

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Тандер» (26-я очередь)

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Тандер» (26-я очередь) (далее по тексту – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии (мощности).

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную двухуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения.

Измерительные каналы (ИК) АИИС КУЭ включают в себя следующие уровни.

Первый уровень – информационно-измерительный комплекс (ИИК), включающий в себя измерительные трансформаторы тока (ТТ), измерительные трансформаторы напряжения (ТН), многофункциональные счетчики электрической энергии (счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных.

На уровне ИИК АИИС КУЭ реализуются следующие функции:

- измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии и нарастающим итогом на начало расчетного периода (день, месяц);
- коррекция времени в составе системы обеспечения единого времени;
- автоматическая регистрация событий, сопровождающих процессы измерений, в «Журнале событий»;
- хранение результатов измерений, информации о состоянии средств измерений;
- предоставление доступа к измеренным значениям и «Журналам событий» со стороны информационно-вычислительного комплекса АИИС КУЭ.

Второй уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя сервер сбора и обработки данных (сервер БД), устройство синхронизации системного времени (УССВ); автоматизированные рабочие места на базе персональных компьютеров (АРМ); каналобразующую аппаратуру; средства связи и передачи данных и программное обеспечение.

На втором уровне АИИС КУЭ реализуются следующие функции:

- автоматический сбор результатов измерений электроэнергии с заданной дискретностью (30 мин);
- сбор и передача «Журналов событий» с уровня ИИК в базу данных ИВК;
- хранение результатов измерений и данных о состоянии средств измерений;
- возможность масштабирования долей именованных величин количества электроэнергии;
- расчет потерь электроэнергии от точки измерений до точки поставки;
- автоматический сбор результатов измерений после восстановления работы каналов связи, восстановления питания;
- формирование и передача результатов измерений в XML-формате по электронной почте;
- организация дистанционного доступа к компонентам АИИС КУЭ;
- диагностика и мониторинг функционирования технических и программных средств;
- конфигурирование и настройка параметров АИИС КУЭ.

Первичные токи преобразуются измерительными ТТ и ТН в допустимые для безопасных измерений значения и по проводным линиям поступают на измерительные входы счетчиков (в случае отсутствия ТТ и/или ТН подключение цепей счетчика производится по проводным линиям, подключенных к первичному напряжению). В счетчиках аналого-цифровой преобразователь осуществляет измерение мгновенных аналоговых значений величин, пропорциональных фазным напряжениям и токам по шести каналам, и выполняет преобразование их в цифровой код, а также передачу по скоростному последовательному каналу в микроконтроллер. Микроконтроллер по полученным измерениям вычисляет мгновенные значения активной и полной мощности.

Средняя активная и полная электрическая мощность вычисляется как среднее значение вычисленных мгновенных значений мощности на интервале времени усреднения 30 мин. Средняя за период реактивная мощность вычисляется по значениям активной и полной мощности. При каждой вышеописанной итерации (30 мин) счетчик записывает результат вычислений во внутреннюю память посредством ведения массивов мощности.

На уровне ИВК сервер БД не реже одного раза в сутки, в автоматическом режиме (либо по запросу в ручном режиме), посредством каналаобразующей аппаратуры по протоколу ТСР/ІР инициирует сеанс связи со счетчиками ИИК. После установки связи с устройством, происходит считывание результатов измерений за прошедшие сутки, производится дальнейшая обработка измерительной информации, в частности, формирование, сохранение поступающей информации в базу данных, оформление отчетных документов.

Сервер БД также обеспечивает прием измерительной информации от АИИС КУЭ утвержденного типа третьих лиц, получаемой в формате XML-макетов в соответствии с регламентами ОРЭМ в автоматизированном режиме посредством электронной почты сети Internet.

Один раз в сутки (или по запросу в ручном режиме) сервер БД ИВК автоматически формирует файл отчета с результатами измерений в формате XML и передает их организациям в рамках согласованного регламента.

В качестве сервера БД используется промышленный сервер ІВМх3650М3.

Каналы связи являются цифровыми и, соответственно, не вносят дополнительных погрешностей в измерительные каналы. Передача данных на всех уровнях внутри системы организована с помощью сравнения контрольных сумм по стандартизированным протоколам передачи данных.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ). СОЕВ обеспечивает синхронизацию часов времени на всех уровнях АИИС КУЭ (сервер БД, счетчики). В качестве эталонного времени в СОЕВ используется время, транслируемое спутниковыми системами ГЛОНАСС/GPS, получаемое специализированным устройством синхронизации времени УСВ-1 (регистрационный номер 28716-05).

Синхронизация времени сервера БД производится от УСВ-1 автоматически не реже 1 раза в 60 минут.

Сличение времени сервера БД и счетчиков происходит при каждом обращении сервера БД к счетчикам. Коррекция времени часов счетчика производится автоматически при обнаружении рассогласования времени более чем на ± 2 с.

Программное обеспечение

Набор программных компонентов АИИС КУЭ состоит из стандартизированного и специализированного программного обеспечения (ПО).

Под стандартизированным ПО используются операционные системы линейки Microsoft Windows, а также Системы управления базами данных.

Специализированное ПО АИИС КУЭ представляет собой программный комплекс (ПК) «Энергосфера», которое функционирует на уровне ИВК (сервер БД, АРМ), а также ПО счетчиков.

Конструкция счетчиков исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию. Счетчики имеют программную защиту с помощью пароля на чтение результатов измерений, а также их конфигурацию, разграниченную в двух уровнях (пользователя и администратора).

Метрологически значимой частью ПК «Энергосфера» является специализированная программная часть (библиотека). Данная программная часть выполняет функции синхронизации, математической обработки информации, поступающей от счетчиков. Идентификационные данные метрологически значимой части ПК «Энергосфера» приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

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

Специализированное ПО предусматривает ведение журналов фиксации ошибок, фиксации изменений параметров, а так же предусматривает разграничение прав пользователей путем создания индивидуальных учетных записей. Получение измерительной информации возможно только при идентификации пользователя путем ввода данных пользователя («логин») и соответствующего ему пароля. Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Состав измерительных компонентов ИК АИИС КУЭ

№ ИК	Наименование	Состав ИИК			УССВ
		Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счетчик электрической энергии	
1	2	3	4	5	6
1	г. Арзамас, пр. Ленина, д. 137, ВРУ 0,4 кВ магазина "Каламани", Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	УСВ-1 рег. № 28716-05
2	г. Березники, ул. Пятилетки, д. 101, ВРУ 0,4 кВ магазина "Мишкольц", СШ 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ	ТТ-А кл.т 0,5 КТТ = 100/5 рег. № 60939-15	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07	УСВ-1 рег. № 28716-05

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
3	Удмуртская республика, п. Яр, ул. Советская, д. 49, ВРУ 0,4 кВ магазина "Сонорус", СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	УСВ-1 рег. № 28716-05
4	Удмуртская республика, п. Яр, ул. Советская, д. 61, ТП 248П 10кВ, РУ 0,4 кВ СШ 0,4 кВ, ВА-1, ВЛИ 0,4 кВ магазина "Лён"	ТТИ кл.т 0,5 Ктт = 100/5 рег. № 28139-12	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07	УСВ-1 рег. № 28716-05
5	г. Кемерово, пр-кт Шахтеров, д. 90, ВРУ 0,4 кВ магазина "Рауль", СШ 0,4 кВ, Ввод 1 0,4 кВ	Т-0,66 У3 кл.т 0,5 Ктт = 150/5 рег. № 71031-18	-	Меркурий 233 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 34196-10	УСВ-1 рег. № 28716-05
6	г. Кемерово, пр-кт Шахтеров, д. 90, ВРУ 0,4 кВ магазина "Рауль", СШ 0,4 кВ, Ввод 2 0,4 кВ	Т-0,66 У3 кл.т 0,5 Ктт = 150/5 рег. № 71031-18	-	Меркурий 233 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 34196-10	УСВ-1 рег. № 28716-05
7	г. Сочи, пос. Лазаревское, ул. Победы, д. 77 б, ВРУ 0,4 кВ, магазина "Лазаревский", СШ 0,4 кВ, ВЛИ 0,4 кВ магазина "Лазаревский"	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	УСВ-1 рег. № 28716-05
8	ГМ Новоуральск 1, г. Новоуральск, ул. Автозаводская, д. 21, ГРЩ 0,4 кВ АО "Тандер", 1СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ №1	ТТН кл.т 0,5S Ктт = 800/5 рег. № 58465-14	-	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 рег. № 36697-12	УСВ-1 рег. № 28716-05
9	ГМ Новоуральск 1, г. Новоуральск, ул. Автозаводская, д. 21, ГРЩ 0,4 кВ АО "Тандер", 2СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ №2	ТТН кл.т 0,5S Ктт = 800/5 рег. № 58465-14	-	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 рег. № 36697-12	УСВ-1 рег. № 28716-05

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
10	Республика Башкортостан, с. Кушнареново, ул. Октябрьская, д. 59, ВРУ 0,4 кВ магазина "Ясновец", Ввод 0,4 кВ	ТТИ кл.т 0,5S Ктт = 150/5 рег. № 28139-12	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07	УСВ-1 рег. № 28716-05
11	Республика Башкортостан, Чишминский район, пос. Чишмы, ул. Строительная, д. 7/1, ВРУ 0,4 кВ магазина "Любезность", Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	УСВ-1 рег. № 28716-05
12	Республика Башкортостан, Уфимский район, с. Дмитриевка, д. 24 б, ТП 4278 10кВ, РУ 0,4 кВ СШ 0,4 кВ, ВЛ 0,4 кВ магазина "Немиров"	ТТН кл.т 0,5 Ктт = 150/5 рег. № 58465-14	-	Меркурий 234 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 48266-11	УСВ-1 рег. № 28716-05
13	Республика Башкортостан, с. Кушнареново, ул. Большевистская, д. 36 Б/1, ВРУ 0,4 кВ магазина "Кавер", СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	УСВ-1 рег. № 28716-05
14	Республика Башкортостан, Чишминский район, п. Чишмы, ул. Кирова, д. 9, ВРУ 0,4 кВ магазина "Брошь", СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	УСВ-1 рег. № 28716-05
15	Республика Башкортостан, Чишминский район, п. Чишмы, ул. Строительная, д. 7/1, ВРУ 0,4 кВ магазина "Ювентус", СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	УСВ-1 рег. № 28716-05
16	Республика Башкортостан, Чишминский район, п. Чишмы, ул. Кирова, д. 15 а, ВРУ 0,4 кВ здания нежилого помещения, ВРУ 0,4 кВ магазина "Молокан", СШ 0,4 кВ, Ввод-0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	УСВ-1 рег. № 28716-05

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
17	Республика Башкортостан, Чишминский район, п. Чишмы, ул. Революционная, д. 27/1, ВРУ 0,4 кВ магазина "Наливка", СШ 0,4 кВ, 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 рег. № 28716-05
18	Республика Башкортостан, Чишминский район, п. Чишмы, ул. Гизатуллина, д. 32, ВРУ 0,4 кВ магазина "Кеклик", СШ 0,4 кВ, Ввод-0,4 кВ	ТОП-0,66 кл.т 0,5S Ктт = 150/5 рег. № 58386-14	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07	УСВ-1 рег. № 28716-05
19	г. Чебоксары, ул. 50 лет Октября, д. 1, ВРУ 0,4 кВ магазина "Магнит" "Веритас", СШ 0,4 кВ, Ввод-0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	УСВ-1 рег. № 28716-05
20	Чувашская республика, Чебоксарский район, п. Кугеси, ул. Первомайская, д. 8, ВРУ 0,4 кВ магазина "Магнит" "Кугеси", СШ 0,4 кВ, Ввод-0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	УСВ-1 рег. № 28716-05
21	г. Вологда, ул. Ленинградская, д. 81, ВРУ 0,4 кВ магазина "Рэйдэн", СШ 0,4 кВ, Ввод-0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	УСВ-1 рег. № 28716-05
22	ГМ Новосибирск 2, г. Новосибирск, ул. Приморская, д. 20а, ВРУ 0,4 кВ АО "Тандер", ЩШ-ВРУ ввод 0,4 кВ №2	ТТЭ кл.т 0,5S Ктт = 600/5 рег. № 52784-13	-	Меркурий 234 кл.т 0,2S/0,5 рег. № 48266-11	УСВ-1 рег. № 28716-05
23	ГМ Новосибирск 2, г. Новосибирск, ул. Приморская, д. 20а, ВРУ 0,4 кВ АО "Тандер", ЩШ-ВРУ ввод 0,4 кВ №1	ТТЭ кл.т 0,5S Ктт = 600/5 рег. № 52784-13	-	Меркурий 234 кл.т 0,2S/0,5 рег. № 48266-11	УСВ-1 рег. № 28716-05

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
24	ГМ Краснодар 9, г. Краснодар, ул. 40-летия Победы, д. 174, ТП-2454п 10 кВ, РУ 10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч. №3, Ввод 10 кВ Т1	ТОЛ кл.т 0,5S Ктт = 75/5 рег. № 47959-11	ЗНОЛ кл.т 0,5 Ктн = (10000/√3)/ (100/√3) рег. № 46738-11	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 рег. № 36697-12	УСВ-1 рег. № 28716-05
25	ГМ Краснодар 9, г. Краснодар, ул. 40-летия Победы, д. 174, ТП-2454п 10 кВ, РУ 10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч. №6, Ввод 10 кВ Т2	ТОЛ кл.т 0,5S Ктт = 75/5 рег. № 47959-11	ЗНОЛ кл.т 0,5 Ктн = (10000/√3)/ (100/√3) рег. № 46738-11	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 рег. № 36697-12	УСВ-1 рег. № 28716-05
26	г. Лысково, ул. Казанская, д. 1 г, ТП-63 10кВ, РУ 0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, яч. А-1, КЛ 0,4 кВ Ф-1 от ТП-63 10 кВ (ГМ г. Лысково-1)	Т-0,66 кл.т 0,5 Ктт = 300/5 рег. № 52667-13	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07	УСВ-1 рег. № 28716-05
27	г. Лысково, ул. Казанская, д. 1 г, ТП-66 10кВ, РУ 0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, яч. А-1, КЛ 0,4 кВ Ф-1 от ТП-66 10 кВ (ГМ г. Лысково-1)	Т-0,66 кл.т 0,5 Ктт = 300/5 рег. № 52667-13	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07	УСВ-1 рег. № 28716-05
28	г. Мичуринск, мкр. Кочетовка, ул. 7 Ноября, д. 32, ТП-10 10 кВ, РУ 0,4 кВ, Ф-3, ВЛ 0,4 кВ магазина "Варан"	ТОП-0,66 кл.т 0,5S Ктт = 150/5 рег. № 58386-14	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07	УСВ-1 рег. № 28716-05
29	г. Киров, ул. Юровской, д. 11А, ВРУ-0,4 кВ Магазина "Квест", СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	ТТИ кл.т 0,5 Ктт = 200/5 рег. № 28139-12	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07	УСВ-1 рег. № 28716-05
30	г. Москва, ул. Профсоюзная, д. 142, корп. 1, ВРУ-1 0,4 кВ ГМ г. Москва-4 (Гипермаркет "Магнит"), 1 СШ 0,4 кВ (луч А), Вв. № 701859 А	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 рег. № 28716-05

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
31	г. Москва, ул. Профсоюзная, д. 142, корп. 1, ВРУ-1 0,4 кВ ГМ г. Москва-4 (Гипермаркет "Магнит"), 2СШ 0,4 кВ (луч Б), Вв. № 701859 Б	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 рег. № 28716-05
32	г. Москва, ул. Профсоюзная, д. 142, корп. 1, ВРУ-2 0,4 кВ ГМ г. Москва-4 (Гипермаркет "Магнит"), 1СШ 0,4 кВ (луч А), Вв. луч А	ТТИ кл.т 0,5 Ктт = 150/5 рег. № 28139-12	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07	УСВ-1 рег. № 28716-05
33	г. Москва, ул. Профсоюзная, д. 142, корп. 1, ВРУ-2 0,4 кВ ГМ г. Москва-4 (Гипермаркет "Магнит"), 2СШ 0,4 кВ (луч Б), Вв. луч Б	ТТИ кл.т 0,5 Ктт = 150/5 рег. № 28139-12	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07	УСВ-1 рег. № 28716-05
34	г. Краснодар, ул. Буденного, д. 2, ГРЦ 0,4 кВ, ГМ "Краснодар-7", 1 СШ-0,4 кВ, ввод-1 0,4 кВ	ТС кл.т 0,5 Ктт = 600/5 рег. № 26100-03	-	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,2S/0,5 рег. № 36697-12	УСВ-1 рег. № 28716-05
35	г. Краснодар, ул. Буденного, д. 2, ГРЦ 0,4 кВ, ГМ "Краснодар-7", 2 СШ-0,4 кВ, ввод-2 0,4 кВ	ТС кл.т 0,5 Ктт = 600/5 рег. № 26100-03	-	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,2S/0,5 рег. № 36697-12	УСВ-1 рег. № 28716-05
36	г. Красноармейск, микр-н 5, д. 35, ТП-25 10 кВ; РУ 0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, КЛ 0,4 кВ магазина "Красноармейский"	-	-	Меркурий 233 кл.т 1,0/2,0 рег. № 34196-10	УСВ-1 рег. № 28716-05
37	Орловская область, п. Покровское, ул. Ленина, д. 6, ВРУ-0,4 кВ магазина "Дипломант"; С.Ш. 0,4 кВ; Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	УСВ-1 рег. № 28716-05
38	г. Ливны, ул. Гайдара, д. 7А, ГРЦ 0,4 кВ гипермаркета Ливны 1; 1 СШ 0,4 кВ; Ввод №1 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	УСВ-1 рег. № 28716-05

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
39	г. Ливны, ул. Гайдара, д. 7А, ГРЩ 0,4 кВ гипермаркета Ливны 1; 2 СШ 0,4 кВ; Ввод №2 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	УСВ-1 рег. № 28716-05
40	г. Ливны, ул. Дружбы Народов, д. 149, ВРУ-0,4 кВ магазина "Феномен"; С.Ш. 0,4 кВ; Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	УСВ-1 рег. № 28716-05
41	г. Ливны, ул. Кирова, д. 54А, ВРУ 0,4 кВ Магазина «Смола», СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	УСВ-1 рег. № 28716-05
42	г. Ливны, ул. Дружбы Народов, д. 149, ВРУ 0,4 кВ Магазина «Экстравагантный», СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	УСВ-1 рег. № 28716-05
43	Орловская область, п. Долгое, ул. Привокзальная, д. 38, ВРУ-0,4 кВ магазина "Нерушимый"; С.Ш. 0,4 кВ; Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	УСВ-1 рег. № 28716-05
44	Удмуртская республика, с. Грахово, ул. Колпакова, д. 2, ВРУ-0,4 кВ магазина "Бригита"; С.Ш. 0,4 кВ; Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 234 кл.т 1,0/2,0 рег. № 48266-11	УСВ-1 рег. № 28716-05
45	Удмуртская республика, с. Алнаши, ул. Садовая, д. 8Б, ТП №229 10 кВ, РУ 0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, А1, ВЛИ 0,4 кВ магазина "Смайл"	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	УСВ-1 рег. № 28716-05
46	г. Можга, ул. Устюжанина, д. 9, ВРУ-0,4 кВ магазина "Следопыт"; С.Ш. 0,4 кВ; Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	УСВ-1 рег. № 28716-05

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
47	г. Агидель, ул. Первых строителей, д. 4 а, ВРШ-0,4 кВ магазина "Аристотель"; С.Ш. 0,4 кВ; Ввод 0,4 кВ	ТТИ кл.т 0,5 Ктт = 200/5 рег. № 28139-12	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07	УСВ-1 рег. № 28716-05
48	Республика Башкортостан, с. Темясово, ул. Почтовая, д. 17, ВРУ 0,4 кВ магазина "Дроузи", СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	УСВ-1 рег. № 28716-05
49	г. Баймак, пр. Салавата Юлаева, д. 23, ТП 31/250 кВА 10 кВ, РУ 0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, Р 1, ВЛИ 0,4 кВ магазина "Талкас"	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	УСВ-1 рег. № 28716-05
50	г. Баймак, пр. Салавата Юлаева, д. 1, ВУЩ 0,4 кВ магазина "Баймак"; С.Ш. 0,4 кВ; Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	УСВ-1 рег. № 28716-05
51	Республика Башкортостан, с. Аскарново, ул. Шаймуратова, д. 4/1 ЗТП 4103/250 кВА 10 кВ, РУ 0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, ВЛИ 0,4 кВ магазина "Оскар"	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	УСВ-1 рег. № 28716-05
52	ГМ Геленджик 3, г. Геленджик, ул. Кирова д.125, ВРУ-0,4 кВ Егиян М.М., 1СШ 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ	ТТИ кл.т 0,5 Ктт = 600/5 рег. № 28139-12	-	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 рег. № 36697-12	УСВ-1 рег. № 28716-05
53	ГМ Геленджик 3, г. Геленджик, ул. Кирова д.125, ВРУ-0,4 кВ Егиян М.М., 2СШ 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ	ТТИ кл.т 0,5 Ктт = 600/5 рег. № 28139-12	-	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 рег. № 36697-12	УСВ-1 рег. № 28716-05
54	г. Тейково, ул. Шестагинская, д. 77, ТП 45 бкВ, РУ 0,4 кВ, КЛ 1 0,4 кВ магазина "Нефер"	ТОП-0,66 кл.т 0,5 Ктт = 150/5 рег. № 58386-14	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07	УСВ-1 рег. № 28716-05

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
55	г. Тейково, ул. Шестагинская, д. 77, ТП 45 6кВ, РУ 0,4 кВ, КЛ 2 0,4 кВ магазина "Нефер"	ТОП-0,66 кл.т 0,5 Ктт = 150/5 рег. № 58386-14	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07	УСВ-1 рег. № 28716-05
56	г. Тейково, ул. Октябрьская, д. 24, ВРУ 0,4 кВ магазина "Тейково"; С.Ш. 0,4 кВ; Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	УСВ-1 рег. № 28716-05
57	г. Тейково, ул. 50 лет Октября, д. 1, ВРУ 0,4 кВ магазина "Салейками"; С.Ш. 0,4 кВ; Ввод 0,4 кВ	ТОП-0,66 кл.т 0,5 Ктт = 150/5 рег. № 58386-14	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07	УСВ-1 рег. № 28716-05
58	г. Тула, Одоевское шоссе, д. 116, ВРУ2 0,4 кВ ГМ Тула-3, 1СШ 0,4 кВ, ввод1-0,4 кВ	ТТИ кл.т 0,5 Ктт = 200/5 рег. № 28139-12	-	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 рег. № 36697-12	УСВ-1 рег. № 28716-05
59	г. Тула, Одоевское шоссе, д. 116, ВРУ1 0,4 кВ ГМ Тула-3, 2СШ 0,4 кВ, ввод2-0,4 кВ	ТТИ кл.т 0,5 Ктт = 200/5 рег. № 28139-12	-	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 рег. № 36697-12	УСВ-1 рег. № 28716-05
60	г. Тула, Одоевское шоссе, д. 116, ВРУ1 0,4 кВ ГМ Тула-3, 1СШ 0,4 кВ, ввод1-0,4 кВ	Т-0,66 кл.т 0,5 Ктт = 150/5 рег. № 52667-13	-	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 рег. № 36697-12	УСВ-1 рег. № 28716-05
61	г. Тула, Одоевское шоссе, д. 116, ВРУ2 0,4 кВ ГМ Тула-3, 2СШ 0,4 кВ, ввод2-0,4 кВ	Т-0,66 кл.т 0,5 Ктт = 150/5 рег. № 52667-13	-	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 рег. № 36697-12	УСВ-1 рег. № 28716-05
62	г. Уфа, ул. Гагарина, д. 60, ВРУ 0,4 кВ магазина "Сатара"; СШ 0,4 кВ; Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	УСВ-1 рег. № 28716-05

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
63	г. Уфа, ул. Гагарина, д. 60, ВРУ-0,4 кВ магазина "Керико"; С.Ш. 0,4 кВ; Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	УСВ-1 рег. № 28716-05
64	г. Уфа, ул. Чернышевского, д. 125, ВРУ-0,4 кВ магазина "Ластега"; С.Ш. 0,4 кВ; Ввод 1 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	УСВ-1 рег. № 28716-05
65	г. Уфа, ул. Чернышевского, д. 125, ВРУ-0,4 кВ магазина "Ластега"; С.Ш. 0,4 кВ; Ввод 2 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	УСВ-1 рег. № 28716-05
66	г. Уфа, ул. Геологов, д. 53, ВРУ 0,4 кВ магазина "Корцира"; С.Ш. 0,4 кВ; Ввод 2 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	УСВ-1 рег. № 28716-05
67	г. Самара, ул. Щорса, д. 98, РП 1 10 кВ, РУ 0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, ф. Магнит РПС 0,4 кВ, КЛ 0,4 кВ магазина "Сухов"	ТОП-0,66 кл.т 0,5 Ктт = 100/5 рег. № 57218-14	-	Меркурий 230 кл.т 0,5/1,0 рег. № 23345-07	УСВ-1 рег. № 28716-05
68	г. Самара, ул. Карла Маркса, д. 1, ТП 13 10 кВ, РУ 0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, ф. Магнит АВ 0,4 кВ, ВЛИ 0,4 кВ магазина "Чапаевск"	ТОП-0,66 кл.т 0,5 Ктт = 200/5 рег. № 57218-14	-	Меркурий 233 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 34196-10	УСВ-1 рег. № 28716-05
69	г. Орёл, ул. Космонавтов, д. 3, ГРЩ 0,4 кВ ГМ Орел 1; РУ 0,4 кВ; 1 С.Ш. 0,4 кВ; Ввод1 0,4 кВ	ТТИ кл.т 0,5S Ктт = 500/5 рег. № 28139-12	-	Меркурий 234 кл.т 0,2S/0,5 рег. № 48266-11	УСВ-1 рег. № 28716-05
70	г. Орёл, ул. Космонавтов, д. 3, ГРЩ 0,4 кВ ГМ Орел 1; РУ 0,4 кВ; 2 С.Ш. 0,4 кВ; Ввод2 0,4 кВ	ТТИ кл.т 0,5S Ктт = 500/5 рег. № 28139-12	-	Меркурий 234 кл.т 0,2S/0,5 рег. № 48266-11	УСВ-1 рег. № 28716-05

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
71	Краснодарский край, пгт. Мостовской, ул. Кооперативная, д. 34, ВПУ 0,4 кВ магазина "Торговец"	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	УСВ-1 рег. № 28716-05
72	г. Чебаркуль, ул. Советская, д. 2, ВРУ 0,4 кВ ГМ Чебаркуль-1, 1СШ 0,4 кВ, Ввод1 0,4 кВ	ТШП-0,66М кл.т 0,5 Ктт = 500/5 рег. № 57564-14	-	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 рег. № 36697-12	УСВ-1 рег. № 28716-05
73	г. Чебаркуль, ул. Советская, д. 2, ВРУ 0,4 кВ ГМ Чебаркуль-1, 2СШ 0,4 кВ, Ввод2 0,4 кВ	ТШП-0,66М кл.т 0,5 Ктт = 500/5 рег. № 57564-14	-	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 рег. № 36697-12	УСВ-1 рег. № 28716-05
74	г. Киселёвск, ул. Томская, д. 20, ВРУ 0,4 кВ ГМ Киселевск-1, Ввод1 0,4 кВ	ТТИ кл.т 0,5 Ктт = 600/5 рег. № 28139-12	-	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 рег. № 36697-12	УСВ-1 рег. № 28716-05
75	г. Киселёвск, ул. Томская, д. 20, ВРУ 0,4 кВ ГМ Киселевск-1, Ввод2 0,4 кВ	ТТИ кл.т 0,5 Ктт = 600/5 рег. № 28139-12	-	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 рег. № 36697-12	УСВ-1 рег. № 28716-05
76	ГМ Междуреченск 2, г. Междуреченск, ул. Интернациональная, ТП-140 10/0,4 кВ; РУ 0,4 кВ; 1 С.Ш. 0,4 кВ; яч.№3; КЛ-1 0,4 кВ ГМ	ТШП кл.т 0,5S Ктт = 600/5 рег. № 47957-11	-	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 рег. № 36697-12	УСВ-1 рег. № 28716-05
77	ГМ Междуреченск 2, г. Междуреченск, ул. Интернациональная, ТП-140 10/0,4 кВ; РУ 0,4 кВ; 2 С.Ш. 0,4 кВ; яч.№6; КЛ-2 0,4 кВ ГМ	ТШП кл.т 0,5S Ктт = 600/5 рег. № 47957-11	-	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 рег. № 36697-12	УСВ-1 рег. № 28716-05
78	ГМ Казань 4, г. Казань, ул. Родины, д. 1, ГРЦ-0,4 кВ ГМ "Магнит", С.Ш. 0,4 кВ, ввод 1 0,4 кВ	Т-0,66 кл.т 0,5 Ктт = 800/5 рег. № 52667-13	-	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,2S/0,5 рег. № 36697-12	УСВ-1 рег. № 28716-05

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
79	Воронежская обл., п. Заболотновка, ул. Базарная, д. 100, ВРУ 0,4 кВ нежилого здания магазина "Камрань"; С.Ш. 0,4 кВ; 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 рег. № 28716-05
80	г. Россошь, ул. Мира, д. 70, ТП-212 6 кВ, РУ 0,4 кВ, С.Ш. 0,4 кВ, ВЛИ 0,4 кВ магазина "Гематинон"	Т-0,66 кл.т 0,5 Ктт = 150/5 рег. № 52667-13	-	Меркурий 234 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 48266-11	УСВ-1 рег. № 28716-05
81	г. Павловск, мкр. Черемушки, д. 3, ТП №73 10 кВ, РУ 0,4 кВ, С.Ш. 0,4 кВ, КЛ 0,4 кВ магазина "Черемушкинский"	Т-0,66 кл.т 0,5 Ктт = 75/5 рег. № 22656-07	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07	УСВ-1 рег. № 28716-05
82	Воронежская область, пгт. Подгоренский, ул. Вокзальная, д. 57 "А", КТП №24-9 10 кВ, РУ 0,4 кВ, С.Ш. 0,4 кВ, Фид. №10, ЛЭП 0,4 кВ магазина "Эквилибрист"	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 рег. № 28716-05
83	г. Павловск, ул. Революции, д. 10, ВРУ 0,4 кВ магазина "Вердер"; С.Ш. 0,4 кВ; Ввод 0,4 кВ	ТТН-Ш кл.т 0,5 Ктт = 100/5 рег. № 58465-14	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07	УСВ-1 рег. № 28716-05
84	г. Павловск, мкр. Гранитный, д. 32, ТП №65 10 кВ, РУ 0,4 кВ, С.Ш. 0,4 кВ, КЛ 0,4 кВ магазина "Грушинский"	Т-0,66 кл.т 0,5 Ктт = 75/5 рег. № 22656-07	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07	УСВ-1 рег. № 28716-05
85	Воронежская обл., п. Ольховатка, ул. Жуковского, д. 21, ВРУ 0,4 кВ магазина "Ольховатский"; С.Ш. 0,4 кВ; Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	УСВ-1 рег. № 28716-05
86	г. Орск, ул. Ленина, д. 136, ВРУ 0,4 кВ ГМ г. Орск-3, 1 СШ 0,4 кВ, Ввод 1 0,4 кВ	ТШП-0,66 кл.т 0,5 Ктт = 800/5 рег. № 47512-11	-	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 рег. № 36697-12	УСВ-1 рег. № 28716-05

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
87	г. Орск, ул. Ленина, д. 136, ВРУ 0,4 кВ ГМ г. Орск-3, 2 СШ 0,4 кВ, Ввод 2 0,4 кВ	ТШП-0,66 кл.т 0,5 Ктт = 800/5 рег. № 47512-11	-	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 рег. № 36697-12	УСВ-1 рег. № 28716-05
88	г. Старая Русса, ул. Профсоюзная, д. 4, этаж 1, ВРУ-0,4 кВ магазина "Пончо"; С.Ш. 0,4 кВ; Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	УСВ-1 рег. № 28716-05
89	г. Старая Русса, ул. Санкт-Петербургская, д. 40, ВРУ 0,4 кВ магазина "Кескин"; С.Ш. 0,4 кВ; Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	УСВ-1 рег. № 28716-05
90	г. Старая Русса, ул. Поперечная, д. 133, ТП-40 10кВ; РУ 0,4 кВ; С.Ш. 0,4 кВ; ЛЭП 0,4 кВ магазина "Хизан"	ТТИ кл.т 0,5S Ктт = 150/5 рег. № 28139-12	-	Меркурий 234 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 48266-11	УСВ-1 рег. № 28716-05
91	г. Армавир, ул. Луначарского, д. 402/1, ВРУ-0,4 кВ (Магазин Магнит ("Зайсан")) С.Ш. 0,4 кВ; Ввод 0,4 кВ	ТОП-М-0,66 кл.т 0,5S Ктт = 150/5 рег. № 71205-18	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07	УСВ-1 рег. № 28716-05
92	г. Саратов, ул. Огородная, д. 149, ВРУ-0,4 кВ магазина "Глянец"; С.Ш. 0,4 кВ; Ввод 2 0,4 кВ	ТОП-0,66 кл.т 0,5 Ктт = 100/5 рег. № 57218-14	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07	УСВ-1 рег. № 28716-05
93	г. Ливны, ул. Октябрьская, д. 15, ВРУ-0,4 кВ магазина "Генератор"; С.Ш. 0,4 кВ; Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	УСВ-1 рег. № 28716-05
94	г. Казань, ул. Клары Цеткин, д. 13, ТП 1711 6 кВ, РУ 0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, КЛ 0,4 кВ магазина "Жантильный"	ТТИ кл.т 0,5S Ктт = 150/5 рег. № 28139-12	-	Меркурий 234 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 48266-11	УСВ-1 рег. № 28716-05

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
95	ГМ Чапаевск 1, г. Чапаевск, ул. Куйбышева, д. 25, ВРУ-0,4 кВ Магнит, КЛ 0,4 кВ, ф. Магнит ввод 1, 1 СШ 0,4 кВ	ТС кл.т 0,5 Ктт = 1500/5 рег. № 26100-03	-	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 рег. № 36697-08	УСВ-1 рег. № 28716-05
96	ГМ Чапаевск 1, г. Чапаевск, ул. Куйбышева, д. 25, ВРУ-0,4 кВ Магнит, КЛ 0,4 кВ, ф. Магнит ввод 2, 2 СШ 0,4 кВ	ТС кл.т 0,5 Ктт = 1500/5 рег. № 26100-03	-	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 рег. № 36697-08	УСВ-1 рег. № 28716-05
97	Республика Башкортостан, с. Исянгулово, ул. Промышленная, д. 1, ВРУ 0,4 кВ магазина "Исянгулово", С.Ш. 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	УСВ-1 рег. № 28716-05
98	Республика Башкортостан, с. Мраково, ул. Худайбердина, д. 51, ВРУ 0,4 кВ магазина "Межгорье", С.Ш. 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	УСВ-1 рег. № 28716-05
99	Республика Башкортостан, с. Новопавловка, ул. Полевая, д. 2/3А, ВРУ 0,4 кВ магазина "Гонец", С.Ш. 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	УСВ-1 рег. № 28716-05
100	Республика Башкортостан, с. Мраково, ул. Совхозная, д. 36, ВРУ 0,4 кВ магазина "Ивуль", С.Ш. 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	УСВ-1 рег. № 28716-05
101	Пермский край, с. Березовка, ул. Пролетарская, д. 29, ВРУ 0,4 кВ магазина "Иностранный", 1 С.Ш. 0,4 кВ, Ввод 1 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	УСВ-1 рег. № 28716-05
102	Пермский край, с. Березовка, ул. Пролетарская, д. 29, ВРУ 0,4 кВ магазина "Иностранный", 2 С.Ш. 0,4 кВ, Ввод 2 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	УСВ-1 рег. № 28716-05

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
103	Пермский край, п. Суксун, ул. Колхозная, д. 1, ВРУ 0,4 кВ магазина "Алькантара", С.Ш. 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	T-0,66 кл.т 0,5S Ктт = 100/5 рег. № 52667-13	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07	УСВ-1 рег. № 28716-05
104	Пермский край, п. Суксун, ул. К.Маркса, д. 24а, ВРУ 0,4 кВ магазина "Иньва", С.Ш. 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	УСВ-1 рег. № 28716-05
105	Краснодарский край, ст. Новопокровская, ул. Ленина, д. 106, ВПУ 0,4 кВ магазина "Девика", Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	УСВ-1 рег. № 28716-05
106	Краснодарский край, ст. Терновская, ул. Красная, д. 93а, ВПУ 0,4 кВ магазина "Саватейка", С.Ш. 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	УСВ-1 рег. № 28716-05
107	Краснодарский край, ст. Новопокровская, ул. Ленина б/н, ВПУ 0,4 кВ магазина "Сюрприз", Ввод 0,4 кВ	T-0,66 У3 кл.т 0,5S Ктт = 200/5 рег. № 71031-18	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07	УСВ-1 рег. № 28716-05
108	Краснодарский край, ст. Новорождественская, ул. Ленина, д. 2, ВПУ 0,4 кВ магазина "Ламот", Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	УСВ-1 рег. № 28716-05
109	Краснодарский край, ст. Калниболотская, ул. Октябрьская, д. 3а, ВПУ 0,4 кВ магазина "Михей", Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	УСВ-1 рег. № 28716-05
110	г. Тюмень, ул. Газовиков, д. 35, пом. 7, ВРУ 0,4 кВ магазина "Метарассказ", С.Ш. 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	ТТН-Ш кл.т 0,5 Ктт = 125/5 рег. № 58465-14	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07	УСВ-1 рег. № 28716-05

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
111	Удмуртская республика, с. Завьялово, ул. Калинина, д. 20, ВРУ 0,4 кВ магазина "Нагель", Ввод 0,4 кВ, С.Ш. 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	УСВ-1 рег. № 28716-05
112	Воронежская область, п. Рамонь, ул. Фучика, д. 1, ТП-3-14 10 кВ, РУ 0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, ВЛИ 0,4 кВ магазина "Рамоньский"	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	УСВ-1 рег. № 28716-05
113	Воронежская область, р.п. Рамонь, ул. 50 лет ВЛКСМ, д. 17, ВЛ 0,4 кВ №1, Оп. №5, ЩУ 0,4 кВ на опоре, ВЛИ 0,4 кВ магазина "Браслав"	ТТИ кл.т 0,5 Ктт = 150/5 рег. № 28139-12	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07	УСВ-1 рег. № 28716-05
114	Воронежская область, с. Новая Усмань, ул. Ленина, д. 302, ВЛ 0,4 кВ №2, Оп. №7, ЩУ 0,4 кВ на опоре, ВЛ 0,4 кВ магазина "Консилиум"	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	УСВ-1 рег. № 28716-05
115	Воронежская область, п. Воля, ул. Советская, д. 119, ВЛ 0,4 кВ №4, Оп. №1, ЩУ 0,4 кВ на опоре, ВЛ 0,4 кВ магазина "Махагон"	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	УСВ-1 рег. № 28716-05
116	Воронежская область, р.п. Рамонь, ул. 50 лет Октября, д. 2, ВРУ 0,4 кВ магазина "Тамика", С.Ш. 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	УСВ-1 рег. № 28716-05

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
117	г. Краснодар, ул. Восточно-Кругликовская, д. 46/12, ВУ-1 0,4 кВ ГМ Краснодар-6, 1 СШ 0,4 кВ Ввод 1 0,4 кВ	ТТИ кл.т 0,5 Ктт = 600/5 рег. № 28139-07 Ф. А ТТИ кл.т 0,5 Ктт = 600/5 рег. № 28139-12 Ф. ВС	-	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 рег. № 36697-12	УСВ-1 рег. № 28716-05
118	г. Краснодар, ул. Восточно-Кругликовская, д. 46/12, ВУ-1 0,4 кВ ГМ Краснодар-6, 2 СШ 0,4 кВ Ввод 2 0,4 кВ	ТТИ кл.т 0,5 Ктт = 600/5 рег. № 28139-07 Ф. А ТТИ кл.т 0,5 Ктт = 600/5 рег. № 28139-12 Ф. ВС	-	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 рег. № 36697-12	УСВ-1 рег. № 28716-05
119	г. Бугульма, ул. Мусы Джалиля, д. 60, ТП-180Г 6 кВ, РУ 0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, КЛ 0,4 кВ магазина «Беллоу»	-	-	Меркурий 233 кл.т 1,0/2,0 рег. № 34196-10	УСВ-1 рег. № 28716-05
120	ГМ Краснодар 17, г. Краснодар, ул. Западный Обход, д. 34, ТП-2703п 10 кВ, РУ 0,4 кВ, 1 с.ш. 0,4 кВ, Ввод 1 0,4 кВ	ТТИ кл.т 0,5 Ктт = 2500/5 рег. № 28139-12	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07	УСВ-1 рег. № 28716-05
121	ГМ Краснодар 17, г. Краснодар, ул. Западный Обход, д. 34, ТП-2703п 10 кВ, РУ 0,4 кВ, 2 с.ш. 0,4 кВ, Ввод 2 0,4 кВ	ТТИ кл.т 0,5 Ктт = 2500/5 рег. № 28139-12	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07	УСВ-1 рег. № 28716-05
122	г. Тюмень, ул. Щербакова, д. 112/4, ВРУ-0,4 кВ нежилого помещения, КЛ-0,4 кВ магазина "Франшиза", СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	ТТН-Ш кл.т 0,5 Ктт = 150/5 рег. № 58465-14	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07	УСВ-1 рег. № 28716-05

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
123	Республика Башкортостан, Бурзянский район, с. Старосубхангулово, ул. Ленина, д. 68, ВРУ 0,4 кВ магазина "Медвяный", СШ 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	УСВ-1 рег. № 28716-05
124	ММ "Знойный", Ставропольский край, Георгиевский район, с. Краснокумское, ул. Кирова, д. 48, ТП 1880/152 10 кВ, Ввод 0,4 кВ Т1	ТОП-0,66 кл.т 0,5 Ктт = 200/5 рег. № 57218-14	-	Меркурий 236 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 47560-11	УСВ-1 рег. № 28716-05
125	ММ "Сетубаль", Пензенская область, Бессоновский район, с. Чемодановка, ул. Генералова, д. 77, ТП №2912 10 кВ, РУ 0,4 кВ, С.Ш. 0,4 кВ, 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 рег. № 28716-05
126	г. Нефтеюганск, мкр-н 5, стр. 2А, ВРУ 0,4 кВ магазина "Поршень", СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	ТОП кл.т 0,5 Ктт = 100/5 рег. № 47959-16	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07	УСВ-1 рег. № 28716-05
127	г. Краснодар, п. Знаменский, ул. Ржаная, д. 11, ВПУ магазина "Чехословакия", ВЛ 0,4 кВ магазина "Чехословакия"	-	-	Меркурий 234 кл.т 1,0/2,0 рег. № 48266-11	УСВ-1 рег. № 28716-05
128	г. Краснодар, ст. Старокорсунская, ул. Красная, д. 48/1, ВРУ-0,4 кВ магазина "Бриттани", СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	УСВ-1 рег. № 28716-05
129	г. Краснодар, п. Зональный, ул. Рязанская, д. 14/1, ВРУ 0,4 кВ магазина «Лорис», Ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 230 кл.т 1,0/2,0 рег. № 23345-07	УСВ-1 рег. № 28716-05

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
130	ГМ Когалым 1, г. Когалым, ул. Привокзальная, д. 1, ГРЩ-0,4 кВ панель №1, 1СШ 0,4 кВ, Ввод №1	Т-0,66 кл.т 0,5S Ктт = 400/5 рег. № 52667-13	-	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 рег. № 36697-12	УСВ-1 рег. № 28716-05
131	ГМ Когалым 1, г. Когалым, ул. Привокзальная, д. 1, ГРЩ-0,4 кВ панель №1, 2СШ 0,4 кВ, Ввод №2	Т-0,66 кл.т 0,5S Ктт = 400/5 рег. № 52667-13	-	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 рег. № 36697-12	УСВ-1 рег. № 28716-05
132	г. Рыбинск, ул. Плеханова, д. 37Б, ГРЩ 0,4 кВ Гипермаркета Рыбинск-2, 1 СШ 0,4 кВ, Ввод №1 0,4 кВ	ТТИ кл.т 0,5S Ктт = 400/5 рег. № 28139-12	-	Меркурий 234 кл.т 0,2S/0,5 рег. № 48266-11	УСВ-1 рег. № 28716-05
133	г. Рыбинск, ул. Плеханова, д. 37Б, ГРЩ 0,4 кВ Гипермаркета Рыбинск-2, 2 СШ 0,4 кВ, Ввод №2 0,4 кВ	ТТИ кл.т 0,5S Ктт = 400/5 рег. № 28139-12	-	Меркурий 234 кл.т 0,2S/0,5 рег. № 48266-11	УСВ-1 рег. № 28716-05
134	г. Яровое, ул. Барнаульская, д. 55, ЦРП-16 6 кВ, РУ 6 кВ, 1СШ-6 кВ, Яч. 16, КЛ1-6 кВ ГМ Яровое-1	ТОЛ-СЭЩ кл.т 0,5S Ктт = 100/5 рег. № 51623-12	НТМК-6-71 кл.т 0,5 Ктн = 6000/100 рег. № 323-49	Меркурий 234 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 48266-11	УСВ-1 рег. № 28716-05
135	г. Яровое, ул. Барнаульская, д. 55, ЦРП-16 6 кВ, РУ 6 кВ, 2СШ-6 кВ, Яч.6, КЛ2-6 кВ ГМ Яровое-1	ТОЛ-СЭЩ кл.т 0,5S Ктт = 100/5 рег. № 51623-12	НТМИ-6-66 кл.т 0,5 Ктн = 6000/100 рег. № 2611-70	Меркурий 234 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 48266-11	УСВ-1 рег. № 28716-05
136	ММ "Ориби", г. Армавир, ул. Шоссейная, д. 99, ТП-62 6 кВ, РУ 0,4 кВ, С.Ш. 0,4 кВ, ВЛИ 0,4 кВ ф. "Шоссейная, 99"	ТОП-0,66 кл.т 0,5S Ктт = 150/5 рег. № 57218-14	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07	УСВ-1 рег. № 28716-05

Примечание: Допускается замена измерительных трансформаторов, счетчиков, УССВ на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 2, при условии, что предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 3 метрологических характеристик.

Таблица 3 - Метрологические характеристики

Номер ИК (класс точности Счетчик;ТТ;ТН)	Вид энергии	cosφ	Границы интервала относительной погрешности ИК в нормальных условиях эксплуатации ($\pm d$), %			
			$d_{1(2)}\%$,	$d_5\%$,	$d_{20}\%$,	$d_{100}\%$,
			$I_{<5}\%$	$I_{5-20}\%$	$I_{20-100}\%$	$I_{100-120}\%$
1, 3, 7, 11, 13 – 16, 19 – 21, 36, 37, 40 – 46, 48 – 51, 56, 62 – 66, 71, 85, 88, 89, 93, 97 – 102, 104 – 106, 108, 109, 111, 112 114 – 116, 119, 123, 127 – 129 (Счетчик 1,0/2,0; ТТ –; ТН –)	А	1,0	-	1,7	1,1	1,1
		0,8	-	1,8	1,1	1,1
		0,5	-	1,9	1,1	1,1
	Р	0,8	-	2,8	2,8	2,2
		0,5	-	2,8	2,8	2,2
	2, 4 – 6, 12, 17, 26, 27, 29 – 33, 47, 52 – 55, 57 – 61, 67, 68, 72 – 75, 79, 80 – 84, 86, 87, 92, 95, 96, 110, 113, 117, 118, 120 – 122, 124 – 126 (Счетчик 0,5S/1,0; ТТ 0,5; ТН –)	А	1,0	-	1,7	1,0
0,8			-	2,8	1,5	1,1
0,5			-	5,4	2,7	1,9
Р		0,8	-	4,5	2,4	1,8
		0,5	-	2,9	1,6	1,3
8 – 10, 18, 28, 38, 39, 76, 77, 90, 91, 94, 103, 107, 130, 131, 136 (Счетчик 0,5S/1,0; ТТ 0,5S; ТН –)		А	1,0	2,0	1,0	0,8
	0,8		2,6	1,6	1,1	1,1
	0,5		4,7	2,8	1,9	1,9
	Р	0,8	4,0	2,7	1,8	1,8
		0,5	2,6	2,0	1,3	1,3
	22, 23, 69, 70, 132, 133 (Счетчик 0,2S/0,5; ТТ 0,5S; ТН –)	А	1,0	1,7	0,9	0,6
0,8			2,4	1,4	0,9	0,9
0,5			4,6	2,7	1,8	1,8
Р		0,8	3,8	2,3	1,5	1,5
		0,5	2,3	1,4	1,0	1,0
34, 35, 78 (Счетчик 0,2S/0,5; ТТ 0,5; ТН –)		А	1,0	-	1,7	0,9
	0,8		-	2,7	1,4	0,9
	0,5		-	5,3	2,6	1,8
	Р	0,8	-	4,3	2,2	1,5
		0,5	-	2,4	1,3	1,0
	24, 25, 134, 135 (Счетчик 0,5S/1,0; ТТ 0,5S; ТН 0,5)	А	1,0	2,1	1,2	1,0
0,8			2,7	1,7	1,3	1,3
0,5			4,9	3,1	2,3	2,3
Р		0,8	4,1	2,9	2,1	2,1
		0,5	2,7	2,1	1,5	1,5

Продолжение таблицы 3

Номер ИК (класс точности Счетчик;ТТ;ТН)	Вид энергии	cosφ	Границы интервала относительной погрешности ИК в рабочих условиях эксплуатации ($\pm d$), %			
			$d_{1(2)}\%$,	$d_5\%$,	$d_{20}\%$,	$d_{100}\%$,
			$I_{<5\%}$	$I_{5-20\%}$	$I_{20-100\%}$	$I_{100-120\%}$
1, 3, 7, 11, 13 – 16, 19 – 21, 36, 37, 40 – 46, 48 – 51, 56, 62 – 66, 71, 85, 88, 89, 93, 97 – 102, 104 – 106, 108, 109, 111, 112 114 – 116, 119, 123, 127 – 129 (Счетчик 1,0/2,0; ТТ –; ТН –)	А	1,0	-	3,0	2,8	2,8
		0,8	-	3,2	2,9	2,9
		0,5	-	3,4	3,0	3,0
	Р	0,8	-	5,6	5,3	5,3
		0,5	-	5,4	5,2	5,2
	2, 4 – 6, 12, 17, 26, 27, 29 – 33, 47, 52 – 55, 57 – 61, 67, 68, 72 – 75, 79, 80 – 84, 86, 87, 92, 95, 96, 110, 113, 117, 118, 120 – 122, 124 – 126 (Счетчик 0,5S/1,0; ТТ 0,5; ТН –)	А	1,0	-	2,1	1,6
0,8			-	3,1	1,9	1,7
0,5			-	5,5	3,0	2,3
Р		0,8	-	5,4	3,9	3,5
		0,5	-	4,1	3,4	3,3
8 – 10, 18, 28, 38, 39, 76, 77, 90, 91, 94, 103, 107, 130, 131, 136 (Счетчик 0,5S/1,0; ТТ 0,5S; ТН –)		А	1,0	2,3	1,6	1,4
	0,8		2,9	2,0	1,7	1,7
	0,5		4,9	3,1	2,3	2,3
	Р	0,8	5,0	4,0	3,5	3,5
		0,5	4,0	3,6	3,3	3,3
	22, 23, 69, 70, 132, 133 (Счетчик 0,2S/0,5; ТТ 0,5S; ТН –)	А	1,0	1,8	1,0	0,8
0,8			2,5	1,5	1,1	1,1
0,5			4,7	2,8	1,9	1,9
Р		0,8	4,0	2,7	2,0	2,0
		0,5	2,6	1,8	1,6	1,6
34, 35, 78 (Счетчик 0,2S/0,5; ТТ 0,5; ТН –)		А	1,0	-	1,8	1,0
	0,8		-	2,8	1,5	1,1
	0,5		-	5,3	2,7	1,9
	Р	0,8	-	4,5	2,5	2,0
		0,5	-	2,7	1,8	1,6
	24, 25, 134, 135 (Счетчик 0,5S/1,0; ТТ 0,5S; ТН 0,5)	А	1,0	2,4	1,7	1,6
0,8			3,0	2,1	1,8	1,8
0,5			5,1	3,4	2,6	2,6
Р		0,8	5,1	4,2	3,7	3,7
		0,5	4,0	3,7	3,3	3,3

Пределы допускаемой погрешности СОЕВ, ($\pm D$), с

5

Примечания к таблице 3:

1 Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии и средней мощности (получасовая).

2 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие доверительной вероятности $P = 0,95$.

3 $I_{<5\%}$ - область нагрузок до 5 %, $I_{5-20\%}$ - область нагрузок 5-20 %, $I_{20-100\%}$ - область нагрузок 20-100 %, $I_{100-120\%}$ - область нагрузок 100-120 %.

4 Вид энергии: А – активная электрическая энергия, Р – реактивная электрическая энергия

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - частота сети, Гц - коэффициент мощности - температура окружающей среды, °С	от 98 до 102 от 5 до 120 от 49,85 до 50,15 0,9 от +18 до +25
Рабочие условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - частота сети, Гц - коэффициент мощности - температура окружающей среды для ТТ и ТН, °С - температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °С	от 90 до 110 от 5 до 120 от 49,6 до 50,4 от 0,5 _{инд} до 0,8 _{емк} от -40 до +50 от +10 до +35
Характеристики надежности применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Счетчики: - средняя наработка на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более Сервер БД: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более УСВ-1: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более	90000 72 120000 1 35000 24
Глубина хранения информации Счетчики: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сутки, не менее Сервер БД: - хранение результатов измерений и информации о состоянии средств измерений, лет, не менее	45 3,5

В АИИС КУЭ обеспечена защита от несанкционированного доступа на физическом уровне путем пломбирования:

- счетчиков;
- всех промежуточных клеммников вторичных цепей;
- сервера БД.

В АИИС КУЭ обеспечено централизованное хранение информации о важных программных и аппаратных событиях («Журнал событий»):

- изменение значений результатов измерений;
- изменение коэффициентов трансформации (масштабных коэффициентов);
- факт и величина синхронизации (коррекции) времени;
- пропадание питания;
- замена счетчика;
- события, полученные с многофункциональных счетчиков электрической энергии.

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Трансформатор тока	ТТ-А	3 шт.
Трансформатор тока	ТТИ	84 шт.
Трансформатор тока	ТТН	9 шт.
Трансформатор тока	ТОП-0,66	18 шт.
Трансформатор тока	ТОП-0,66 УЗ	15 шт.
Трансформатор тока	ТТЭ	6 шт.
Трансформатор тока	ТОЛ	6 шт.
Трансформатор тока	Т-0,66	30 шт.
Трансформатор тока	Т-0,66 УЗ	21 шт.
Трансформатор тока	ТС	12 шт.
Трансформатор тока	ТШП-0,66М	6 шт.
Трансформатор тока	ТШП-0,66	6 шт.
Трансформатор тока	ТТН-Ш	9 шт.
Трансформатор тока	ТОП-М-0,66	3 шт.
Трансформатор тока	ТОЛ-СЭЩ	4 шт.
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ	6 шт.
Трансформатор напряжения	НТМК-6-71	1 шт.
Трансформатор напряжения	НТМИ-6-66	1 шт.
Счетчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М	29 шт.
Счетчик электрической энергии многофункциональный	Меркурий 230	87 шт.
Счетчик электрической энергии многофункциональный	Меркурий 233	5 шт.
Счетчик электрической энергии многофункциональный	Меркурий 234	14 шт.
Счетчик электрической энергии многофункциональный	Меркурий 236	1 шт.
Сервер БД	IBMx3650M3	1 шт.
Устройство синхронизации времени	УСВ-1	1 шт.
Методика поверки	РТ-МП-6506-500-2019	1 экз.
Паспорт – формуляр	41351125.411711.026 ПФ	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу РТ-МП-6506-500-2019 «ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Тандер» (26-я очередь). Методика поверки», утвержденному ФБУ «Ростест-Москва» 28.10.2019 г.

Основные средства поверки:

- средства поверки в соответствии с нормативными документами на средства измерений, входящие в состав АИИС КУЭ;
- радиочасы МИР РЧ-02, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы GPS (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 46656-11);
- приборы для измерения показателей качества электрической энергии и электроэнергетических величин Энергомонитор-3.3Т1 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 39952-08);

- Термогигрометр Ива-6Н-Д (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 46434-11).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемого средства измерений с требуемой точностью.

Знак поверки, в виде оттиска поверительного клейма и (или) наклейки, наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений количества электрической энергии с использованием автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Тандер» (26-я очередь)».

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Тандер» (26-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

Акционерное общество «Тандер» (АО «Тандер»)

ИНН 2310031475

Адрес: 350072, г. Краснодар, ул. Солнечная, 15/5

Юридический адрес: 350002, г. Краснодар, ул. им. Леваневского, 185

Телефон: +7 (861) 210-98-10

Web-сайт: www.magnit-info.ru

E-mail: info@magnit.ru

Испытательный центр

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

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, 31

Телефон: +7 (495) 544-00-00

E-mail: info@rostest.ru

Web-сайт: www.rostest.ru

Регистрационный номер RA.RU.310639 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2019 г.