

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ОАО «Сетевая компания» ПЭС Рыбно-Слободского РЭС 2

### Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ОАО «Сетевая компания» ПЭС Рыбно-Слободского РЭС 2 (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, для осуществления автоматизированного коммерческого учета и контроля потребления электроэнергии и мощности по расчетным и техническим точкам учета, а также регистрации параметров электропотребления, формирования отчетных документов, передачи информации в центр сбора и обработки информации Управления ОАО «Сетевая компания» и другим заинтересованным организациям в согласованных форматах.

### Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой четырехуровневую систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения и включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – измерительно-информационные комплексы (ИИК), включают в себя измерительные трансформаторы тока (ТТ), многофункциональные счетчики активной и реактивной электрической энергии (далее – счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных.

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс электроустановки (далее по тексту – ИВКЭ), включает в себя устройство сбора передачи данных (УСПД) концентраторы Меркурий 225 (Госреестр № 39354-08), технические средства приема-передачи данных, каналы связи для обеспечения информационного взаимодействия между уровнями системы.

3-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК) филиала ОАО «Сетевая компания» Приволжские электрические сети, включает в себя сервер баз данных (СБД), сервер интеллектуального кэширующего маршрутизатора (ИКМ), устройство синхронизации системного времени (УССВ) УСВ-2 (Госреестр № 41681-09), автоматизированное рабочее место (АРМ ИВК), а также совокупность аппаратных, каналообразующих и программных средств, выполняющих сбор информации с нижних уровней, ее обработку и хранение.

4-й уровень – информационно-вычислительный комплекс Управления ОАО «Сетевая компания», включающий в себя каналообразующую аппаратуру, сервер баз данных АИИС КУЭ Управления, сервер интеллектуального кэширующего маршрутизатора, автоматизированные рабочие места и программное обеспечение «Пирамида-2000».

АРМ ИВК представляет собой персональный компьютер, на котором установлена клиентская часть ПО «Пирамида 2000. АРМ», подключенный к локальной вычислительной сети (ЛВС) филиала ОАО «Сетевая компания» Приволжские электрические сети и Управления ОАО «Сетевая компания», считывающий данные об энергопотреблении с сервера баз данных по сети Ethernet. Для этого в настройках коммуникационных параметров ПО «Пирамида 2000. АРМ» указывается IP-адрес сервера.

В качестве СБД используется IBM PC совместимый компьютер в серверном исполнении и каналообразующей аппаратурой. АИИС КУЭ решает следующие задачи:

- измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии;
- измерение активной и реактивной электроэнергии нарастающим итогом;
- периодический (1 раз в 30 мин) и/или по запросу автоматический сбор привязанных к единому календарному времени результатов измерений приращений электроэнергии с заданной дискретностью учета (30 мин);
- периодический (1 раз в сутки) и/или по запросу автоматический сбор привязанных к

единому календарному времени показаний счетчиков электрической энергии;

- хранение результатов измерений в специализированной базе данных, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных) и от несанкционированного доступа;

- передача результатов измерений в организации-участники оптового и розничного рынков электроэнергии;

- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне (установка паролей и т.п.);

- диагностика и мониторинг функционирования технических и программных средств АИИС КУЭ;

- конфигурирование и настройка параметров АИИС КУЭ;

- ведение системы единого времени в АИИС КУЭ (коррекция времени);

- передача журналов событий счетчиков.

#### Принцип действия

Первичные токи, преобразованные измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные токи и фазные напряжения, поступают на измерительные входы счетчика электроэнергии по проводным линиям. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов тока и напряжения преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются соответствующие мгновенные значения активной, реактивной и полной мощности без учета коэффициентов трансформации. Электрическая энергия, как интеграл по времени от мощности, накапливается нарастающим итогом, а также вычисляется для интервалов времени 30 мин. Результаты измерений для каждого интервала измерения и 30-минутные данные коммерческого учета соотносены с текущим московским временем.

Цифровые сигналы со счетчиков, оснащённых PLC модемами, по силовой сети 0,4 кВ поступают на одноканальные цифровые приёмники информации (концентраторы) Меркурий 225, которые осуществляют сетевой поиск электросчётчиков, маршрутизацию информационных пакетов, хранение и передачу результаты измерений через выбранный канал связи в ИВК АИИС КУЭ.

ИВК АИИС КУЭ при помощи программного обеспечения (ПО) осуществляет сбор, обработку измерительной информации (умножение на коэффициенты трансформации), формирование, хранение, оформление справочных и отчетных документов и последующую передачу информации в заинтересованным организациям в согласованных форматах.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ). СОЕВ выполняет законченную функцию измерений времени, имеет нормированные метрологические характеристики и обеспечивает автоматическую синхронизацию времени. Для обеспечения единства измерений используется единое календарное время.

Измерение времени в АИИС КУЭ происходит автоматически на всех уровнях системы внутренними таймерами устройств, входящих в систему (счетчики, УСПД, ИКМ, СБД). Коррекция отклонений встроенных часов осуществляется при помощи синхронизации таймеров устройств с единым временем, поддерживаемым УСВ-2. Коррекция времени в УСВ-2 происходит от GPS-приемника.

Сервер синхронизирует время с устройством синхронизации времени УСВ-2. Синхронизация времени сервера происходит с периодичностью один раз в час, коррекция времени сервера с временем УСВ-2 осуществляется независимо от расхождения с временем УСВ-2, тем самым в ИВК обеспечивается ведение всемирного времени с погрешностью, не превосходящей  $\pm 1$  с. Сличение времени УСПД с временем сервера происходит при каждом сеансе связи, но не реже 1 раза в сутки, корректировка осуществляется при расхождении времени более  $\pm 1,0$  с.

Предел допускаемой абсолютной погрешности хода часов АИИС КУЭ  $\pm 5$  с/сутки.

### Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется программное обеспечение «Пирамида 2000».

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблицах с 1 по 10.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	CalcClients.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	e55712d0b1b219065d63da949114dae4
Другие идентификационные данные (если имеются)	-

Таблица 2

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	CalcLeakage.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	b1959ff70be1eb17c83f7b0f6d4a132f
Другие идентификационные данные (если имеются)	-

Таблица 3

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	CalcLosses.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	d79874d10fc2b156a0fdc27e1ca480ac
Другие идентификационные данные (если имеются)	-

Таблица 4

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Metrology.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	52e28d7b608799bb3ccea41b548d2c83
Другие идентификационные данные (если имеются)	-

Таблица 5

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ParseBin.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	6f557f885b737261328cd77805bd1ba7
Другие идентификационные данные (если имеются)	-

Таблица 6

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ParseIEC.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	48e73a9283d1e66494521f63d00b0d9f
Другие идентификационные данные (если имеются)	-

Таблица 7

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ParseModbus.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	c391d64271acf4055bb2a4d3fe1f8f48
Другие идентификационные данные (если имеются)	-

Таблица 8

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ParsePiramida.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	ecf532935ca1a3fd3215049af1fd979f
Другие идентификационные данные (если имеются)	-

Таблица 9

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	SynchroNSI.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	530d9b0126f7cdc23ecd814c4eb7ca09
Другие идентификационные данные (если имеются)	-

Таблица 10

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	VerifyTime.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	1ea5429b261fb0e2884f5b356a1d1e75
Другие идентификационные данные (если имеются)	-

Алгоритм расчета цифрового идентификатора ПО – MD5.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – высокий (в соответствии с Р 50.2.077-2014).

#### **Метрологические и технические характеристики**

Состав измерительных каналов АИИС КУЭ ОАО «Сетевая компания» ПЭС Рыбно-Слободского РЭС 2 и их основные метрологические характеристики приведены в Таблице 11.

Таблица 11 - Состав измерительных каналов АИИС КУЭ ОАО «Сетевая компания» ПЭС Рыбно-Слободского РЭС 2 и их основные метрологические характеристики

№ п/п	Наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид измеряемой энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		основная погрешность, %	погрешность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	ТП 9209 ввод 0,4 кВ	Т-0,66 КТ 0,5 Ктт=100/5 Госреестр № 22656-07	-	Меркурий 230 КТ 0.5s/1.0 Госреестр № 23345-07	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная реактивная	±1,5 ±2,6	±1,7 ±3,0
2	ТП 9209 ЦРБ	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0/2.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная реактивная	±1,7 ±2,8	±1,8 ±2,9
3	Троицкий Урай Люткина 1	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
4	Троицкий Урай Люткина 1	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
5	Троицкий Урай Люткина 1	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
6	Троицкий Урай Люткина 1	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8

Продолжение таблицы 11

1	2	3	4	5	6	7	8	9
7	Троицкий Урай Люткина 1	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
8	Троицкий Урай Школьная 1	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
9	Троицкий Урай Школьная 3	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
10	Троицкий Урай Школьная 5	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
11	Троицкий Урай Школьная 6	-	-	Меркурий-233 КТ 1.0 Госреестр № 34196-10	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
12	Троицкий Урай Школьная 7	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
13	Троицкий Урай Школьная 8	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
14	Троицкий Урай Школьная 9	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8

Продолжение таблицы 11

1	2	3	4	5	6	7	8	9
15	Троицкий Урай Школьная 11	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
16	Троицкий Урай Школьная 11	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
17	Троицкий Урай Школьная 15	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
18	Троицкий Урай Школьная 15	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
19	Троицкий Урай Советская 1	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
20	Троицкий Урай Советская 1	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
21	Троицкий Урай Советская 2Б	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
22	Троицкий Урай Советская 2	-	-	Меркурий-233 КТ 1.0 Госреестр № 34196-10	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8

Продолжение таблицы 11

1	2	3	4	5	6	7	8	9
23	Троицкий Урай Советская 3	-	-	Меркурий-233 КТ 1.0 Госреестр № 34196-10	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
24	Троицкий Урай Советская 3	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
25	Троицкий Урай Советская 5	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
26	Троицкий Урай Советская 6	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
27	Троицкий Урай Советская 7	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
28	Троицкий Урай Советская 8	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
29	Троицкий Урай Советская 9	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
30	Троицкий Урай Советская 10	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8

Продолжение таблицы 11

1	2	3	4	5	6	7	8	9
31	Троицкий Урай Советская 11	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
32	Троицкий Урай Советская 12	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
33	Троицкий Урай Советская 13	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
34	Троицкий Урай Советская 14	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
35	Троицкий Урай Советская 16	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
36	Троицкий Урай Советская 17	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
37	Троицкий Урай Советская 18	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
38	Троицкий Урай Советская 19	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8

Продолжение таблицы 11

1	2	3	4	5	6	7	8	9
39	Троицкий Урай Советская 21	-	-	Меркурий-233 КТ 1.0 Госреестр № 34196-10	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
40	Троицкий Урай Советская 22	-	-	Меркурий-233 КТ 1.0 Госреестр № 34196-10	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
41	Троицкий Урай Советская 23	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
42	Троицкий Урай Гагарина 1	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
43	Троицкий Урай Гагарина 2	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
44	Троицкий Урай Гагарина 3	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
45	Троицкий Урай Гагарина 4	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
46	Троицкий Урай Гагарина 5	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8

Продолжение таблицы 11

1	2	3	4	5	6	7	8	9
47	Троицкий Урай Гагарина 5	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
48	Троицкий Урай Гагарина 6	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
49	Троицкий Урай Гагарина 7	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
50	Троицкий Урай Гагарина 7	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
51	Троицкий Урай Гагарина 8	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
52	Троицкий Урай Гагарина 9	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
53	Троицкий Урай Гагарина 9	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
54	Троицкий Урай Гагарина 10	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8

Продолжение таблицы 11

1	2	3	4	5	6	7	8	9
55	Троицкий Урай Гагарина 11	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
56	Троицкий Урай Гагарина 11	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
57	Троицкий Урай Гагарина 13	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
58	Троицкий Урай Гагарина 13	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
59	Троицкий Урай Гагарина 13	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
60	Троицкий Урай Гагарина 14	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
61	Троицкий Урай Гагарина 15	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
62	Троицкий Урай Гагарина 15	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8

Продолжение таблицы 11

1	2	3	4	5	6	7	8	9
63	Троицкий Урай Гагарина 16	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
64	Троицкий Урай Гагарина 17	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
65	Троицкий Урай Гагарина 17	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
66	Троицкий Урай Гагарина 18	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
67	Троицкий Урай Гагарина 19	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
68	Троицкий Урай Гагарина 20	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
69	Троицкий Урай Гагарина 21	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
70	Троицкий Урай Гагарина 22	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8

Продолжение таблицы 11

1	2	3	4	5	6	7	8	9
71	Троицкий Урай Гагарина 23	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
72	Троицкий Урай Гагарина 24	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
73	Троицкий Урай Гагарина 25	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
74	Троицкий Урай Гагарина 26	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
75	Троицкий Урай Гагарина 30	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
76	ТП 9210 ввод 0,4 кВ	Т-0,66 КТ 0,5 Ктт=300/5 Госреестр № 22656-07	-	Меркурий 230 КТ 0,5s/1.0 Госреестр № 23345-07	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная реактивная	±1,5 ±2,6	±1,7 ±3,0
77	ТП 9210 школа	-	-	Меркурий 230 КТ 1.0/2.0 Госреестр № 23345-07	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная реактивная	±1,7 ±2,8	±1,8 ±2,9
78	Троицкий Урай Советская 24	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8

Продолжение таблицы 11

1	2	3	4	5	6	7	8	9
79	Троицкий Урай Советская 25	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
80	Троицкий Урай Советская 26	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
81	Троицкий Урай Советская 27	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
82	Троицкий Урай Советская 28	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
83	Троицкий Урай Советская 29	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
84	Троицкий Урай Советская 30	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
85	Троицкий Урай Советская 31	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
86	Троицкий Урай Советская 33	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8

Продолжение таблицы 11

1	2	3	4	5	6	7	8	9
87	Троицкий Урай Советская 34	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
88	Троицкий Урай Советская 35	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
89	Троицкий Урай Советская 37	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
90	Троицкий Урай Советская 37	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
91	Троицкий Урай Советская 38	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
92	Троицкий Урай Советская 39	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
93	Троицкий Урай Советская 41	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
94	Троицкий Урай Советская 42А	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8

Продолжение таблицы 11

1	2	3	4	5	6	7	8	9
95	Троицкий Урай Советская 42	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
96	Троицкий Урай Советская 43	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
97	Троицкий Урай Советская 47	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
98	Троицкий Урай Советская 51	-	-	Меркурий-233 КТ 1.0 Госреестр № 34196-10	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
99	Троицкий Урай Гагарина 27	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
100	Троицкий Урай Гагарина 29	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
101	Троицкий Урай Гагарина 32	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
102	Троицкий Урай Гагарина 33	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8

Продолжение таблицы 11

1	2	3	4	5	6	7	8	9
103	Троицкий Урай Гагарина 34	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
104	Троицкий Урай Гагарина 35	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
105	Троицкий Урай Гагарина 36	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
106	Троицкий Урай Гагарина 37	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
107	Троицкий Урай Гагарина 40	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
108	Троицкий Урай Гагарина 41	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
109	Троицкий Урай Гагарина 42	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
110	Троицкий Урай Гагарина 43	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8

Продолжение таблицы 11

1	2	3	4	5	6	7	8	9
111	Троицкий Урай Гагарина 44	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
112	Троицкий Урай Гагарина 45	-	-	Меркурий-233 КТ 1.0 Госреестр № 34196-10	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
113	Троицкий Урай Гагарина 46	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
114	Троицкий Урай Гагарина 47	-	-	Меркурий-233 КТ 1.0 Госреестр № 34196-10	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
115	Троицкий Урай Гагарина 48	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
116	Троицкий Урай Гагарина 52	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
117	Троицкий Урай Гагарина 54	-	-	Меркурий-233 КТ 1.0 Госреестр № 34196-10	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
118	Троицкий Урай Гагарина 58	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8

Продолжение таблицы 11

1	2	3	4	5	6	7	8	9
119	Троицкий Урай Гагарина 59	-	-	Меркурий-233 КТ 1.0 Госреестр № 34196-10	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
120	Троицкий Урай Прикамская 1Б	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
121	Троицкий Урай Прикамская 2	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
122	Троицкий Урай Прикамская 3Д	-	-	Меркурий-233 КТ 1.0 Госреестр № 34196-10	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
123	Троицкий Урай Прикамская 3Б	-	-	Меркурий-233 КТ 1.0 Госреестр № 34196-10	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
124	Троицкий Урай Прикамская 4	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
125	Троицкий Урай Прикамская 4	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
126	Троицкий Урай Прикамская 5	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8

Продолжение таблицы 11

1	2	3	4	5	6	7	8	9
127	Троицкий Урай Прикамская 6	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
128	Троицкий Урай Прикамская 6	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
129	Троицкий Урай Прикамская 6	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
130	Троицкий Урай Прикамская 7	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
131	Троицкий Урай Прикамская 8	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
132	Троицкий Урай Прикамская 11	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
133	Троицкий Урай Прикамская 11	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
134	Троицкий Урай Прикамская 14	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8

Продолжение таблицы 11

1	2	3	4	5	6	7	8	9
135	Троицкий Урай Прикамская 16	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
136	Троицкий Урай Прикамская 18	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
137	Троицкий Урай Прикамская 20	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
138	Троицкий Урай Прикамская 22	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
139	Троицкий Урай Прикамская 26	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
140	Троицкий Урай Прикамская 28	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
141	Троицкий Урай Прикамская 30	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
142	Троицкий Урай Прикамская 32	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8

Продолжение таблицы 11

1	2	3	4	5	6	7	8	9
143	Троицкий Урай Прикамская 34	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
144	Троицкий Урай Прикамская 36	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
145	Троицкий Урай Прикамская 38	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
146	Троицкий Урай Прикамская 40	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
147	Троицкий Урай Прикамская 42	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
148	Троицкий Урай Прикамская 46	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
149	ТП 9420 ввод 0,4 кВ	Т-0,66 КТ 0,5 Ктт=150/5 Госреестр № 22656-07	-	Меркурий 230 КТ 0.5s/1.0 Госреестр № 23345-07	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная реактивная	±1,5 ±2,6	±1,7 ±3,0
150	ТП 9420 исполком	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0/2.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная реактивная	±1,7 ±2,8	±1,8 ±2,9

Продолжение таблицы 11

1	2	3	4	5	6	7	8	9
151	Масловка Пролетарская 77	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
152	Масловка Пролетарская 79	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
153	Масловка Пролетарская 80	-	-	Меркурий-233 КТ 1.0 Госреестр № 34196-10	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
154	Масловка Пролетарская 81	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
155	Масловка Пролетарская 82	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
156	Масловка Пролетарская 84	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
157	Масловка Пролетарская 85	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
158	Масловка Пролетарская 87	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8

Продолжение таблицы 11

1	2	3	4	5	6	7	8	9
159	Масловка Пролетарская 87	-	-	Меркурий-233 КТ 1.0 Госреестр № 34196-10	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
160	Масловка Пролетарская 88	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
161	Масловка Пролетарская 89	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
162	Масловка Пролетарская 91	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
163	Масловка Пролетарская 92	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
164	Масловка Пролетарская 94	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
165	Масловка Пролетарская 95	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
166	Масловка Пролетарская 97	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8

Продолжение таблицы 11

1	2	3	4	5	6	7	8	9
167	Масловка Пролетарская 98	-	-	Меркурий-233 КТ 1.0 Госреестр № 34196-10	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
168	Масловка Пролетарская 99	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
169	Масловка Пролетарская 101	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
170	Масловка Пролетарская 102	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
171	Масловка Пролетарская 103	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
172	Масловка Пролетарская 104	-	-	Меркурий-233 КТ 1.0 Госреестр № 34196-10	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
173	Масловка Пролетарская 105	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
174	Масловка Пролетарская 106	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8

Продолжение таблицы 11

1	2	3	4	5	6	7	8	9
175	Масловка Пролетарская 109	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
176	Масловка Пролетарская 111	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
177	Масловка Пролетарская 111	-	-	Меркурий-233 КТ 1.0 Госреестр № 34196-10	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
178	Масловка Пролетарская 113	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
179	Масловка Пролетарская 113	-	-	Меркурий-233 КТ 1.0 Госреестр № 34196-10	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
180	Масловка Пролетарская 115	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
181	Масловка Пролетарская 117	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
182	Масловка Пролетарская 119	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8

Продолжение таблицы 11

1	2	3	4	5	6	7	8	9
183	ТП 9421 ввод 0,4 кВ	ТШП-0,66 КТ 0,5 КТг=150/5 Госреестр № 58385-14	-	Меркурий 230 КТ 0,5s/1.0 Госреестр № 23345-07	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная  реактивная	±1,5  ±2,6	±1,7  ±3,0
184	ТП 9421 исполком	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0/2.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная  реактивная	±1,7  ±2,8	±1,8  ±2,9
185	Масловка Набережная 1	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
186	Масловка Набережная 2	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
187	Масловка Набережная 2	-	-	Меркурий-233 КТ 1.0 Госреестр № 34196-10	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
188	Масловка Набережная 3	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
189	Масловка Набережная 4	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
190	Масловка Набережная 5	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8

Продолжение таблицы 11

1	2	3	4	5	6	7	8	9
191	Масловка Набережная 6	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
192	Масловка Набережная 7	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
193	Масловка Набережная 9	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
194	Масловка Набережная 11	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
195	Масловка Набережная 13	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
196	Масловка Набережная 15	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
197	Масловка Набережная 17	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
198	Масловка Набережная 19	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8

Продолжение таблицы 11

1	2	3	4	5	6	7	8	9
199	Масловка Набережная 21	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
200	Масловка Набережная 25	-	-	Меркурий-233 КТ 1.0 Госреестр № 34196-10	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
201	Масловка Пролетарская 2	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
202	Масловка Пролетарская 3	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
203	Масловка Пролетарская 5	-	-	Меркурий-233 КТ 1.0 Госреестр № 34196-10	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
204	Масловка Пролетарская 6	-	-	Меркурий-233 КТ 1.0 Госреестр № 34196-10	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
205	Масловка Пролетарская 7	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
206	Масловка Пролетарская 8	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8

Продолжение таблицы 11

1	2	3	4	5	6	7	8	9
207	Масловка Пролетарская 9	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
208	Масловка Пролетарская 10	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
209	Масловка Пролетарская 11	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
210	Масловка Пролетарская 12	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
211	Масловка Пролетарская 13А	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
212	Масловка Пролетарская 13	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
213	Масловка Пролетарская 14	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
214	Масловка Пролетарская 15А	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8

Продолжение таблицы 11

1	2	3	4	5	6	7	8	9
215	Масловка Пролетарская 15	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
216	Масловка Пролетарская 16	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
217	Масловка Пролетарская 17	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
218	Масловка Пролетарская 18	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
219	Масловка Пролетарская 19	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
220	Масловка Пролетарская 20	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
221	Масловка Пролетарская 21	-	-	Меркурий-233 КТ 1.0 Госреестр № 34196-10	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
222	Масловка Пролетарская 22	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8

Продолжение таблицы 11

1	2	3	4	5	6	7	8	9
223	Масловка Пролетарская 23	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
224	Масловка Пролетарская 24	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
225	Масловка Пролетарская 25	-	-	Меркурий-233 КТ 1.0 Госреестр № 34196-10	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
226	Масловка Дачная 4А	-	-	Меркурий-233 КТ 1.0 Госреестр № 34196-10	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
227	ТП 9427 ввод 0,4 кВ	Т-0,66 КТ 0,5 Ктт=150/5 Госреестр № 22656-07	-	Меркурий 230 КТ 0,5s/1.0 Госреестр № 23345-07	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная реактивная	±1,5 ±2,6	±1,7 ±3,0
228	ТП 9427 исполком	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0/2.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная реактивная	±1,7 ±2,8	±1,8 ±2,9
229	ТП 9427 школа	-	-	Меркурий-233 КТ 1.0/2.0 Госреестр № 34196-10	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная реактивная	±1,7 ±2,8	±1,8 ±2,9
230	Масловка Центральная 16	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8

Продолжение таблицы 11

1	2	3	4	5	6	7	8	9
231	Масловка Центральная 18	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
232	Масловка Центральная 20	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
233	Масловка Центральная 22	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
234	Масловка Центральная 26	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
235	Масловка Центральная 28	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
236	Масловка Центральная 30	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
237	Масловка Центральная 32	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
238	Масловка Центральная 36	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8

Продолжение таблицы 11

1	2	3	4	5	6	7	8	9
239	Масловка Центральная 38	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
240	Масловка Центральная 41	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
241	Масловка Центральная 42	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
242	Масловка Центральная 45	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
243	Масловка Центральная 46	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
244	Масловка Центральная 47	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
245	Масловка Центральная 48	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
246	Масловка Центральная 49	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8

Продолжение таблицы 11

1	2	3	4	5	6	7	8	9
247	Масловка Центральная 50	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
248	Масловка Центральная 51	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
249	Масловка Центральная 52	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
250	Масловка Центральная 58	-	-	Меркурий 203.2Т КТ 1.0 Госреестр № 55299-13	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная	±1,7	±1,8
251	ТП 9460 ввод 0,4 кВ	Т-0,66 КТ 0,5 Ктт=300/5 Госреестр № 22656-07	-	Меркурий 230 КТ 0,5s/1.0 Госреестр № 23345-07	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная реактивная	±1,5 ±2,6	±1,7 ±3,0
252	ТП 9460 уличное осв	-	-	Меркурий 230 КТ 1.0/2.0 Госреестр № 23345-07	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная реактивная	±1,7 ±2,8	±1,8 ±2,9
253	ТП 9250 ввод 0,4 кВ	ТОП-0,66 КТ 0,5S Ктт=300/5 Госреестр № 58386-14	-	Меркурий 234 КТ 0,5s/1.0 Госреестр № 48266-11	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная реактивная	±1,5 ±2,3	±1,7 ±2,5
254	ТП 9250 уличное осв	-	-	Меркурий 234 КТ 1.0/2.0 Госреестр № 48266-11	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная реактивная	±1,7 ±2,8	±1,8 ±2,9

Продолжение таблицы 11

1	2	3	4	5	6	7	8	9
255	ТП 9250 ввод 0,4кВ	-	-	Меркурий-233 КТ 1.0/2.0 Госреестр № 34196-10	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная  реактивная	±1,7  ±2,8	±1,8  ±2,9
256	ТП 9470 ввод 0,4кВ	ТТН-Ш КТ 0,5S Ктт=400/5 Госреестр № 41260-09	-	Меркурий 234 КТ 0,5s/1.0 Госреестр № 48266-11	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная  реактивная	±1,5  ±2,3	±1,7  ±2,5
257	ТП 9470 исполком	ТТН-Ш КТ 0,5S Ктт=150/5 Госреестр № 41260-09	-	Меркурий 234 КТ 0,5s/1.0 Госреестр № 48266-11	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная  реактивная	±1,5  ±2,3	±1,7  ±2,5
258	ТП 9466 пасека	-	-	Меркурий 234 КТ 1.0/2.0 Госреестр № 48266-11	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная  реактивная	±1,7  ±2,8	±1,8  ±2,9
259	ТП 9465 КФХ	ТТН-Ш КТ 0,5S Ктт=75/5 Госреестр № 41260-09	-	Меркурий 234 КТ 0,5s/1.0 Госреестр № 48266-11	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная  реактивная	±1,5  ±2,3	±1,7  ±2,5
260	ТП 9463 физ лицо	-	-	Меркурий 234 КТ 1.0/2.0 Госреестр № 48266-11	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная  реактивная	±1,7  ±2,8	±1,8  ±2,9
261	ТП 9442 телестанция	-	-	Меркурий-233 КТ 1.0/2.0 Госреестр № 34196-10	Меркурий 225 Госреестр № 39354-08	Активная  реактивная	±1,7  ±2,8	±1,8  ±2,9

Примечания:

1. Характеристики относительной погрешности ИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (30 мин.).

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

3. Метрологические характеристики нормированы с учетом ПО.

4. Нормальные условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ:

- напряжение от  $0,98 \cdot U_{\text{ном}}$  до  $1,02 \cdot U_{\text{ном}}$ ;
- сила тока от  $I_{\text{ном}}$  до  $1,2 \cdot I_{\text{ном}}$ ,  $\cos \varphi = 0,9$  инд;
- температура окружающей среды  $(20 \pm 5) \text{ }^\circ\text{C}$ ;

5. Рабочие условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ:

- напряжение питающей сети от  $0,9 \cdot U_{\text{ном}}$  до  $1,1 \cdot U_{\text{ном}}$ ;
- сила тока от  $0,05 \cdot I_{\text{ном}}$  до  $1,2 \cdot I_{\text{ном}}$ ,  $\cos \varphi = 0,9$  инд;
- температура окружающей среды:
  - для счетчиков электроэнергии Меркурий 203.2Т от минус  $45 \text{ }^\circ\text{C}$  до  $70 \text{ }^\circ\text{C}$ ;
  - для счетчиков электроэнергии Меркурий 230, Меркурий 233 от минус  $40 \text{ }^\circ\text{C}$  до  $55 \text{ }^\circ\text{C}$ ;
  - для счетчиков электроэнергии Меркурий 234 от минус  $45 \text{ }^\circ\text{C}$  до  $75 \text{ }^\circ\text{C}$ ;
  - для трансформаторов тока по ГОСТ 7746;
  - для сервера от  $10 \text{ }^\circ\text{C}$  до  $40 \text{ }^\circ\text{C}$ ;
  - для УСПД (Меркурий 225) от минус  $40 \text{ }^\circ\text{C}$  до  $55 \text{ }^\circ\text{C}$ .

6. Трансформаторы тока по ГОСТ 7746-2001, счетчики по ГОСТ 31819.22-2012 в режиме измерения активной электроэнергии и ГОСТ 31819.23-2012 в режиме измерения реактивной электроэнергии.

7. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков электроэнергии на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 11. Допускается замена компонентов системы на однотипные утвержденного типа. Замена оформляется актом в установленном на объекте порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Параметры надежности применяемых в АИИС КУЭ измерительных компонентов:

- счетчик электроэнергии Меркурий 203.2Т – среднее время наработки на отказ не менее 220 000 часов;
- счетчики электроэнергии Меркурий 230, Меркурий 233 – среднее время наработки на отказ не менее 150 000 часов;
- счетчики электроэнергии Меркурий 234 – среднее время наработки на отказ не менее 220 000 часов;
- УСВ-2 – среднее время наработки на отказ не менее 35000 часов;
- Меркурий 225 – среднее время наработки на отказ не менее 90000 часов;
- ИКМ «Пирамида» – среднее время наработки на отказ не менее 100000 часов.

Среднее время восстановления, при выходе из строя оборудования:

- для счетчика  $T_v \leq 7$  сут;
- для УСПД  $T_v \leq 24$  ч;
- для сервера  $T_v \leq 1$  ч;
- для компьютера АРМ  $T_v \leq 1$  ч;

Защита технических и программных средств АИИС КУЭ от несанкционированного доступа:

- клеммники вторичных цепей измерительных трансформаторов имеют устройства для пломбирования;
- панели подключения к электрическим интерфейсам счетчиков защищены механическими пломбами;
- наличие защиты на программном уровне – возможность установки многоуровневых

паролей на счетчиках, УССВ, сервере, АРМ;

- организация доступа к информации ИВК посредством паролей обеспечивает идентификацию пользователей и эксплуатационного персонала;

- защита результатов измерений при передаче.

Наличие фиксации в журнале событий счетчика следующих событий:

- фактов параметрирования счетчика;
- фактов пропадания напряжения;
- фактов коррекции времени.

Возможность коррекции времени в:

- счетчиках (функция автоматизирована);
- УСПД (функция автоматизирована);
- сервере (функция автоматизирована).

Глубина хранения информации:

- счетчик электроэнергии – тридцатиминутный профиль нагрузки – не менее 85 суток; при отключении питания – не менее 10 лет;

- УСПД - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электроэнергии по каждому каналу;

- ИВК – хранение результатов измерений и информации о состоянии средства измерений – не менее 3,5 лет.

### **Знак утверждения типа**

наносится на титульные листы эксплуатационной документации АИИС КУЭ типографским способом.

### **Комплектность средства измерений**

Комплектность АИИС КУЭ приведена в таблице 12.

Таблица 12 – комплектность средства измерений

№ п/п	Наименование	Тип	Количество, шт.
1	2	3	4
1	Трансформаторы тока	Т-0,66	15
2	Трансформаторы тока	ТОП-0,66	3
3	Трансформаторы тока измерительные на номинальное напряжение 0,66 Кв	ТТН-Ш	9
4	Трансформаторы тока	ТШП-0,66	3
5	Счетчики электрической энергии статические однофазные	Меркурий 203.2Т	218
6	Счетчики электрической энергии трехфазные статические	Меркурий 230	8
7	Счетчики электрической энергии статические трехфазные	Меркурий 234	7
8	Счетчики электрической энергии статические трехфазные	Меркурий-233	28
9	Устройства сбора информации по низковольтным электрическим сетям	Меркурий 225	36
10	Устройства синхронизации времени	УСВ-2	1
11	Комплексы информационно-вычислительные	ИКМ-Пирамида	2

Продолжение таблицы 12

1	2	3	4
12	Программное обеспечение	"Пирамида 2000"	2
13	Методика поверки		1
14	Формуляр		1
15	Руководство по эксплуатации		1

### Поверка

осуществляется по документу МП.359117.ЧС.9/2.2015 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ОАО «Сетевая компания» ПЭС Рыбно-Слободского РЭС 2. Методика поверки», утвержденному ФБУ «ЦСМ Татарстан» 25.11.2015 г.

Средства поверки – по НД на измерительные компоненты:

- ТТ – по ГОСТ 8.217-2003;
- Меркурий 230 по методике поверки АВЛГ.411152.021 РЭ1, согласованной с ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» в мае 2007 г.;
- Меркурий 203.2Т по методике поверки АВЛГ.411152.028-01 РЭ1, согласованной с ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» в августе 2013 г.;
- Меркурий 233 по методике поверки АВЛГ.411152.030 РЭ1, согласованной с ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» в декабре 2008 г.;
- Меркурий 234 по методике поверки АВЛГ.411152.033 РЭ1, согласованной с ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» в сентябре 2011г.;
- УСПД «Меркурий 225» – по методике поверки «АВЛГ.468741.001 ИЗ «Устройство сбора информации по низковольтным электрическим сетям «Меркурий 225», утвержденной ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» в 2008 г.
- ИКМ «Пирамида» - по методике ВЛСТ 230.00.000 И1, утвержденной ГЦИ СИ ВНИИМС в 2010 г.;
- УСВ-2 – по документу «ВЛСТ 237.00.001И1», утверждённому ГЦИ СИ ФГУП ВНИИФТРИ в 2010 г.;
- радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS). (Госреестр №27008-04);
- переносной компьютер с ПО и оптический преобразователь для работы со счетчиками системы, ПО для работы с радиочасами МИР РЧ-01;
- термометр по ГОСТ 28498, диапазон измерений от минус 40 до 50 °С, цена деления 1°С.

### Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений изложен в документе: Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ОАО «Сетевая компания» ПЭС Рыбно-Слободского РЭС 2. Руководство по эксплуатации. Часть 2. Технологическая инструкция. РЭ. 359117.ЧС.9/2.2015.

### Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии ОАО «Сетевая компания» ПЭС Рыбно-Слободского РЭС 2

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

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

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

4 ГОСТ Р 52931-2008. Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические требования.

5 ГОСТ 7746-2001. Трансформаторы тока. Общие технические условия.

6 ГОСТ 31818.11-2012. Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Общие требования. Испытания и условия испытаний. Часть 11. Счетчики электрической энергии.

7 ГОСТ 31819.21-2012. Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 21. Статические счетчики активной энергии классов точности 1 и 2.

8 ГОСТ 31819.22-2012. Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S.

9 ГОСТ 31819.23-2012. Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Счетчики статические реактивной энергии.

10 ГОСТ Р МЭК 61107-2001. «Обмен данными при считывании показаний счетчиков, тарификации и управления нагрузкой. Прямой локальный обмен данными»

#### **Изготовитель**

ОАО «Сетевая компания» филиал Приволжские электрические сети  
ИНН 1655049111

Юридический адрес: 420108, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Магистральная, 23

Почтовый адрес: 420108, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Магистральная, 23

Тел.: 8(843) 241-00-83 Факс: 8(843) 241-00-84

#### **Испытательный центр**

ФБУ «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Республике Татарстан» (ФБУ «ЦСМ Татарстан»)

Юридический адрес: 420029, РТ, г. Казань, ул. Журналистов, 24

Тел./факс: (843) 291-08-33

Аттестат аккредитации ФБУ «ЦСМ Татарстан» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.310659 от 13.05.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.