

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Тандер» (22-я очередь)

### Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Тандер» (22-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 160 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 (УССВ) типа УСВ-1, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 28716-05 (рег. № 28716-05), заводской номер 1599, а также совокупность аппаратных, каналобразующих 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 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 направлений) с заданной дискретностью 30 мин;
- хранение в базе данных АИИС КУЭ 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 уровнях;
- обеспечение по запросу коммерческого оператора дистанционного доступа к результатам измерений, данным журналов событий на всех уровнях АИИС КУЭ;

- обеспечение диагностики и мониторинг функционирования технических и программных средств АИИС КУЭ;
- обеспечение конфигурирования и настройки параметров АИИС КУЭ;
- автоматическую регистрацию событий, сопровождающих процессы измерения, в «Журнале событий» на уровне измерительно-информационного комплекса;
- предоставление доступа к измеренным значениям и «Журналам событий» со стороны ИВК;
- возможность масштабирования долей именованных величин количества электроэнергии;
- расчеты потерь электроэнергии от точки измерений до точки поставки;
- автоматический сбор результатов измерений после восстановления работы каналов связи и восстановления питания.

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

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 - каналобразующая 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 счетчика).

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 - каналобразующая 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  $\pm 1$  с/сут.

Не реже чем один раз в сутки осуществляется сличение шкалы времени между счетчиками и сервером. Коррекция шкалы времени счетчика сервером осуществляется при обнаружении рассогласования более чем на  $\pm 2$  с.

### **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 учета, и является неотъемлемой частью АИИС КУЭ.

Идентификационные данные библиотеки pso\_metr.dll приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения «Энергосфера»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПО «Энергосфера»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.1.1.1
Цифровой идентификатор ПО (MD5)	СВЕВ6F6СА69318ВЕD976Е08А2ВВ7814В
Другие идентификационные данные	pso_metr.dll

Границы интервала допустимых 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 ИК АИИС КУЭ

№ ИК	Наименование измерительных каналов	Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счетчик электрической энергии	УССВ, Сервер
1	2	3	4	5	6
1	г. Нижнекамск, проспект Мира, д. 5Б ВРУ-0,4 кВ магазин «Магнит» ММ «Куманика», ввод на с.ш. 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	УСВ-1 Зав. № 1599 рег. № 28716-05, IBMx3650M3
2	г. Рыбинск, ул. Зои Космодемьянской, д. 25/ ул. Олега Кошевого, д. 1 РЩ-0,4 кВ магазина «Казанская»; Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	
3	г. Ставрополь, ул. Доваторцев, д. 13 ЩУ-0,4 кВ магазина «Кислород» и «Ясменник»; Ввод-0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	
4	г. Пермь, ул. Чердынская, д. 28 ЩУ-0,4 кВ магазина «Магнит Косметик» («Эргани»); Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	
5	г. Пермь, ул. Академика Вавилова, д. 4 А ЩУ-0,4 кВ магазина «Магнит» («Самора»); Ввод 0,4 кВ на С.Ш. 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	
6	г. Пермь, ул. Петропавловская, д. 76/Толмачева, д. 31 ЩУ-0,4 кВ (ООО «Защитные Технологии»), КЛ-0,4 кВ в сторону нагрузки магазина «Магнит» («Австерия»)	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	
7	г. Пермь, ул. Локомотивная, д. 5 ЩУ-0,4 кВ магазина «Магнит» («Комбава»), ввод 0,4 кВ на С.Ш 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
8	г. Тюмень, ул. Щербакова, д. 112/4 ВРУ-0,4 кВ нежилого помещения, КЛ-0,4 кВ магазина «Франшиза»	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	УСВ-1 Зав. № 1599 рег. № 28716-05,  IBMx3650M3
9	г. Пермь, ул. Адмирала Ушакова, д. 55 ВРУ-0,4 кВ нежилого помещения (магазин «Магнит» «Гонтер»); Ввод 1 на 1 С.Ш. 0,4 кВ	ТТИ кл.т 0,5 Ктт = 75/5 рег. № 28139-12	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07	
10	г. Пермь, ул. Адмирала Ушакова, д. 55 ВРУ-0,4 кВ нежилого помещения (магазин «Магнит» «Гонтер»); Ввод 2 на 2 С.Ш. 0,4 кВ	ТТИ кл.т 0,5 Ктт = 75/5 рег. № 28139-12	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07	
11	г. Пермь, ул. Солдатова, д. 34 ЩУ-0,4 кВ магазина «Магнит» («Ладожское»); Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	
12	г. Пермь, ул. Карпинского, д. 73 ЩУ-0,4 кВ магазина «Магнит» («Митлонд»); Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	
13	г. Пермь, ул. КИМ, д. 75 ЩУ-0,4 кВ магазина «Магнит Косметик» («Тихвинка»); Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	
14	г. Пермь, ул. Тургенева, д. 17 ВРУ-0,4 кВ нежилых помещений; ф. магазин «Магнит» («Грядущий»)	Т-0,66 кл.т 0,5 Ктт = 100/5 рег. № 52667-13	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07	
15	г. Пермь, ул. Малкова, д. 20 А ТП-5159 6/0,4 кВ; РУ-0,4 кВ; КЛ-0,4 кВ магазина «Маримба»	Т-0,66 кл.т 0,5S Ктт = 200/5 рег. № 52667-13	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
16	г. Ставрополь, ул. Лермонтова, д. 259 ВРУ-0,4 кВ магазина «Осень»; 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	УСВ-1 Зав. № 1599 рег. № 28716-05, IBMx3650M3
17	г. Магнитогорск, пр. Ленина, д. 104 ВРУ-0,4 кВ ООО «Краста», с.ш. 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ МК «Торику»	-	-	Меркурий 234 кл.т 1,0/2,0 рег. № 48266-11	
18	г. Магнитогорск, пр. Ленина, д. 104 ВРУ-0,4 кВ ООО «Краста», КЛ-0,4 кВ ММ «Декарис»	-	-	Меркурий 234 кл.т 1,0/2,0 рег. № 48266-11	
19	г. Магнитогорск, ул. Ленинградская, д. 13/1 ТП-60 № 1 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, с.ш. 0,4 кВ, рубильник 1, КЛ-0,4 кВ ММ «Нилгири»	ТТИ кл.т 0,5 Ктт = 100/5 рег. № 28139-12	-	Меркурий 234 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 48266-11	
20	г. Магнитогорск, ул. Советская, д. 58 ВРУ-0,4 кВ многоквартирного жилого дома, КЛ-0,4 кВ ММ «Русинка»	Т-0,66 кл.т 0,5S Ктт = 200/5 рег. № 52667-13	-	Меркурий 234 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 48266-11	
21	г. Бузулук, ул. Пушкина, д. 3 Б Вводной щит 0,4 кВ № 1 магазина «Кальников»; Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	
22	г. Бузулук, ул. Маршала Егорова, д. 38 ВРУ-0,4 кВ магазина «Самойловский»; Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	
23	г. Бузулук, ул. Галактионова, д. 47 ВРЦ-0,4 кВ магазина «Форватор»; Ввод 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	
24	г. Омск, ул. 2-я Барнаульская, д. 11 РП-204 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, С.Ш. 0,4 кВ, ЛЭП-0,4 кВ магазина «Марика»	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
25	г. Добрянка, ул. Победы, д. 55 ЩУ-0,4 кВ магазина «Пинакль»; Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	УСВ-1 Зав. № 1599 рег. № 28716-05,  ИВМх3650М3
26	г. Добрянка, ул. Советская, д. 95 ЩУ-0,4 кВ магазина «Курабье»; Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	
27	г. Добрянка, ул. Советская, д. 87 ВРУ-0,4 кВ нежилого помещения; КЛ-0,4 кВ магазина «Лесина»	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	
28	г. Добрянка, ул. Победы, д. 14/1 ВРУ-0,4 кВ магазина «Савояр»; Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	
29	г. Пермь, ул. Академика Вавилова, д. 4 А ЩУ-0,4 кВ магазина «Магнит Косметик» («Карпуз»); Ввод 0,4 кВ на С.Ш. 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	
30	г. Омск, п. Биофабрика, д. 1, корпус 1 ТП-4707 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 С.Ш. 0,4 кВ, ВЛИ-0,4 кВ магазина «Немецкий»	ТОП-0,66 кл.т 0,5 Ктт = 100/5 рег. № 58386-14	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07	
31	г. Омск, ул. 50 лет ВЛКСМ, д. 10 А ВРУ-0,4 кВ магазина «Органди», ввод 0,4 кВ на С.Ш. 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	
32	г. Омск, ул. Омская, д. 127, корпус 1/ул. Богдана Хмельницкого, д. 40, корпус 1 низковольтный щит 0,4 кВ магазина «Пилокарпус», ввод 0,4 кВ на С.Ш. 0,4 кВ	ТОП кл.т 0,5 Ктт = 200/5 рег. № 47959-16	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07	
33	г. Тюмень, ул. Дружбы, д. 73/6 ВРУ-0,4 кВ магазина «Магнит» «Дафинн»; Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
34	г. Тюмень, ул. Верхнетарманская, д. 5/3 ВРЩ-0,4 кВ магазина «Магнит» «Колесный»; 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	УСВ-1 Зав. № 1599 рег. № 28716-05, IBMx3650M3
35	г. Петрозаводск, ул. Генерала Фролова, д. 13 ВРУ-0,4 кВ магазина «Магнит» «Камфа»; 1 СШ-0,4 кВ, Ввод 1 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	
36	г. Петрозаводск, ул. Генерала Фролова, д. 13 ВРУ-0,4 кВ магазина «Магнит» «Камфа»; 2 СШ-0,4 кВ, Ввод 2 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	
37	г. Петрозаводск, проспект А. Невского, д. 73 ЩУ-0,4кВ магазина «Магнит» «Дюран»; Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	
38	г. Тюмень, ул. Дружбы, д. 73/5 ВРЩ-0,4 кВ магазина «Магнит» «Эманципаре»; Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	
39	г. Тюмень, ул. Верхнетарманская, д. 5/5 ВРУ-0,4 кВ магазина «Магнит» «Токонома»; Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	
40	Краснодарский край, г. Тимашевск, мкр. Индустриальный, д. 5 ДРЩ (ВРУ) 0,4 кВ магазина «Индустриальный», ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	
41	ГМ Кумертау 1 Бабаевская, г. Кумертау, ул. Бабаевская, д. 5 ТП-324 АО «Тандер» 10/0,4 кВ, РУ-10 кВ, 1 С.Ш. 10 кВ, Ввод Т-1	ТОЛ кл.т 0,5S Ктт = 40/5 рег. № 47959-11	ЗНОЛ кл.т 0,5 Ктт = (10000/√3)/ (100/√3) рег. № 46738-11	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 рег. № 36697-12	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
42	ГМ Кумертау 1 Бабаевская, г. Кумертау, ул. Бабаевская, д. 5 ТП-324 АО «Тандер» 10/0,4 кВ, РУ-10 кВ, 2 С.Ш. 10 кВ, Ввод Т-2	ТОЛ кл.т 0,5S Ктт = 40/5 рег. № 47959-11	ЗНОЛ кл.т 0,5 Ктт = (10000/√3)/ (100/√3) рег. № 46738-11	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 рег. № 36697-12	УСВ-1 Зав. № 1599 рег. № 28716-05, ИВМх3650М3
43	г. Кумертау, ул. Бабаевская, д. 10 ВРУ 0,4 магазина «Магнит» («Дуслык»), 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	
44	г. Кумертау, ул. Худайбердина, д. 1 ВРУ 0,4 Магазина «Магнит» («Кумертау»), СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	
45	г. Кумертау, ул. Куюргазинская, д. 18 ВРУ 0,4 магазина «Магнит» («Тагир»), СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	
46	г. Воронеж, ул. Теплоэнергетиков, д. 7а ВРУ-0,4 кВ жилого дома, КЛ-0,4 кВ магазина «Брэйди»	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	
47	г. Воронеж, ул. Курчатова, д. 32 Д ТП-7 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ магазина «Мулан»	ТТИ кл.т 0,5 Ктт = 150/5 рег. № 28139-12	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07	
48	ММ «Брендан», Краснодарский край, Брюховецкий район, станция Брюховецкая, ул. Красная, д. 288 ТП Б-4-421/100-П кВА 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, с.ш. 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Тр-ра	ТОП кл.т 0,5 Ктт = 150/5 рег. № 47959-11	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07	
49	Ростовская область, г. Сальск, ул. Островского, д. 63 г ВРУ-0,4 кВ магазина «Фильера», ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
50	Ростовская область, г. Сальск, ул. Островского, д. 63 ТП № 156 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, ВЛ-0,4 кВ магазина «Сеятель»	Т-0,66 кл.т 0,5 Ктт = 150/5 рег. № 52667-13	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07	УСВ-1 Зав. № 1599 рег. № 28716-05, IBMx3650M3
51	Ростовская область, г. Сальск, ул. Верхняя, д. 149 б ВРУ-0,4 кВ магазина «Шурф», ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	
52	Ростовская область, Сальский район, поселок Гигант, ул. Ленина, д. 42 ВРУ-0,4 кВ магазина «Фалькон», ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	
53	Ростовская область, Сальский район, поселок Гигант, ул. Ленина, д. 40 ВРУ-0,4 кВ магазина «Титан», ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	
54	Ростовская область, поселок Целина, ул. Калинина, д. 18 а ЩУ-0,4 кВ магазина «Фельетон», ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	
55	Ростовская область, поселок Целина, ул. 50 лет Советской Армии, д. 13/1 ВРУ-0,4 кВ магазина «Запал», ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	
56	Ростовская область, поселок Целина, ул. 7-я линия, д. 97 ВРУ-0,4 кВ магазина «Кабинет», ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	
57	Ростовская область, поселок Целина, ул. 2-я линия, д. 109 ЩУ-0,4 кВ магазина «Слалом», ввод 0,4 кВ	ТОП-0,66 кл.т 0,5 Ктт = 150/5 рег. № 57218-14	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07	
58	Ростовская область, поселок Целина, ул. Советская, д. 3 ЗТП № 3 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ магазина «Целинный»	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
59	г. Волгоград, ул. им. Пельше, д. 30 а ТП 738, РУ-0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ магазина «Изумительный»	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	УСВ-1 Зав. № 1599 рег. № 28716-05,  ИВМх3650М3
60	г. Волгоград, ул. им. Пельше, д. 30 а ТП 765, РУ-0,4 кВ, ВЛ-0,4 кВ магазина «Изумительный»	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	
61	г. Волгоград, ул. им. Генерала Штеменко, д. 23, пом. 2 ВРУ 0,4 кВ магазина «Нижма», Ввод СШ 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	
62	г. Ижевск, ул. Пушкинская, д. 223, пом. 20-23 ВРУ-0,4 кВ магазина «Сиверса», ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	
63	Завьяловский район, деревня Хохряки, ул. Тракторная, д. 5 ВРУ-0,4 кВ магазина «Архитектура», ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	
64	г. Ижевск, ул. Восточная, д. 32 ВРУ-0,4 кВ магазина «Магнит» «Онофри», ввод 0,4 кВ	-	-	МЕРКУРИЙ 233 кл.т 1,0/2,0 рег. № 34196-10	
65	г. Ижевск, ул. Азина, д. 143 ВРУ-0,4 кВ магазина «Магнит» «Автодорожный», ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	
66	Краснодарский край, Тимашевский район, станция Роговская, ул. Рогачева, д. 2 ЩУ-0,4 кВ магазина «Керанжи», ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	
67	Краснодарский край, г. Тимашевск, ул. Ленина, д. 65 РЩ (ВРУ № 1-0,4 кВ) магазина «Статор», ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
68	Краснодарский край, г. Тимашевск, ул. Ленина, д. 65 РЩ (ВРУ № 2-0,4 кВ) магазина «Статор», ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	УСВ-1 Зав. № 1599 рег. № 28716-05,  IBMx3650M3
69	г. Ижевск, ул. Воткинское шоссе, д. 39 ВРУ-1 0,4 кВ магазина «Командующий», ввод 1 0,4 кВ	ТТЭ кл.т 0,5 Ктт = 125/5 рег. № 52784-13	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07	
70	г. Ижевск, ул. Воткинское шоссе, д. 39 ВРУ-1 0,4 кВ магазина «Командующий», ввод 2 0,4 кВ	ТТЭ кл.т 0,5 Ктт = 125/5 рег. № 52784-13	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07	
71	г. Ижевск, ул. Воткинское шоссе, д. 39 ВРУ-2 0,4 кВ магазина «Командующий», АВР 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	
72	г. Омск, ул. 3-я Железнодорожная, д. 15 ТП 7094 10/0,4 кВ, РУ 0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, КЛ 0,4 кВ магазина «Виргиньяс»	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	
73	г. Омск, пр. Космический, д. 30 н/в щит 0,4 кВ магазина «Карлеман», ввод на СШ 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	
74	г. Омск, бульвар Победы, д. 3 ТП 4562 10/0,4 кВ, РУ 0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, ВЛИ 0,4 кВ магазина «Мириадный»	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	
75	г. Омск, ул. Котельникова, д. 2/2 ТП 3016 10/0,4 кВ, РУ 0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, КЛ 0,4 кВ ММ «Юджин»/МК «Алерт»	ТШП кл.т 0,5 Ктт = 250/5 рег. № 47957-11	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07	
76	г. Омск, ул. 6-я Шинная, 17А н/в щит 0,4 кВ магазина «Барабинский», ввод на СШ 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
77	г. Осинники, ул. Победы, 23А ВРУ-0,4 кВ магазина «Денситометр», Ввод СШ - 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	УСВ-1 Зав. № 1599 рег. № 28716-05,  IBMx3650M3
78	г. Нижнекамск, проспект Шинников, д. 3 Г ТП-155 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 с.ш. 0,4 кВ, рубильник 6/1, КЛ-0,4 кВ магазин «Магнит» ММ «Абелев»	-	-	Меркурий 234 кл.т 1,0/2,0 рег. № 48266-11	
79	г. Нижнекамск, ул. Гагарина, д. 34, пом. 60 ВРУ-0,4 кВ магазин «Магнит» ММ «Збринц», ввод на с.ш. 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	
80	г. Саратов, 1-й Магнитный пр-д, д. 2 ТП-437 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 С.Ш 0,4 кВ, панель № 3, рубильник № 1, КЛ1-0,4 кВ магазина «Магнит» («Кинтана»)	Т-0,66 кл.т 0,5 Ктт = 200/5 рег. № 29482-07	-	Меркурий 234 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 48266-11	
81	г. Саратов, 1-й Магнитный пр-д, д. 2 ТП-437 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 С.Ш 0,4 кВ, панель № 5, рубильник № 2, КЛ2-0,4 кВ магазина «Магнит» («Кинтана»)	Т-0,66 кл.т 0,5 Ктт = 200/5 рег. № 29482-07	-	Меркурий 234 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 48266-11	
82	г. Саратов, ул. Моторная, д. 6 ВРУ-0,4 кВ нежилого помещения (магазина «Магнит» («Антропос»), Ввод 0,4 кВ на С.Ш. 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	
83	г. Омск, ул. Ермолаева, д. 1, пом. 1 П ВРУ 0,4 кВ магазина «Стюартия», ввод на СШ 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
84	г. Омск, ул. Труда, д. 21 н/в щит 0,4 кВ магазина «Передача», ввод на СШ 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	УСВ-1 Зав. № 1599 рег. № 28716-05, IBMx3650M3
85	г. Омск, ул. 3 Молодежная, д. 71, пом. 3 н/в щит 0,4 кВ магазина «Стемона», ввод на СШ 0,4 кВ	ТТЭ-С кл.т 0,5 Ктт = 150/5 рег. № 54205-13	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07	
86	г. Омск, ул. Ф. Крылова, д. 5 (пом.4П) н/в щит 0,4 кВ магазина «Инерция», ввод на СШ 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	
87	г. Петрозаводск, пр. А. Невского, д. 46 А ЩУ-0,4 кВ магазина «Магнит» «Сампо»; Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	
88	г. Стерлитамак, ул. Коммунистическая, д. 94 ТП-358 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 С.Ш. 0,4 кВ, рубильник 15, КЛ-0,4 кВ магазин «Магнит» («Каллиста»)	ТТИ кл.т 0,5 Ктт = 100/5 рег. № 28139-12	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07	
89	г. Стерлитамак, ул. Коммунистическая, д. 56 ВРУ-0,4 кВ 2-х этажного нежилого здания ул. Коммунистическая, 56, С.Ш. 0,4 кВ, ПН-2 ММ «Люст», МК «Сесилия»	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	
90	ГМ Старая Русса 1 Восстания, г. Старая Русса, ул. Восстания, д. 1А ГРЦ-0,4 кВ гипермаркета «Магнит» (ГМ Старая Русса); Ввод-1 0,4 кВ	ТТЭ-С кл.т 0,5 Ктт = 500/5 рег. № 54205-13	-	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 рег. № 36697-12	
91	ГМ Старая Русса 1 Восстания, г. Старая Русса, ул. Восстания, д. 1А ГРЦ-0,4 кВ гипермаркета «Магнит» (ГМ Старая Русса); Ввод-2 0,4 кВ	ТТЭ-С кл.т 0,5 Ктт = 500/5 рег. № 54205-13	-	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 рег. № 36697-12	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
92	ГМ Шуя 1 Свердлова, г. Шуя, ул. Свердлова, д. 121 ТП 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ на С.Ш. 0,4 кВ от тр-ра Т2	СТ кл.т 0,5 Ктт = 1000/5 рег. № 26070-06	-	ПСЧ- 4ТМ.05М кл.т 0,5S/1,0 рег. № 36355-07	УСВ-1 Зав. № 1599 рег. № 28716-05, IBMx3650M3
93	г. Магнитогорск, пр-т Карла Маркса, д. 99 ВРУ-0,4 кВ МК «Азовское», ввод на с.ш. 0,4 кВ	-	-	Меркурий 234 кл.т 1,0/2,0 рег. № 48266-11	
94	с. Мариинский, ул. Лазурная, д. 13 ВРУ-0,4 кВ (магазин «Магнит Косметик» («Мальтоза»)), 1 С.Ш. 0,4 кВ, Ввод 1	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	
95	с. Мариинский, ул. Лазурная, д. 13 ВРУ-0,4 кВ (магазин «Магнит Косметик» («Мальтоза»)), 2 С.Ш. 0,4 кВ, Ввод 2	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	
96	с. Мариинский, ул. Лазурная, 13 (пом. V и VI) ВРУ-0,4 кВ (магазин «Магнит» («Вельможа»)), 1 С.Ш. 0,4 кВ, Ввод 1	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	
97	с. Мариинский, ул. Лазурная, 13 (пом. V и VI) ВРУ-0,4 кВ (магазин «Магнит» («Вельможа»)), 2 С.Ш. 0,4 кВ, Ввод 2	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	
98	г. Кемерово, пр. Ленина, д. 134 РЩ-0,4 кВ торговых помещений магазина «Магнит» «Сильвестр»; Ввод 1	ТТИ кл.т 0,5 Ктт = 150/5 рег. № 28139-12	-	Меркурий 234 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 48266-11	
99	г. Кемерово, пр. Ленина, д. 134 РЩ-0,4 кВ торговых помещений магазина «Магнит» «Сильвестр»; Ввод 2	ТТИ кл.т 0,5 Ктт = 150/5 рег. № 28139-12	-	Меркурий 234 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 48266-11	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
100	г. Кемерово, пр. Ленина, д. 106 ВРУ-0,4 кВ; магазина «Брикса», ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	УСВ-1 Зав. № 1599 рег. № 28716-05, IBMx3650M3
101	г. Пенза, ул. Беляева, д. 6 ВРУ-0,4 кВ магазина «Магнит» «Беляевский»; Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	
102	г. Пенза, пр. Строителей, д. 21 Б ВРУ-0,4 кВ магазина «Магнит» «Бартал»; Ввод 0,4 кВ	ТТЭ кл.т 0,5 Ктт = 150/5 рег. № 52784-13	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07	
103	г. Пенза, пр. Победы, д. 79 ВРУ-0,4 кВ магазина «Магнит» «Лендек»; Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	
104	г. Старая Русса, ул. Некрасова, д. 29 ТП-70 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, ВУ-0,4 кВ, ВЛИ1-0,4 кВ магазина «Изустный»	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	
105	г. Старая Русса, ул. Некрасова, д. 29 ТП-70 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, ВУ-0,4 кВ, ВЛИ2-0,4 кВ магазина «Изустный»	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	
106	г. Старая Русса, ул. Энгельса, д. 43 ВУ-0,4 кВ магазина «Магнит» «Рациональный», ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	
107	г. Старая Русса, Колхозная площадь, д. 12 ВУ-0,4 кВ с блоком учета «Нежилых помещений» (магазин «Синод»); ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	
108	г. Старая Русса, ул. Восстания, д. 10 ВУ-0,4 кВ с блоком учета нежилого помещения (магазин «Трускавец»); ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
109	г. Старая Русса, ул. Санкт-Петербургская, д. 80 ВУ-0,4 кВ с блоком учета (магазин «Остадар»), ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	УСВ-1 Зав. № 1599 рег. № 28716-05, ИВМх3650М3
110	ГМ Верхняя Салда 1 Восточная; г. Верхняя Салда, ул. Восточная, д. 1Б 2БКТП АО «Тандер» 10/0,4 кВ; РУ-10 кВ, 1СШ-10 кВ, Ввод 1 10 кВ	ТОЛ-НТЗ-10 кл.т 0,5S Ктт = 75/5 рег. № 51679-12	ЗНОЛП-ЭК-10 кл.т 0,5 Ктт = (10000/√3)/ (100/√3) рег. № 47583-11	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 рег. № 36697-12	
111	ГМ Верхняя Салда 1 Восточная; г. Верхняя Салда, ул. Восточная, д. 1Б 2БКТП АО «Тандер» 10/0,4 кВ; РУ-10 кВ, 2СШ-10 кВ, Ввод 2 10 кВ	ТОЛ-НТЗ-10 кл.т 0,5S Ктт = 75/5 рег. № 51679-12	ЗНОЛП-ЭК-10 кл.т 0,5 Ктт = (10000/√3)/ (100/√3) рег. № 47583-11	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 рег. № 36697-12	
112	г. Верхняя Салда, ул. Энгельса, д. 87 корпус 1 ВРУ-0,4 кВ ТЦ; 2С.Ш. 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ магазина «Односторонний»	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	
113	г. Верхняя Салда, ул. Энгельса, д. 87 корпус 1 ВРУ-0,4 кВ ТЦ; 1С.Ш. 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ магазина «Ленок»	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	
114	г. Верхняя Салда, ул. Энгельса, д. 76 ЩУ-0,4кВ магазина «Нидеккер»; Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	
115	г. Тюмень, ул. Моторостроителей, д. 5/6 ВРУ-0,4 кВ магазина «Магнит» «Экспертиза»; Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	
116	г. Тюмень, ул. Широтная, д. 65, стр.1 ВРУ-0,4 кВ магазина «Магнит» «Каруца»; Ввод 0,4 кВ	ТТИ кл.т 0,5 Ктт = 300/5 рег. № 28139-12	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
117	г. Тюмень, ул. 30 лет Победы, д. 134 А ВРЩ-0,4 кВ магазина «Магнит» «Кодер»; Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	УСВ-1 Зав. № 1599 рег. № 28716-05, IBMx3650M3
118	г. Тюмень, ул. Моторостроителей, д. 5/6 ВРУ-0,4 кВ магазина «Магнит» «Самбист»; Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	
119	г. Чебоксары, ул. М. Залка, д. 1А ВРУ-0,4 кВ магазина «Магнит» «Одюбон»; Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	
120	г. Челябинск ул. Каслинская, д. 11; ВРУ-0,4 кВ объектов торгово-досугового назначения, ул. Каслинская (ГМ Челябинск 3), 1 С.Ш. 0,4 кВ, Ввод 1 0,4 кВ	ТТЭ-С кл.т 0,5S Ктт = 1000/5 рег. № 54205-13	-	МЕРКУРИЙ 233 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 34196-10	
121	г. Челябинск ул. Каслинская, д. 11; ВРУ-0,4 кВ объектов торгово-досугового назначения, ул. Каслинская (ГМ Челябинск 3), 2 С.Ш. 0,4 кВ, Ввод 2 0,4 кВ	ТСН кл.т 0,5S Ктт = 1000/5 рег. № 26100-03	-	МЕРКУРИЙ 233 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 34196-10	
122	г. Челябинск, проспект Победы, д. 160 а ВРУ-0,4 кВ нежилого помещения магазина «Альфред», С.Ш. 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	
123	г. Челябинск, ул. Марченко, д. 17 ВРУ-0,4 кВ магазина «Гурьевка», С.Ш. 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
124	г. Челябинск, ул. Марченко, д. 17 ВРУ-0,4 кВ магазина «Горошек», С.Ш. 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	УСВ-1 Зав. № 1599 рег. № 28716-05, IBMx3650M3
125	г. Челябинск, Свердловский проспект, 33 ВРУ-0,4 кВ магазина «Саверн», С.Ш. 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	
126	г. Челябинск, ул. Российская, д. 251/ ул. Тимирязева, д. 10 ВРУ-0,4 кВ магазина «Саннвик», С.Ш. 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	
127	г. Азов, переулок Черноморский, д. 70 ВРУ-0,4 кВ магазина «Мориган», СШ - 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	
128	г. Азов, ул. Севастопольская, д. 27 ВРУ-0,4 кВ ж/д ул. Севастопольская, 27, КЛ-0,4 кВ МК «Банан»	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	
129	г. Азов, ул. Инзенская, д. 13А ВРУ-0,4 кВ ж/д ул. Инзенская, 13А, СШ - 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ ММ «Бор»	Т-0,66 кл.т 0,5S Ктт = 100/5 рег. № 52667-13	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07	
130	г. Азов, ул. Мира, д. 19/31 ВРУ-0,4 кВ магазина «Бычковская», СШ - 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	
131	г. Азов, ул. Севастопольская, д. 27 ВРУ-0,4 кВ магазина «Танаис», СШ - 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	
132	г. Азов, переулок Социалистический, д. 61 А ТП-60 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, СШ - 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ ММ «Тихий Дон»	Т-0,66 кл.т 0,5 Ктт = 300/5 рег. № 52667-13	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
133	ММ «Прыгун», г. Сердобск, ул. Ленина, д. 226 г ТП-63 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, С.Ш. 0,4 кВ, ВЛИ-0,4 кВ № 12	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	УСВ-1 Зав. № 1599 рег. № 28716-05, IBMx3650M3
134	ММ «Тортоса», с. Пригородное, ул. Орловка, д. 2 ТП-111п 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, Ввод на С.Ш. 0,4 кВ	ТТН кл.т 0,5 Ктт = 150/5 рег. № 58465-14	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07	
135	г. Сердобск, ул. Ленина, д. 261 РЩ-0,4 кВ нежилых помещений г. Сердобск, ул. Ленина, д. 261, КЛ 0,4 кВ магазина «Ясеньки»	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	
136	г. Уфа, ул. Ухтомского, д. 18 ВРУ-0,4 кВ магазина «Магнит Косметик» «Раглан», С.Ш. 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	
137	г. Уфа, ул. Ухтомского, д. 18 ВРУ-0,4 кВ магазина «Магнит» «Аграф», С.Ш. 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	
138	г. Уфа, ул. Дагестанская, д. 25 ВРУ-0,4 кВ магазина «Магнит» «Аноун», С.Ш. 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	
139	г. Уфа, ул. Центральная, д. 24 ВРУ-0,4 кВ магазина «Магнит» «Гуппи», С.Ш. 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	ТТИ кл.т 0,5 Ктт = 150/5 рег. № 28139-12	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07	
140	г. Киров, ул. Чистопрудненская, д. 6 ТП-1991 10/0,4 кВ, 1 С.Ш. 0,4 кВ, КЛ-1 0,4 кВ магазина «Шобур»	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
141	г. Киров, ул. Чистопрудненская, д. 6 ТП-1991 10/0,4 кВ, 2 С.Ш. 0,4 кВ, КЛ-2 0,4 кВ магазина «Шобур»	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	УСВ-1 Зав. № 1599 рег. № 28716-05, IBMx3650M3
142	г. Киров, ул. Чистопрудненская, д. 6 ТП-1991 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 С.Ш. 0,4 кВ, КЛ-1 0,4 кВ магазина «Литейщик»	ТТИ кл.т 0,5 Ктт = 100/5 рег. № 28139-12	-	Меркурий 234 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 48266-11	
143	г. Киров, ул. Чистопрудненская, д. 6 ТП-1991 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 С.Ш. 0,4 кВ, КЛ-2 0,4 кВ магазина «Литейщик»	ТТИ кл.т 0,5 Ктт = 100/5 рег. № 28139-12	-	Меркурий 234 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 48266-11	
144	г. Киров, ул. Риммы Юровской, д. 2 А ВРУ 0,4 кВ жилого дома, г. Киров, ул. Риммы Юровской, 2 А, РЩ 0,4 кВ магазина «Небавский», КЛ 0,4 кВ магазина «Небавский»	ТТИ кл.т 0,5 Ктт = 100/5 рег. № 28139-12	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07	
145	г. Киров, ул. Ленина, д. 191 ЩУ-0,4 кВ ММ «Гамвик»/МК «Тайвин», Ввод 0,4 кВ	ТТИ кл.т 0,5 Ктт = 200/5 рег. № 28139-12	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07	
146	г. Киров, ул. Андрея Упита, д. 5 а ВРУ-0,4 кВ магазина «Гриот», С.Ш. 0,4 кВ, Ввод	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	
147	г. Киров, ул. Андрея Упита, д. 5 а ВРУ-0,4 кВ магазина «Шанхай», С.Ш. 0,4 кВ, Ввод	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	
148	г. Киров, переулок Вершининский, д. 1 корпус 1 ВРУ-0,4 кВ помещения магазина «Бешар», С.Ш. 0,4 кВ, Ввод	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
149	г. Камышин, проезд Егорова, д. 2 ВРУ-0,4 кВ магазин «Блюз»; 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	УСВ-1 Зав. № 1599 рег. № 28716-05, IBMx3650M3
150	г. Добрянка, ул. Радищева, д. 28 ГРЩ-0,4 кВ гипермаркета «Магнит» (ГМ Добрянка 1 Радищева); Ввод 1 с.ш. 0,4 кВ	ТТИ кл.т 0,5S Ктт = 400/5 рег. № 28139-12	-	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 рег. № 36697-12	
151	г. Добрянка, ул. Радищева, д. 28 ГРЩ-0,4 кВ Гипермаркета «Магнит» (ГМ Добрянка 1 Радищева); Ввод 2 с.ш. 0,4 кВ	ТТИ кл.т 0,5S Ктт = 400/5 рег. № 28139-12	-	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 рег. № 36697-12	
152	г. Чебоксары, проспект 9-й Пятилетки, д. 2/3 ВРУ-0,4 кВ магазина «Магнит» «Альборан», Ввод 0,4 кВ	Т-0,66 кл.т 0,5 Ктт = 100/5 рег. № 52667-13	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07	
153	г. Чебоксары, проспект 9-й Пятилетки, д. 2/3 ВРУ-0,4 кВ магазина «Магнит» «Альборан», Ввод на с.ш. 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	
154	ГМ Анапа-1, г. Анапа, Анапское шоссе, д. 14 РП «Тандер» 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ тр-ра Т-1	ТШП-0,66 кл.т 0,5 Ктт = 2000/5 рег. № 15173-06	-	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 рег. № 36697-08	
155	ГМ Анапа-1, г. Анапа, Анапское шоссе, д. 14 РП «Тандер» 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 СШ 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ тр-ра Т-2	ТШП-0,66 кл.т 0,5 Ктт = 2000/5 рег. № 15173-06	-	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 рег. № 36697-08	
156	ГМ Анапа-1, г. Анапа, Анапское шоссе, д. 14 РП «Тандер» 10/0,4 кВ, РУ-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч. 5	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т 0,5 Ктт = 100/5 рег. № 32139-06	НАМИ-10-95 УХЛ2 кл.т 0,5 Ктт = 10000/100 рег. № 20186-05	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 рег. № 36697-12	
157	ГМ Анапа-1, г. Анапа, Анапское шоссе, д. 14 РП «Тандер» 10/0,4 кВ, РУ-10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч. 14	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т 0,5 Ктт = 100/5 рег. № 32139-06	НАМИ-10-95 УХЛ2 кл.т 0,5 Ктт = 10000/100 рег. № 20186-05	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 рег. № 36697-12	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
158	г. Балаково, ул. Вокзальная, д. 7А ШУ-0,4 кВ, установленный на фасаде ТП-4-14 10/0,4 кВ, ЛЭП-0,4 кВ магазина «Магнит» (ММ «Неон»)	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	УСВ-1 Зав. № 1599 рег. № 28716-05, IBMx3650M3
159	г. Нижнекамск, 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	
160	г. Нижнекамск, 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	

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 <sub>1(2)%</sub> ,	d <sub>5%</sub> ,	d <sub>20%</sub> ,	d <sub>100%</sub> ,
		I <sub>1(2)%</sub> £ I <sub>изм</sub> < I <sub>5%</sub>	I <sub>5%</sub> £ I <sub>изм</sub> < I <sub>20%</sub>	I <sub>20%</sub> £ I <sub>изм</sub> < I <sub>100%</sub>	I <sub>100%</sub> £ I <sub>изм</sub> £ I <sub>120%</sub>
1	2	3	4	5	6
2-8, 11-13, 17, 18, 21, 22, 24-29, 31, 33, 37-40, 44-46, 49, 51-56, 58-68, 71-74, 76-79, 82-84, 86, 87, 89, 93-97, 100, 101, 103-109, 112-115, 117-119, 122-128, 130, 131, 133, 135-138, 140, 141, 146-148, 153, 158-160 (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, 9, 10, 14, 16, 19, 23, 30, 32, 34-36, 43, 47, 48, 50, 57, 69, 70, 75, 80, 81, 85, 88, 90-92, 98, 99, 102, 116, 132, 134, 139, 142-145, 149, 152, 154, 155 (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

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), %			
		$d_{I(2)\%}$ ,	$d_5\%$ ,	$d_{20\%}$ ,	$d_{100\%}$ ,
		$I_{1(2)\%} \leq I_{ИЗМ} < I_5\%$	$I_5\% \leq I_{ИЗМ} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{ИЗМ} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{ИЗМ} \leq I_{120\%}$
1	2	3	4	5	6
15, 20, 120, 121, 129, 150, 151 (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
41, 42, 110, 111 (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
156, 157 (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
Номер измерительных каналов	cosφ	Границы интервала допускаемой относительной погрешности измерительных каналов при измерении реактивной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ (d), %			
		$d_{I(2)\%}$ ,	$d_5\%$ ,	$d_{20\%}$ ,	$d_{100\%}$ ,
		$I_{1(2)\%} \leq I_{ИЗМ} < I_5\%$	$I_5\% \leq I_{ИЗМ} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{ИЗМ} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{ИЗМ} \leq I_{120\%}$
1	2	3	4	5	6
2-8, 11-13, 17, 18, 21, 22, 24-29, 31, 33, 37-40, 44-46, 49, 51-56, 58-68, 71-74, 76-79, 82-84, 86, 87, 89, 93-97, 100, 101, 103-109, 112-115, 117-119, 122-128, 130, 131, 133, 135-138, 140, 141, 146-148, 153, 158-160 (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, 9, 10, 14, 16, 19, 23, 30, 32, 34-36, 43, 47, 48, 50, 57, 69, 70, 75, 80, 81, 85, 88, 90-92, 98, 99, 102, 116, 132, 134, 139, 142-145, 149, 152, 154, 155 (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

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 (d), %			
		d <sub>1(2)%</sub> ,	d <sub>5</sub> %,	d <sub>20</sub> %,	d <sub>100</sub> %,
		I <sub>1(2)%</sub> £ I <sub>изм</sub> < I <sub>5</sub> %	I <sub>5</sub> % £ I <sub>изм</sub> < I <sub>20</sub> %	I <sub>20</sub> % £ I <sub>изм</sub> < I <sub>100</sub> %	I <sub>100</sub> % £ I <sub>изм</sub> £ I <sub>120</sub> %
1	2	3	4	5	6
15, 20, 120, 121, 129, 150, 151 (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
41, 42, 110, 111 (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
156, 157 (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
Пределы допускаемой погрешности СОЕВ, с					±5

Примечания:

1 Погрешность измерений электрической энергии  $d_{1(2)\%P}$  и  $d_{1(2)\%Q}$  для  $\cos j = 1,0$  нормируется от  $I_{1\%}$ , погрешность измерений  $d_{1(2)\%P}$  и  $d_{1(2)\%Q}$  для  $\cos j < 1,0$  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 $I_{ном}$ - коэффициент мощности, $\cos \varphi$ - температура окружающей среды, °С:	от 98 до 102 от 1 до 120 0,87 от +15 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности, $\cos \varphi$ - частота, Гц - температура окружающей среды для ТТ и ТН, °С - температура окружающей среды в месте расположения счетчиков - магнитная индукция внешнего происхождения, мТл, не более	от 90 до 110 от 1 до 120 не ниже 0,5 от 49 до 51 от -40 до +50 от +10 до +35 0,5

Продолжение таблицы 4

1	2
<p>Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов:</p> <p>счетчики электроэнергии СЭТ-4ТМ.03М: - средняя наработка до отказа, ч, не менее</p> <p>счетчики электроэнергии Меркурий 230: - средняя наработка до отказа, ч, не менее</p> <p>счетчики электроэнергии МЕРКУРИЙ 233: - средняя наработка до отказа, ч, не менее</p> <p>счетчики электроэнергии Меркурий 234: - средняя наработка до отказа, ч, не менее</p> <p>счетчики электроэнергии ПСЧ-4ТМ.05М: - средняя наработка до отказа, ч, не менее</p>	<p>165000</p> <p>150000</p> <p>150000</p> <p>220000</p> <p>140000</p>
<p>Глубина хранения информации</p> <p>счетчики электроэнергии СЭТ-4ТМ.03М: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут,</p> <p>счетчики электроэнергии Меркурий 230: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут,</p> <p>счетчики электроэнергии МЕРКУРИЙ 233: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут,</p> <p>счетчики электроэнергии Меркурий 234: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут,</p> <p>счетчики электроэнергии ПСЧ-4ТМ.05М: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут,</p> <p>ИВК: - результаты измерений, состояние объектов и средств измерений, лет, не менее</p>	<p>114</p> <p>не менее 45</p> <p>не менее 170</p> <p>не менее 45</p> <p>113</p> <p>3,5</p>

**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;
- коррекции 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 формуляра АИИС КУЭ типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ приведена в таблице 5.

Таблица 5 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
1	2	3
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03М	12
Счетчики электрической энергии статические трехфазные	Меркурий 234	12
Счетчики электрической энергии трехфазные статические	Меркурий 230	132
Счетчики электрической энергии статические трехфазные	МЕРКУРИЙ 233	3
Счетчики электрической энергии многофункциональные	ПСЧ-4ТМ.05М	1
Трансформаторы напряжения заземляемые	ЗНОЛ	6
Трансформаторы напряжения	НАМИ-10-95 УХЛ2	2
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛП-ЭК-10	6
Трансформаторы тока	СТ	3
Трансформаторы тока	Т-0,66	36
Трансформаторы тока опорные	ТОЛ	6
Трансформаторы тока	ТОЛ-НТЗ-10	6
Трансформаторы тока	ТОЛ-СЭЩ-10	4
Трансформаторы тока опорные	ТОП	6
Трансформаторы тока	ТОП-0,66	6
Трансформаторы тока	ТСН	3
Трансформаторы тока	ТТН	3
Трансформаторы тока измерительные 0,66 кВ	ТТЭ	9
Трансформаторы тока измерительные 0,66 кВ	ТТЭ-С	12
Трансформаторы тока шинные	ТШП	3
Трансформаторы тока шинные	ТШП-0,66	6
Трансформаторы тока измерительные на номинальное напряжение 0,66 кВ	ТТИ	60
Устройство синхронизации времени	УСВ-1	1
Сервер	Сервер IBMx3650M3	1
ПО (комплект)	ПО «Энергосфера»	1
Формуляр	СТПА.411711.ТН17.ФО	1
Методика поверки	РТ-МП-5223-550-2018	1

### Поверка

осуществляется по документу РТ-МП-5223-550-2018 «ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Тандер» (22-я очередь). Методика поверки», утвержденному ФБУ «Ростест-Москва» 16.03.2018 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 по обеспечению единства измерений 39952-08;

- вольтамперфазометр ПАРМА ВАФ-А, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 22029-10;
- радиочасы МИР РЧ-02, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 46656-11;
- термогигрометр ИВА-6, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 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 эксплуатационном документе.

#### **Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Тандер» (22-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

Web-сайт: <http://pro-standart.com>

E-mail: [info@pro-standart.com](mailto:info@pro-standart.com)

#### **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

Web-сайт: <http://www.rostest.ru>

E-mail: [info@rostest.ru](mailto:info@rostest.ru)

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.