%}$.

2 Характеристики относительной погрешности измерительных каналов даны для измерения электроэнергии и средней мощности (30 мин).

3 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие доверительной вероятности 0,95.

4 Нормальные условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ:

частота от 49 до 51 Гц;

напряжение от 0,98·Uном до 1,02·Uном;

сила тока от Iном до 1,2·Iном;

температура окружающей среды от плюс 15 до плюс 25 °С.

5 Рабочие условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ:

напряжение питающей сети от 0,9·Uном до 1,1·Uном;

частота от 49 до 51 Гц;

сила тока от 0,05 до 1,2·Iном для измерительных каналов № 1-8, 15-25, 28-80, 82-124, 126-150 и от 0,01 до 1,2·Iном для измерительных каналов № 9-14, 26, 27, 81, 125;

температура окружающей среды:

для счетчиков от плюс 10 до плюс 35 °С;

для трансформаторов тока по ГОСТ 7746-2001;

для трансформаторов напряжения по ГОСТ 1983-2001.

6 Трансформаторы тока по ГОСТ 7746-2001, трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983-2001 счетчики по ГОСТ Р 52323-2005 и ГОСТ Р 52322-2005 в режиме измерения активной электроэнергии и ГОСТ Р 52425-2005 в режиме измерения реактивной электроэнергии.

7 Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков и прочих средств измерений на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже средств измерения, используемых в составе данной АИИС КУЭ. Допускается замена компонентов системы на однотипные с техническими характеристиками не хуже перечисленных в таблице 4.

Замена оформляется актом в установленном в АО «Тандер» порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Параметры надежности применяемых в АИИС КУЭ измерительных компонентов:

счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03М (Госреестр № 36697-12) - среднее время наработки на отказ не менее 165000 ч;

счетчики электрической энергии статические трехфазные Меркурий 230 (Госреестр № 23345-07) - среднее время наработки на отказ не менее 150000 ч;

счетчики электрической энергии статических трехфазных МЕРКУРИЙ 233 (Госреестр № 34196-10) - среднее время наработки на отказ не менее 150000 часов;

счетчики электрической энергии статические трехфазные Меркурий 234 (Госреестр № 48266-11) - среднее время наработки на отказ не менее 220 000 ч;

Сервер - среднее время наработки на отказ не менее 35000 часов; среднее время восстановления работоспособности не более 1 часа.

Среднее время восстановления, при выходе из строя оборудования:

для счетчиков электрической энергии Тв не более 24 ч;

для сервера Тв не более 1 ч;

для модема Тв не более 1 ч.

Защита технических и программных средств АИИС 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.

Возможность коррекции шкалы времени в:

счетчиках электрической энергии (функция автоматизирована);

сервере (функция автоматизирована).

Глубина хранения информации:

счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03М (Госреестр № 36697-12) - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях - составляет 114 суток; средний срок службы 30 лет;

счетчики электрической энергии трехфазные статические Меркурий 230 (Госреестр № 23345-07) - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях - не менее 45 суток; средний срок службы 30 лет;

счетчики электрической энергии статических трехфазных МЕРКУРИЙ 233 (Госреестр № 34196-10) - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях - не менее 170 суток; средний срок службы 30 лет;

счетчики электрической энергии статические трехфазные Меркурий 234 (Госреестр № 48266-11) - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях - не менее 45 суток; средний срок службы 30 лет.

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ приведена в таблице 4.

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт
1	2	3
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03М	9
Счетчики электрической энергии статические трехфазные	Меркурий 234	9
Счетчики электрической энергии трехфазные статические	Меркурий 230	130
Счетчики электрической энергии статические трехфазные	МЕРКУРИЙ 233	2
Трансформаторы напряжения заземляемые	ЗНОЛ	12
Трансформаторы тока измерительные 0,66 кВ	ТТЭ-С	3
Трансформаторы тока	Т-0,66	52
Трансформаторы тока опорные	ТОЛ	12
Трансформаторы тока	ТОП-0,66	29
Трансформаторы тока измерительные на номинальное напряжение 0,66 кВ	ТТИ	54
Устройство синхронизации времени	УСВ-1	1

Продолжение таблицы 4

1	2	3
Сервер	Сервер IBMx3650M3	1
ПО (комплект)	ПО «Энергосфера»	1
Формуляр	СТПА.411711.ТН15.ФО	1
Методика поверки	РТ-МП-4648-550-2017	1

Поверка
осуществляется по документу РТ-МП-4648-550-2017 «ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учёта электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Тандер» (20-я очередь). Методика поверки», утвержденному ФБУ «Ростест-Москва» 18.09.2017 г.

Основные средства поверки:

для трансформаторов тока - по ГОСТ 8.217-2003;

для трансформаторов напряжения - по МИ 2845-2003 и/или по ГОСТ 8.216-2011;

для счётчиков СЭТ-4ТМ.03М (Госреестр № 36697-12) - по документу «Счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.02М. Руководство по эксплуатации. Часть 2. Методика поверки» ИЛГШ.411152.145РЭ1, утвержденному руководителем ГЦИ СИ ФБУ «Нижегородский ЦСМ» «04» мая 2012 г;

для счётчиков Меркурий 230 (Госреестр № 23345-07) - по документу АВЛГ.411152.021 РЭ1 «Счётчики электрической энергии трехфазные статические «Меркурий 230». Руководство по эксплуатации. Приложение Г. Методика поверки», согласованному руководителем ГЦИ СИ ФБУ «Нижегородский ЦСМ» 21 мая 2007 г;

для счётчиков электрической энергии статических трехфазных МЕРКУРИЙ 233 (Госреестр № 34196-10) - согласно «Методики поверки» АВЛГ.411152.030 Р Э 1, согласованной с руководителем ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ » 23 декабря 2008 г.;

для счетчиков Меркурий 234 (Госреестр № 48266-11) - по методике поверки «Счетчики электрической энергии статические трехфазные «Меркурий 234». Руководство по эксплуатации. Приложение Г. Методика поверки. АВЛГ.411152.033 РЭ1», утвержденной руководителем ГЦИ СИ ФБУ «Нижегородский ЦСМ» 01.09.2011 г.;

радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS) (Госреестр № 27008-04).

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 документе «Методика (методы) измерений количества электроэнергии с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Тандер» (20-я очередь)».

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Тандер» (20-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) 461-54-67

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве» (ФБУ «Ростест-Москва»)
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. « ___ » _____ 2017 г.