



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

**RU.E.34.010.A № 43603**

**Срок действия бессрочный**

**НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**

**Система автоматизированная информационно-измерительная  
коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) тяговых подстанций  
Западно-Сибирской ЖД филиала ОАО "РЖД" в границах Алтайского края**

**ЗАВОДСКОЙ НОМЕР 085**

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ**

**Открытое акционерное общество "Российские Железные Дороги"  
(ОАО "РЖД"), г.Москва**

**РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 47561-11**

**ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ**

**МП 1054/446 2011**

**ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 4 года**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по  
техническому регулированию и метрологии от **15 августа 2011 г. № 4556**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением  
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

В.Н.Крутиков

"....." ..... 2011 г.

Серия СИ

№ 001595



## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) тяговых подстанций Западно-Сибирской ЖД филиала ОАО «РЖД» в границах Алтайского края

### Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) тяговых подстанций Западно-Сибирской ЖД филиала ОАО «РЖД» в границах Алтайского края (далее по тексту – АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, для осуществления эффективного автоматизированного коммерческого учета и контроля потребления электроэнергии и мощности по всем расчетным точкам учета, а также регистрации параметров электропотребления, формирования отчетных документов и передачи информации в центры сбора и обработки информации в ОАО «АТС» и прочим заинтересованным организациям в рамках согласованного регламента.

Полученные данные и результаты измерений могут использоваться для коммерческих расчетов и оперативного управления энергопотреблением.

### Описание средства измерений

АИИС КУЭ, построенная на основе ИВК «Альфа-Центр» (Госреестр № 20481-00), представляет собой многоуровневую автоматизированную измерительную систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения.

АИИС КУЭ тяговых подстанций Западно-Сибирской ЖД филиала ОАО «РЖД» в границах Алтайского края состоит из трех уровней:

1-ый уровень – измерительные каналы (ИК), включают в себя измерительные трансформаторы напряжения (ТН), измерительные трансформаторы тока (ТТ), многофункциональные счетчики активной и реактивной электрической энергии (далее по тексту – счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных.

2-ой уровень – измерительно-вычислительный комплекс регионального Центра энергоучета (ИВК РЦЭ), включающий устройство сбора и передачи данных (УСПД RTU-327, Госреестр № 19495-03), выполняющего функции сбора, хранения результатов измерений и передачи их на уровень ИВК, и содержит Комплекс измерительно-вычислительный для учета электрической энергии «Альфа-Центр» (Госреестр № 20481-00), который решает задачи коммерческого многотарифного учета расхода и прихода электроэнергии в течение заданного интервала времени, измерения средних мощностей на заданных интервалах времени, мониторинга нагрузок заданных объектов;

3-ий уровень – измерительно-вычислительный комплекс Центра сбора данных АИИС КУЭ (ИВК), реализован на базе Комплекса измерительно-вычислительного для учета электроэнергии «ЭНЕРГИЯ-АЛЬФА» (Госреестр № 35052-07), серверного оборудования (серверов сбора данных – основного и резервного, сервера управления), включающий в себя каналы сбора данных с уровня регионального Центра энергоучета, каналы передачи данных субъектам ОРЭ.

АИИС КУЭ решает следующие задачи:

- измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии;
- 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);

- 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 рынка 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 и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, которые по проводным линиям связи поступают на измерительные входы счетчика электроэнергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов 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, вычисляется для интервалов времени 30 мин.

Результаты измерений для каждого интервала измерения и 30-минутные данные коммерческого учета соотнесены с текущим московским временем. Результаты измерений передаются в целых числах кВт·ч.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков при помощи технических средств приема-передачи данных поступает на входы УСПД уровня ИВК регионального Центра энергоучета, где производится обработка измерительной информации (умножение на коэффициенты трансформации), сбор и хранение результатов измерений. Далее информация поступает на ИВК Центра сбора данных АИИС КУЭ.

Серверное оборудование 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 ОАО «АТС» и прочим заинтересованным организациям в рамках согласованного регламента.

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, сервер). Коррекция отклонений встроенных часов осуществляется при помощи синхронизации таймеров устройств с единым временем, поддерживаемым серверным оборудованием. Коррекция времени в серверном оборудовании происходит от приемника УССВ 35HVS.

Сличение времени УСПД с временем сервера происходит при каждом сеансе связи, но не реже 1 раза в сутки, корректировка осуществляется при расхождении времени  $\pm 2,0$  с.

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

## Программное обеспечение

Уровень регионального Центра энергоучета содержит Комплекс измерительно-вычислительный для учета электрической энергии «Альфа-Центр», включающий в себя программное обеспечение «АльфаЦЕНТР АРМ», «АльфаЦЕНТР СУБД «Oracle», «Альфа-ЦЕНТР Коммуникатор». ИВК «Альфа-Центр» решает задачи коммерческого многотарифного учета расхода и прихода электроэнергии в течение заданного интервала времени, измерения средних мощностей на заданных интервалах времени, мониторинга нагрузок заданных объектов.

Уровень ИВК Центра сбора данных содержит Комплекс измерительно-вычислительный для учета электроэнергии «ЭНЕРГИЯ-АЛЬФА», включающий в себя программное обеспечение ПК «Энергия Альфа 2». ИВК «ЭНЕРГИЯ-АЛЬФА» решает задачи автоматического накопления, обработки, хранения и отображения измерительной информации.

Состав программного обеспечения АИИС КУЭ приведён в таблице 1.

Таблица 1

| Наименование программного обеспечения | Наименование программного модуля (идентификационное наименование программного обеспечения) | Наименование версии (идентификационный номер) программного обеспечения | Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода) | Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения |
|---------------------------------------|--|--|---|---|
| «Альфа-Центр»                         | «АльфаЦЕНТР АРМ»   | 4  | a65bae8d7150931f811cfbc6e4c7189d  | MD5   |
|                                       | «АльфаЦЕНТР СУБД «Oracle»  | 9  | bb640e93f359bab15a02979e24d5ed48  |   |
|                                       | «АльфаЦЕНТР Коммуникатор»  | 3  | 3ef7fb23cf160f566021bf19264ca8d6  |   |
| «ЭНЕРГИЯ-АЛЬФА»                       | ПК «Энергия Альфа 2»   | 2.0.0.2  | 17e63d59939159ef304b8ff63121df60  |   |

- Предел допускаемой абсолютной погрешности, получаемой за счет математической обработки измерительной информации, составляет 1 единицу младшего разряда измеренного (учтенного) значения;
- Пределы допускаемых относительных погрешностей по активной и реактивной электроэнергии не зависят от способов передачи измерительной информации и способов организации измерительных каналов;
- Уровень защиты программного обеспечения АИИС КУЭ тяговых подстанций Западно-Сибирской ЖД филиала ОАО «РЖД» в границах Алтайского края от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

## Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов АИИС КУЭ тяговых подстанций Западно-Сибирской ЖД филиала ОАО «РЖД» в границах Алтайского края приведен в Таблице 2.

Границы допускаемой относительной погрешности измерения активной и реактивной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ приведены в Таблице 3.

Таблица 2

| № ИИК п/п | Наименование объекта | Состав измерительного канала   |   |   | Вид электро-энергии    |
|-----------|----------------------|--|---|---|------------------------|
|           |                      | Трансформатор тока   | Трансформатор напряжения  | Счётчик электрической энергии   |                        |
| 1         | 2                    | 3  | 4   | 5   | 6                      |
| 1         | ПС Алтайская Ф-ДПР-4 | ТФН-35М<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 50/5<br>Зав. № 4393; 4385<br>Госреестр № 3690-73 | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 27500/127<br>Зав. № 1507841; 1508310<br>Госреестр № 912-70 | ЕА05RL-B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01105666<br>Госреестр № 16666-97   | активная<br>реактивная |
| 2         | ПС Алтайская Ф12-27  | ТФН-35М<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 1000/5<br>Зав. № 19015<br>Госреестр № 3689-73    | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 27500/127<br>Зав. № 1507841; 1508310<br>Госреестр № 912-70 | ЕА05RL-P2B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01105605<br>Госреестр № 16666-97 | активная<br>реактивная |
| 3         | ПС Алтайская Ф11-27  | ТВДМ-35<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 1000/5<br>Зав. № 6860<br>Госреестр № 3642-73     | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 27500/127<br>Зав. № 1336980; 1111748<br>Госреестр № 912-70 | ЕА05RL-P2B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01105690<br>Госреестр № 16666-97 | активная<br>реактивная |
| 4         | ПС Алтайская Ф10-27  | ТФН-35М<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 1000/5<br>Зав. № 2352<br>Госреестр № 3690-73     | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 27500/127<br>Зав. № 1507841; 1508310<br>Госреестр № 912-70 | ЕА05RL-P2B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01105663<br>Госреестр № 16666-97 | активная<br>реактивная |
| 5         | ПС Алтайская Ф8-27   | ТФМ-35<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 1000/5<br>Зав. № 6857<br>Госреестр № 17552-98     | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 27500/127<br>Зав. № 1507841; 1508310<br>Госреестр № 912-70 | ЕА05RL-P2B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01105656<br>Госреестр № 16666-97 | активная<br>реактивная |
| 6         | ПС Алтайская Ф7-27   | ТФ3М-35<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 1000/5<br>Зав. № 6861<br>Госреестр № 3689-73     | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 27500/127<br>Зав. № 1336980; 1111748<br>Госреестр № 912-70 | ЕА05RL-P2B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01105648<br>Госреестр № 16666-97 | активная<br>реактивная |
| 7         | ПС Алтайская Ф6-27   | ТФМ-35<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 1000/5<br>Зав. № 1904<br>Госреестр № 17552-98     | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 27500/127<br>Зав. № 1507841; 1508310<br>Госреестр № 912-70 | ЕА05RL-P2B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01105707<br>Госреестр № 16666-97 | активная<br>реактивная |
| 8         | ПС Алтайская Ф5-27   | ТФН-35М<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 1000/5<br>Зав. № 6512<br>Госреестр № 3690-73     | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 27500/127<br>Зав. № 1336980; 1111748<br>Госреестр № 912-70 | ЕА05RL-P2B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01105675<br>Госреестр № 16666-97 | активная<br>реактивная |
| 9         | ПС Алтайская Ф3-27   | ТФН-35М<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 1000/5<br>Зав. № 6858<br>Госреестр № 3690-73     | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 27500/127<br>Зав. № 1336980; 1111748<br>Госреестр № 912-70 | ЕА05RL-P2B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01105647<br>Госреестр № 16666-97 | активная<br>реактивная |

Продолжение таблицы 2 - Состав измерительных каналов

| 1  | 2                       | 3   | 4   | 5  | 6                      |
|----|-------------------------|---|---|--|------------------------|
| 10 | ПС Алтайская<br>Ф1-27   | ТФН-35М<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 1000/5<br>Зав. № 11320<br>Госреестр № 3690-73                 | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 27500/127<br>Зав. № 1336980; 1111748<br>Госреестр № 912-70       | ЕА05RL-P2B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01105654<br>Госреестр № 16666-97        | активная<br>реактивная |
| 11 | ПС Алтайская<br>Ф8-10   | ТЛО-10<br>кл. т 0,2S<br>Ктт = 300/5<br>Зав. № 6300; 6301<br>Госреестр № 25433-06            | НАМИТ-10-2 УХЛ2<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 10000/100<br>Зав. № 917<br>Госреестр № 16687-02             | ЕА05RL-B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01123536<br>Госреестр № 16666-97          | активная<br>реактивная |
| 12 | ПС Алтайская<br>Ф7-10   | ТПЛ-10<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 400/5<br>Зав. № 71881; 72251<br>Госреестр № 1276-59            | НАМИТ-10-2 УХЛ2<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 10000/100<br>Зав. № 927<br>Госреестр № 16687-02             | ЕА05RL-B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01123306<br>Госреестр № 16666-97          | активная<br>реактивная |
| 13 | ПС Алтайская<br>Ф6-10   | ТПЛ-10<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 150/5<br>Зав. № 7281; 0923<br>Госреестр № 1276-59              | НАМИТ-10-2 УХЛ2<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 10000/100<br>Зав. № 917<br>Госреестр № 16687-02             | ЕА05RL-B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01123581<br>Госреестр № 16666-97          | активная<br>реактивная |
| 14 | ПС Алтайская<br>Ф5-10   | ТПЛ-10<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 300/5<br>Зав. № 45758; 41478<br>Госреестр № 1276-59            | НАМИТ-10-2 УХЛ2<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 10000/100<br>Зав. № 927<br>Госреестр № 16687-02             | ЕА05RL-B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01123289<br>Госреестр № 16666-97          | активная<br>реактивная |
| 15 | ПС Алтайская<br>Ф4-10   | ТПЛ-10<br>кл. т 0,2S<br>Ктт = 100/5<br>Зав. № 10449; 10441<br>Госреестр № 30709-06          | НАМИТ-10-2 УХЛ2<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 10000/100<br>Зав. № 917<br>Госреестр № 16687-02             | ЕА05RL-B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01123540<br>Госреестр № 16666-97          | активная<br>реактивная |
| 16 | ПС Алтайская<br>Ф2-10   | ТПЛ-10<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 300/5<br>Зав. № 48899; 47750<br>Госреестр № 1276-59            | НАМИТ-10-2 УХЛ2<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 10000/100<br>Зав. № 917<br>Госреестр № 16687-02             | ЕА05RL-B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01123645<br>Госреестр № 16666-97          | активная<br>реактивная |
| 17 | ПС Алтайская<br>Ф1-10   | ТЛО-10<br>кл. т 0,2S<br>Ктт = 200/5<br>Зав. № 16021; 16019<br>Госреестр № 25433-06          | НАМИТ-10-2 УХЛ2<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 10000/100<br>Зав. № 927<br>Госреестр № 16687-02             | ЕА05RL-B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01123303<br>Госреестр № 16666-97          | активная<br>реактивная |
| 18 | ПС Алтайская<br>ДПР-2   | ТФН-35М<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 50/5<br>Зав. № 4394; 4335<br>Госреестр № 3690-73              | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 27500/127<br>Зав. № 1507841; 1508310<br>Госреестр № 912-70       | ЕА05RL-P2B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01105666<br>Госреестр № 16666-97        | активная<br>реактивная |
| 19 | ПС Алтайская<br>ДПР-1   | ТВД-35<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 100/5<br>Зав. № 6184-А; 6184-А<br>Госреестр № 3642-73          | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 27500/127<br>Зав. № 1336980; 1111748<br>Госреестр № 912-70       | ЕА05RL-P2B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01105599<br>Госреестр № 16666-97        | активная<br>реактивная |
| 20 | ПС Алтайская<br>ВТ2-110 | ТГФМ-110 II<br>кл. т 0,2S<br>Ктт = 200/1<br>Зав. № 3648; 3647; 3646<br>Госреестр № 34096-07 | НАМИ-110 УХЛ1<br>кл. т 0,2<br>Ктн = 110000/100<br>Зав. № 3422; 3391; 3392<br>Госреестр № 24218-03 | А1802RALXQ-P4GB-DW-4<br>кл. т 0,2S/0,5<br>Зав. № 1191649<br>Госреестр № 31857-06 | активная<br>реактивная |

Продолжение таблицы 2 - Состав измерительных каналов

| 1  | 2                         | 3  | 4   | 5  | 6                      |
|----|---------------------------|--|---|--|------------------------|
| 21 | ПС Алтайская<br>ВТ1-110   | ТГФМ-110 П<br>кл. т 0,2S<br>Ктт = 200/1<br>Зав. № 3643; 3645; 3644<br>Госреестр № 34096-07 | НАМИ-110 УХЛ1<br>кл. т 0,2<br>Ктн = 110000/100<br>Зав. № 3472; 3443; 3398<br>Госреестр № 24218-03       | A1802RALXQ-P4GB-DW-4<br>кл. т 0,2S/0,5<br>Зав. № 1191648<br>Госреестр № 31857-06 | активная<br>реактивная |
| 22 | ПС Алтайская<br>В2-27     | ТВД-35<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 1000/5<br>Зав. № 5636-А; 5636-В<br>Госреестр № 3642-73        | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 27500/127<br>Зав. № 1507841; 1508310<br>Госреестр № 912-70             | ЕА05RAL-B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01151936<br>Госреестр № 16666-97         | активная<br>реактивная |
| 23 | ПС Алтайская<br>В1-27     | ТВД-35<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 1000/5<br>Зав. № 5707-А; 5707-В<br>Госреестр № 3642-73        | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 27500/127<br>Зав. № 1336980; 1111748<br>Госреестр № 912-70             | ЕА05RAL-B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01119338<br>Госреестр № 16666-97         | активная<br>реактивная |
| 24 | ПС Алтайская<br>В2-10     | ТПЛ-10<br>кл. т 0,2S<br>Ктт = 1500/5<br>Зав. № 10423; 10429<br>Госреестр № 30709-06        | НАМИТ-10-2 УХЛ2<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 10000/100<br>Зав. № 917<br>Госреестр № 16687-02                   | ЕА05RL-B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01123625<br>Госреестр № 16666-97          | активная<br>реактивная |
| 25 | ПС Алтайская<br>В1-10     | ТПЛ-10<br>кл. т 0,2S<br>Ктт = 1500/5<br>Зав. № 10424; 10427<br>Госреестр № 30709-06        | НАМИТ-10-2 УХЛ2<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 10000/100<br>Зав. № 927<br>Госреестр № 16687-02                   | ЕА05RL-B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01123253<br>Госреестр № 16666-97          | активная<br>реактивная |
| 26 | ПС Алтайская<br>Ф-обх.-27 | ТВДМ-35<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 50/5<br>Зав. № 6863<br>Госреестр № 3690-73                   | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 27500/127<br>Зав. № 1507841; 1508310<br>Госреестр № 912-70             | ЕА05RL-P2B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01105716<br>Госреестр № 16666-97        | активная<br>реактивная |
| 27 | ПС Ларичиха<br>Ф5-27      | ТФН-35<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 1000/5<br>Зав. № 8572<br>Госреестр № 664-51                   | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 27500/127<br>Зав. № 1507835; 1507812<br>Госреестр № 912-70             | ЕА05RL-B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01123567<br>Госреестр № 16666-97          | активная<br>реактивная |
| 28 | ПС Ларичиха<br>Ф4-27      | ТФН-35<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 1000/5<br>Зав. № 7722<br>Госреестр № 664-51                   | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 27500/127<br>Зав. № 1507835; 1507812<br>Госреестр № 912-70             | ЕА05RL-B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01123487<br>Госреестр № 16666-97          | активная<br>реактивная |
| 29 | ПС Ларичиха<br>Ф2-27      | ТФН-35<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 1000/5<br>Зав. № 7675<br>Госреестр № 664-51                   | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 27500/127<br>Зав. № 1508309; 1508307<br>Госреестр № 912-70             | ЕА05RL-B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01123594<br>Госреестр № 16666-97          | активная<br>реактивная |
| 30 | ПС Ларичиха<br>Ф1-27      | ТФН-35<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 1000/5<br>Зав. № 7359<br>Госреестр № 664-51                   | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 27500/127<br>Зав. № 1508309; 1508307<br>Госреестр № 912-70             | ЕА05RL-B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01123534<br>Госреестр № 16666-97          | активная<br>реактивная |
| 31 | ПС Ларичиха<br>Ф2-339     | ТФЗМ-35М<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 200/5<br>Зав. № 28576; 28967<br>Госреестр № 3690-73         | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 35000/100<br>Зав. № 1134229; 1143537;<br>1121054<br>Госреестр № 912-70 | ЕА05RL-B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01123339<br>Госреестр № 16666-97          | активная<br>реактивная |

Продолжение таблицы 2 - Состав измерительных каналов

| 1  | 2                      | 3  | 4   | 5   | 6                      |
|----|------------------------|--|---|---|------------------------|
| 32 | ПС Ларичиха<br>Ф1-340  | ТФН-35М<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 100/5<br>Зав. № 7517; 1979<br>Госреестр № 664-51                 | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 35000/100<br>Зав. № 1134229; 1143537;<br>1121054<br>Госреестр № 912-70 | ЕА05RL-B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01123627<br>Госреестр № 16666-97   | активная<br>реактивная |
| 33 | ПС Ларичиха<br>ТСН-2   | Т-0,66<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 800/5<br>Зав. № 050918; 050910;<br>050913<br>Госреестр № 15764-96 |   | ЕА05RL-P1B-4<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01111853<br>Госреестр № 16666-97 | активная<br>реактивная |
| 34 | ПС Ларичиха<br>ТСН-1   | Т-0,66<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 600/5<br>Зав. № 200384; 200703;<br>051562<br>Госреестр № 15764-96 |   | ЕА05RL-P1B-4<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01111831<br>Госреестр № 16666-97 | активная<br>реактивная |
| 35 | ПС Ларичиха<br>СЦБ-1   | Т-0,66<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 100/5<br>Зав. № 215508; 215507;<br>215506<br>Госреестр № 15764-96 |   | ЕА05RL-P1B-4<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01137049<br>Госреестр № 16666-97 | активная<br>реактивная |
| 36 | ПС Ларичиха<br>ЛС-209  | ТГФ-220 П УХЛ1<br>кл. т 0,2S<br>Ктт = 1000/1<br>Зав. № 488; 489; 486<br>Госреестр № 23256-02   | НАМИ-220<br>кл. т 0,2<br>Ктн = 220000/100<br>Зав. № 833; 826; 843<br>Госреестр № 20344-05               | СЭТ-4ТМ.03<br>кл. т 0,2S/0,5<br>Зав. № 0104073145<br>Госреестр № 27524-04 | активная<br>реактивная |
| 37 | ПС Ларичиха<br>ДПР-3   | ТФЗД-35М<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 100/5<br>Зав. № 18762; 19331<br>Госреестр № 664-51              | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 27500/127<br>Зав. № 1508309; 1508307<br>Госреестр № 912-70             | ЕА05RL-B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01123434<br>Госреестр № 16666-97   | активная<br>реактивная |
| 38 | ПС Ларичиха<br>ДПР-2   | ТФНД-35М<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 200/5<br>Зав. № 20570; 21431<br>Госреестр № 664-51              | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 27500/127<br>Зав. № 1507835; 1507812<br>Госреестр № 912-70             | ЕА05RL-B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01123212<br>Госреестр № 16666-97   | активная<br>реактивная |
| 39 | ПС Ларичиха<br>ДПР-1   | ТФЗД-35М<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 300/5<br>Зав. № 19876; 23548<br>Госреестр № 664-51              | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 27500/127<br>Зав. № 1508309; 1508307<br>Госреестр № 912-70             | ЕА05RL-B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01123648<br>Госреестр № 16666-97   | активная<br>реактивная |
| 40 | ПС Ларичиха<br>ВТ2-220 | ТГФ-220 П УХЛ1<br>кл. т 0,2S<br>Ктт = 100/1<br>Зав. № 442; 437; 444<br>Госреестр № 23256-02    | НАМИ-220<br>кл. т 0,2<br>Ктн = 220000/100<br>Зав. № 833; 826; 843<br>Госреестр № 20344-05               | СЭТ-4ТМ.03<br>кл. т 0,2S/0,5<br>Зав. № 0104072217<br>Госреестр № 27524-04 | активная<br>реактивная |
| 41 | ПС Ларичиха<br>ВТ1-220 | ТГФ-220 П УХЛ1<br>кл. т 0,2S<br>Ктт = 100/1<br>Зав. № 436; 438; 443<br>Госреестр № 23256-02    | НАМИ-220 УХЛ1<br>кл. т 0,2<br>Ктн = 220000/100<br>Зав. № 811; 824; 802<br>Госреестр № 20344-05          | СЭТ-4ТМ.03<br>кл. т 0,2S/0,5<br>Зав. № 0104073061<br>Госреестр № 27524-04 | активная<br>реактивная |



Продолжение таблицы 2 - Состав измерительных каналов

| 1  | 2                        | 3  | 4   | 5   | 6                      |
|----|--------------------------|--|---|---|------------------------|
| 42 | ПС Ларичиха<br>В2-35     | ТФН-35М<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 600/5<br>Зав. № 7026; 7071<br>Госреестр № 3690-73              | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 35000/100<br>Зав. № 1134229; 1143537;<br>1121054<br>Госреестр № 912-70 | ЕА05RL-B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01123445<br>Госреестр № 16666-97   | активная<br>реактивная |
| 43 | ПС Ларичиха<br>В2-27     | ТФНД-35М<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 1000/5<br>Зав. № 20848; 9630; 10032<br>Госреестр № 3689-73    | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 27500/127<br>Зав. № 1507835; 1507812<br>Госреестр № 912-70             | ЕА05RAL-B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01119344<br>Госреестр № 16666-97  | активная<br>реактивная |
| 44 | ПС Ларичиха<br>В1-35     | ТФНД-35М<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 600/5<br>Зав. № 7091; 7076<br>Госреестр № 3690-73             | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 35000/100<br>Зав. № 1134229; 1143537;<br>1121054<br>Госреестр № 912-70 | ЕА05RL-B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01123339<br>Госреестр № 16666-97   | активная<br>реактивная |
| 45 | ПС Ларичиха<br>В1-27     | ТФНД-35М<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 1000/5<br>Зав. № 9979; 9985; 10029<br>Госреестр № 3689-73     | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 27500/127<br>Зав. № 1508309; 1508307<br>Госреестр № 912-70             | ЕА05RAL-B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01119343<br>Госреестр № 16666-97  | активная<br>реактивная |
| 46 | ПС Ларичиха<br>БЛ-207    | ТГФ-220 П УХЛ1<br>кл. т 0,2S<br>Ктт = 1000/1<br>Зав. № 487; 490; 491<br>Госреестр № 23256-02 | НАМИ-220 УХЛ1<br>кл. т 0,2<br>Ктн = 220000/100<br>Зав. № 811; 824; 802<br>Госреестр № 20344-05          | СЭТ-4ТМ.03<br>кл. т 0,2S/0,5<br>Зав. № 0104072089<br>Госреестр № 27524-04 | активная<br>реактивная |
| 47 | ПС Ларичиха<br>Ф-зап.-27 | ТФН-35М<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 1000/5<br>Зав. № 6534<br>Госреестр № 3690-73                   | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 27500/127<br>Зав. № 1508309; 1508307<br>Госреестр № 912-70             | ЕА05RL-P2B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01105674<br>Госреестр № 16666-97 | активная<br>реактивная |
| 48 | ПС Плотинная<br>Ф3-10    | ТПЛ-10<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 50/5<br>Зав. № 4022; 4035<br>Госреестр № 1276-59                | НАМИ-10-95<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 10000/100<br>Зав. № 2063<br>Госреестр № 20186-05                       | ЕА05RL-B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01123380<br>Госреестр № 16666-97   | активная<br>реактивная |
| 49 | ПС Плотинная<br>Ф2-10    | ТЛО-10<br>кл. т 0,2S<br>Ктт = 75/5<br>Зав. № 13346; 13368<br>Госреестр № 25433-06            | НАМИ-10-95<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 10000/100<br>Зав. № 2063<br>Госреестр № 20186-05                       | ЕА05RL-B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01123609<br>Госреестр № 16666-97   | активная<br>реактивная |
| 50 | ПС Плотинная<br>Ф1-10    | ТПЛ-10<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 50/5<br>Зав. № 2274; 31502<br>Госреестр № 1276-59               | НАМИ-10-95<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 10000/100<br>Зав. № 2063<br>Госреестр № 20186-05                       | ЕА05RL-B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01123580<br>Госреестр № 16666-97   | активная<br>реактивная |
| 51 | ПС Плотинная<br>В2-10    | ТЛО-10<br>кл. т 0,2S<br>Ктт = 100/5<br>Зав. № 6295; 2010<br>Госреестр № 25433-06             | НАМИ-10-95<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 10000/100<br>Зав. № 2063<br>Госреестр № 20186-05                       | ЕА05RL-B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01123376<br>Госреестр № 16666-97   | активная<br>реактивная |
| 52 | ПС Плотинная<br>В1-10    | ТЛО-10<br>кл. т 0,2S<br>Ктт = 100/5<br>Зав. № 6295; 2010<br>Госреестр № 25433-06             | НАМИ-10-95<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 10000/100<br>Зав. № 2063<br>Госреестр № 20186-05                       | ЕА05RL-B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01123376<br>Госреестр № 16666-97   | активная<br>реактивная |

Продолжение таблицы 2 - Состав измерительных каналов

| 1  | 2                         | 3   | 4  | 5   | 6                      |
|----|---------------------------|---|--|---|------------------------|
| 53 | ПС Плотинная<br>Ф-зап.-27 | ТФН-35<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 1000/5<br>Зав. № 8132<br>Госреестр № 3690-73                       | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 27500/127<br>Зав. № 1507840; 1507846<br>Госреестр № 912-70    | ЕА05RL-P2B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01105636<br>Госреестр № 16666-97 | активная<br>реактивная |
| 54 | ПС Плотинная<br>Ф5-27     | ТФН-35М<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 1000/5<br>Зав. № 7373<br>Госреестр № 26417-04                     | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 27500/127<br>Зав. № 1508306; 1508308<br>Госреестр № 912-70    | ЕА05RL-P2B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01105628<br>Госреестр № 16666-97 | активная<br>реактивная |
| 55 | ПС Плотинная<br>Ф4-27     | ТФН-35М<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 1000/5<br>Зав. № 7821<br>Госреестр № 26417-04                     | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 27500/127<br>Зав. № 1508306; 1508308<br>Госреестр № 912-70    | ЕА05RL-P2B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01105613<br>Госреестр № 16666-97 | активная<br>реактивная |
| 56 | ПС Плотинная<br>Ф3-27     | ТФН-35<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 1000/5<br>Зав. № 8126<br>Госреестр № 3690-73                       | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 27500/127<br>Зав. № 1507840; 1507846<br>Госреестр № 912-70    | ЕА05RL-P2B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01105684<br>Госреестр № 16666-97 | активная<br>реактивная |
| 57 | ПС Плотинная<br>Ф2-27     | ТФН-35<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 1000/5<br>Зав. № 7400<br>Госреестр № 3690-73                       | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 27500/127<br>Зав. № 1507840; 1507846<br>Госреестр № 912-70    | ЕА05RL-P2B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01105691<br>Госреестр № 16666-97 | активная<br>реактивная |
| 58 | ПС Плотинная<br>Ф1-27     | ТФН-35<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 1000/5<br>Зав. № 7671<br>Госреестр № 3690-73                       | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 27500/127<br>Зав. № 1507840; 1507846<br>Госреестр № 912-70    | ЕА05RL-P2B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01105691<br>Госреестр № 16666-97 | активная<br>реактивная |
| 59 | ПС Плотинная<br>ТСН-2     | Т-0,66<br>кл. т 0,5S<br>Ктт = 800/5<br>Зав. № 200515; 189285;<br>189283<br>Госреестр № 28649-05 |  | ЕА05RL-P1B-4<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01137009<br>Госреестр № 16666-97 | активная<br>реактивная |
| 60 | ПС Плотинная<br>ТСН-1     | Т-0,66<br>кл. т 0,5S<br>Ктт = 800/5<br>Зав. № 200529; 200528;<br>200516<br>Госреестр № 28649-05 |  | ЕА05RL-P1B-4<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01137071<br>Госреестр № 16666-97 | активная<br>реактивная |
| 61 | ПС Плотинная<br>СЦБ-1     | Т-0,66<br>кл. т 0,5S<br>Ктт = 200/5<br>Зав. № 46912; 46914;<br>46916<br>Госреестр № 28649-05    |  | ЕА05RL-P1B-4<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01137022<br>Госреестр № 16666-97 | активная<br>реактивная |
| 62 | ПС Плотинная<br>ПС-212    | ТГФ-220 П УХЛ1<br>кл. т 0,2S<br>Ктт = 100/1<br>Зав. № 483; 484; 482<br>Госреестр № 23256-02     | НАМИ-220 УХЛ1<br>кл. т 0,2<br>Ктн = 220000/100<br>Зав. № 827; 749; 756<br>Госреестр № 20344-05 | СЭТ-4ТМ.03<br>кл. т 0,2S/0,5<br>Зав. № 0103073118<br>Госреестр № 27524-04 | активная<br>реактивная |

Продолжение таблицы 2 - Состав измерительных каналов

| 1  | 2                         | 3   | 4   | 5   | 6                      |
|----|---------------------------|---|---|---|------------------------|
| 63 | ПС Плотинная<br>МОУ-1     | ТПЛ-10<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 50/5<br>Зав. № 1954<br>Госреестр № 1276-59                       | НАМИ-10-95<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 10000/100<br>Зав. № 2063<br>Госреестр № 20186-05                       | ЕА05RL-P2B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01105664<br>Госреестр № 16666-97 | активная<br>реактивная |
| 64 | ПС Плотинная<br>ДПР-2     | ТФНД-35М<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 200/5<br>Зав. № 7472; 6603<br>Госреестр № 3689-73              | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 27500/127<br>Зав. № 1508306; 1508308<br>Госреестр № 912-70             | ЕА05RL-B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01123245<br>Госреестр № 16666-97   | активная<br>реактивная |
| 65 | ПС Плотинная<br>ДПР-1     | ТФНД-35М<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 200/5<br>Зав. № 6604; 6593<br>Госреестр № 3689-73              | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 27500/127<br>Зав. № 1507840; 1507846<br>Госреестр № 912-70             | ЕА05RL-B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01123243<br>Госреестр № 16666-97   | активная<br>реактивная |
| 66 | ПС Плотинная<br>ВТ2-220   | ТГФ-220 П УХЛ1<br>кл. т 0,2S<br>Ктт = 100/1<br>Зав. № 433; 434; 439<br>Госреестр № 23256-02   | НАМИ-220 УХЛ1<br>кл. т 0,2<br>Ктн = 220000/100<br>Зав. № 827; 749; 756<br>Госреестр № 20344-05          | СЭТ-4ТМ.03<br>кл. т 0,2S/0,5<br>Зав. № 0104072186<br>Госреестр № 27524-04 | активная<br>реактивная |
| 67 | ПС Плотинная<br>ВТ1-220   | ТГФ-220 П УХЛ1<br>кл. т 0,2S<br>Ктт = 100/1<br>Зав. № 435; 440; 441<br>Госреестр № 23256-02   | НАМИ-220 УХЛ1<br>кл. т 0,2<br>Ктн = 220000/100<br>Зав. № 765; 807; 836<br>Госреестр № 20344-05          | СЭТ-4ТМ.03<br>кл. т 0,2S/0,5<br>Зав. № 0104073124<br>Госреестр № 27524-04 | активная<br>реактивная |
| 68 | ПС Плотинная<br>ВЛ ПС-316 | ТФНД-35М<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 150/5<br>Зав. № 55622; 55620<br>Госреестр № 3689-73            | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 35000/100<br>Зав. № 1229896; 1201513;<br>1162732<br>Госреестр № 912-70 | ЕА05RL-B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01123220<br>Госреестр № 16666-97   | активная<br>реактивная |
| 69 | ПС Плотинная<br>В2-27     | ТФНД-35М<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 1000/5<br>Зав. № 12685; 12514;<br>12509<br>Госреестр № 3689-73 | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 27500/127<br>Зав. № 1508306; 1508308<br>Госреестр № 912-70             | ЕА05RAL-B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01119333<br>Госреестр № 16666-97  | активная<br>реактивная |
| 70 | ПС Плотинная<br>В1-27     | ТФНД-35М<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 1000/5<br>Зав. № 12566; 12684;<br>12458<br>Госреестр № 3689-73 | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 27500/127<br>Зав. № 1507840; 1507846<br>Госреестр № 912-70             | ЕА05RAL-B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01119312<br>Госреестр № 16666-97  | активная<br>реактивная |
| 71 | ПС Плотинная<br>В2-35     | ТФНД-35М<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 600/5<br>Зав. № 7099; 7121<br>Госреестр № 3689-73              | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 35000/100<br>Зав. № 1229896; 1201513;<br>1162732<br>Госреестр № 912-70 | ЕА05RL-B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01123240<br>Госреестр № 16666-97   | активная<br>реактивная |
| 72 | ПС Плотинная<br>В1-35     | ТФНД-35М<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 600/5<br>Зав. № 60480; 60481<br>Госреестр № 3689-73            | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 35000/100<br>Зав. № 1134874; 1134991;<br>1409401<br>Госреестр № 912-70 | ЕА05RL-B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01123241<br>Госреестр № 16666-97   | активная<br>реактивная |

Продолжение таблицы 2 - Состав измерительных каналов

| 1  | 2                        | 3   | 4  | 5   | 6                      |
|----|--------------------------|---|--|---|------------------------|
| 73 | ПС Плотинная<br>БП-208   | ТГФ-220 П УХЛ1<br>кл. т 0,2S<br>Ктт = 100/1<br>Зав. № 485; 481; 480<br>Госреестр № 23256-02 | НАМИ-220 УХЛ1<br>кл. т 0,2<br>Ктн = 220000/100<br>Зав. № 765; 807; 836<br>Госреестр № 20344-05 | СЭТ-4ТМ.03<br>кл. т 0,2S/0,5<br>Зав. № 0104073138<br>Госреестр № 27524-04 | активная<br>реактивная |
| 74 | ПС Плотинная<br>Ф4-10    | ТПЛ-10<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 50/5<br>Зав. № 20817; 21261<br>Госреестр № 1276-59             | НАМИ-10-95<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 10000/100<br>Зав. № 2063<br>Госреестр № 20186-05              | ЕА05RL-B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01123313<br>Госреестр № 16666-97   | активная<br>реактивная |
| 75 | ПС Световская<br>Ф5-27   | ТФН-35М<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 1000/5<br>Зав. № 17450<br>Госреестр № 3690-73                 | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 27500/127<br>Зав. № 1507839; 1507831<br>Госреестр № 912-70    | ЕА05RL-B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01123373<br>Госреестр № 16666-97   | активная<br>реактивная |
| 76 | ПС Световская<br>Ф4-27   | ТФН-35М<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 1000/5<br>Зав. № 22325<br>Госреестр № 3690-73                 | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 27500/127<br>Зав. № 1507839; 1507831<br>Госреестр № 912-70    | ЕА05RL-B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01123590<br>Госреестр № 16666-97   | активная<br>реактивная |
| 77 | ПС Световская<br>Ф2-27   | ТФН-35М<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 1000/5<br>Зав. № 31631<br>Госреестр № 3690-73                 | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 27500/127<br>Зав. № 1507842; 1507837<br>Госреестр № 912-70    | ЕА05RL-B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 05123587<br>Госреестр № 16666-97   | активная<br>реактивная |
| 78 | ПС Световская<br>Ф1-27   | ТФН-35<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 1000/5<br>Зав. № 17444<br>Госреестр № 664-51                   | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 27500/127<br>Зав. № 1507842; 1507837<br>Госреестр № 912-70    | ЕА05RL-B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01123422<br>Госреестр № 16666-97   | активная<br>реактивная |
| 79 | ПС Световская<br>СС-215  | ТГФ-220 П УХЛ1<br>кл. т 0,2S<br>Ктт = 100/1<br>Зав. № 463; 467; 464<br>Госреестр № 23256-02 | НАМИ-220 УХЛ1<br>кл. т 0,2<br>Ктн = 220000/100<br>Зав. № 835; 789; 791<br>Госреестр № 20344-05 | СЭТ-4ТМ.03<br>кл. т 0,2S/0,5<br>Зав. № 0104074060<br>Госреестр № 27524-04 | активная<br>реактивная |
| 80 | ПС Световская<br>СК-217  | ТГФ-220 П УХЛ1<br>кл. т 0,2S<br>Ктт = 300/1<br>Зав. № 466; 465; 468<br>Госреестр № 23256-02 | НАМИ-220 УХЛ1<br>кл. т 0,2<br>Ктн = 220000/100<br>Зав. № 801; 821; 808<br>Госреестр № 20344-05 | СЭТ-4ТМ.03<br>кл. т 0,2S/0,5<br>Зав. № 0104073002<br>Госреестр № 27524-04 | активная<br>реактивная |
| 81 | ПС Световская<br>МОУ-Б   | ТФН-35М<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 200/5<br>Зав. № 12041<br>Госреестр № 3690-73                  | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 27500/127<br>Зав. № 1507839; 1507831<br>Госреестр № 912-70    | ЕА05RL-B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01139012<br>Госреестр № 16666-97   | активная<br>реактивная |
| 82 | ПС Световская<br>МОУ-А   | ТФН-35М<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 200/5<br>Зав. № 11956<br>Госреестр № 3690-73                  | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 27500/127<br>Зав. № 1507839; 1507831<br>Госреестр № 912-70    | ЕА05RL-B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01105575<br>Госреестр № 16666-97   | активная<br>реактивная |
| 83 | ПС Световская<br>ДПР2-27 | ТФН-35М<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 300/5<br>Зав. № 18571; 18314<br>Госреестр № 3690-73           | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 27500/127<br>Зав. № 1507839; 1507831<br>Госреестр № 912-70    | ЕА05RL-B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01123677<br>Госреестр № 16666-97   | активная<br>реактивная |



Продолжение таблицы 2 - Состав измерительных каналов

| 1  | 2                          | 3   | 4  | 5   | 6                      |
|----|----------------------------|---|--|---|------------------------|
| 84 | ПС Световская<br>ДПР1-27   | ТФН-35М<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 300/5<br>Зав. № 18328; 18867<br>Госреестр № 3690-73           | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 27500/127<br>Зав. № 1507842; 1507837<br>Госреестр № 912-70    | ЕА05RL-B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01123634<br>Госреестр № 16666-97   | активная<br>реактивная |
| 85 | ПС Световская<br>BT2-220   | ТГФ-220 П УХЛ1<br>кл. т 0,2S<br>Ктт = 100/1<br>Зав. № 445; 449; 450<br>Госреестр № 23256-02 | НАМИ-220 УХЛ1<br>кл. т 0,2<br>Ктн = 220000/100<br>Зав. № 835; 789; 791<br>Госреестр № 20344-05 | СЭТ-4ТМ.03<br>кл. т 0,2S/0,5<br>Зав. № 0104072193<br>Госреестр № 27524-04 | активная<br>реактивная |
| 86 | ПС Световская<br>BT1-220   | ТГФ-220 П УХЛ1<br>кл. т 0,2S<br>Ктт = 100/1<br>Зав. № 448; 446; 447<br>Госреестр № 23256-02 | НАМИ-220 УХЛ1<br>кл. т 0,2<br>Ктн = 220000/100<br>Зав. № 801; 821; 808<br>Госреестр № 20344-05 | СЭТ-4ТМ.03<br>кл. т 0,2S/0,5<br>Зав. № 0104072221<br>Госреестр № 27524-04 | активная<br>реактивная |
| 87 | ПС Световская<br>B2-27     | ТФНД-35М<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 1000/5<br>Зав. № 19011; 20860<br>Госреестр № 3689-73         | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 27500/127<br>Зав. № 1507839; 1507831<br>Госреестр № 912-70    | ЕА05RAL-B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01119318<br>Госреестр № 16666-97  | активная<br>реактивная |
| 88 | ПС Световская<br>B1-27     | ТФНД-35М<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 1000/5<br>Зав. № 15290; 15293<br>Госреестр № 3689-73         | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 27500/127<br>Зав. № 1507842; 1507837<br>Госреестр № 912-70    | ЕА05RAL-B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01119332<br>Госреестр № 16666-97  | активная<br>реактивная |
| 89 | ПС Световская<br>Ф-зап.-27 | ТФН-35М<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 1000/5<br>Зав. № 19011<br>Госреестр № 3690-73                 | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 27500/127<br>Зав. № 1507842; 1507837<br>Госреестр № 912-70    | ЕА05RL-P2B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01105595<br>Госреестр № 16666-97 | активная<br>реактивная |
| 90 | ПС Смазнево<br>Ф5-10       | ТПФМ-10<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 100/5<br>Зав. № 27458; 27474<br>Госреестр № 814-53            | НАМИ-10<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 10000/100<br>Зав. № 6645<br>Госреестр № 11094-87                 | ЕА05RL-B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01123572<br>Госреестр № 16666-97   | активная<br>реактивная |
| 91 | ПС Смазнево<br>Ф7-10       | ТПЛ-10<br>кл. т 0,2S<br>Ктт = 100/5<br>Зав. № 10443; 10435<br>Госреестр № 30709-06          | НАМИ-10-95<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 10000/100<br>Зав. № 6645<br>Госреестр № 20186-05              | ЕА05RL-B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01123293<br>Госреестр № 16666-97   | активная<br>реактивная |
| 92 | ПС Смазнево<br>Ф6-10       | ТПЛ-10<br>кл. т 0,2S<br>Ктт = 200/5<br>Зав. № 1576; 1102<br>Госреестр № 30709-06            | НАМИ-10-95<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 10000/100<br>Зав. № 6645<br>Госреестр № 20186-05              | ЕА05RL-B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01123659<br>Госреестр № 16666-97   | активная<br>реактивная |
| 93 | ПС Смазнево<br>Ф4-27       | ТФН-35<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 1000/5<br>Зав. № 5495<br>Госреестр № 664-51                    | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 27500/127<br>Зав. № 1448627; 1448631<br>Госреестр № 912-70    | ЕА05RL-P2B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01105688<br>Госреестр № 16666-97 | активная<br>реактивная |
| 94 | ПС Смазнево<br>Ф4-10       | ТПЛ-10<br>кл. т 0,2S<br>Ктт = 200/5<br>Зав. № 10418; 10421<br>Госреестр № 30709-06          | НАМИ-10-95<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 10000/100<br>Зав. № 6645<br>Госреестр № 20186-05              | ЕА05RL-B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01123300<br>Госреестр № 16666-97   | активная<br>реактивная |

Продолжение таблицы 2 - Состав измерительных каналов

| 1   | 2                      | 3  | 4  | 5   | 6                      |
|-----|------------------------|--|--|---|------------------------|
| 95  | ПС Смазнево<br>Ф3-27   | ТФН-35<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 1000/5<br>Зав. № 5493<br>Госреестр № 664-51                     | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 27500/127<br>Зав. № 1508302; 1508303<br>Госреестр № 912-70    | ЕА05RL-P2B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01105672<br>Госреестр № 16666-97 | активная<br>реактивная |
| 96  | ПС Смазнево<br>Ф3-10   | ТПЛ-10<br>кл. т 0,2S<br>Ктт = 100/5<br>Зав. № 10450; 10444<br>Госреестр № 30709-06           | НАМИ-10-95<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 10000/100<br>Зав. № 6645<br>Госреестр № 20186-05              | ЕА05RL-B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01123682<br>Госреестр № 16666-97   | активная<br>реактивная |
| 97  | ПС Смазнево<br>Ф2-27   | ТФН-35<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 1000/5<br>Зав. № 5492<br>Госреестр № 664-51                     | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 27500/127<br>Зав. № 1448627; 1448631<br>Госреестр № 912-70    | ЕА05RL-B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01105653<br>Госреестр № 16666-97   | активная<br>реактивная |
| 98  | ПС Смазнево<br>Ф2-10   | ТПЛ-10<br>кл. т 0,2S<br>Ктт = 100/5<br>Зав. № 10445; 10432<br>Госреестр № 30709-06           | НАМИ-10-95<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 10000/100<br>Зав. № 6645<br>Госреестр № 20186-05              | ЕА05RL-B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01123693<br>Госреестр № 16666-97   | активная<br>реактивная |
| 99  | ПС Смазнево<br>Ф1-27   | ТФН-35<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 1000/5<br>Зав. № 5494<br>Госреестр № 664-51                     | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 27500/127<br>Зав. № 1508302; 1508303<br>Госреестр № 912-70    | ЕА05RAL-B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01119317<br>Госреестр № 16666-97  | активная<br>реактивная |
| 100 | ПС Смазнево<br>ТС-230  | ТГФ-220 П УХЛ1<br>кл. т 0,2S<br>Ктт = 1000/1<br>Зав. № 337; 338; 340<br>Госреестр № 23256-02 | НАМИ-220 УХЛ1<br>кл. т 0,2<br>Ктн = 220000/100<br>Зав. № 481; 545; 546<br>Госреестр № 20344-05 | СЭТ-4ТМ.03<br>кл. т 0,2S/0,5<br>Зав. № 0105062226<br>Госреестр № 27524-04 | активная<br>реактивная |
| 101 | ПС Смазнево<br>СК-231  | ТГФ-220 П УХЛ1<br>кл. т 0,2S<br>Ктт = 1000/1<br>Зав. № 334; 341; 239<br>Госреестр № 23256-02 | НАМИ-220 УХЛ1<br>кл. т 0,2<br>Ктн = 220000/100<br>Зав. № 535; 548; 477<br>Госреестр № 20344-05 | СЭТ-4ТМ.03<br>кл. т 0,2S/0,5<br>Зав. № 0105062130<br>Госреестр № 27524-04 | активная<br>реактивная |
| 102 | ПС Смазнево<br>ДПР2-27 | ТВДМ-35<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 150/5<br>Зав. № 5806-А; 5806-С<br>Госреестр № 3642-73          | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 27500/127<br>Зав. № 1448627; 1448631<br>Госреестр № 912-70    | ЕА05RL-B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01123327<br>Госреестр № 16666-97   | активная<br>реактивная |
| 103 | ПС Смазнево<br>ДПР1-27 | ТВДМ-35<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 150/5<br>Зав. № 5810-А; 5810-С<br>Госреестр № 3642-73          | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 27500/127<br>Зав. № 1508302; 1508303<br>Госреестр № 912-70    | ЕА05RL-B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01123224<br>Госреестр № 16666-97   | активная<br>реактивная |
| 104 | ПС Смазнево<br>ВТ2-220 | ТГФ-220 П УХЛ1<br>кл. т 0,2S<br>Ктт = 100/1<br>Зав. № 302; 295; 300<br>Госреестр № 23256-02  | НАМИ-220 УХЛ1<br>кл. т 0,2<br>Ктн = 220000/100<br>Зав. № 481; 545; 546<br>Госреестр № 20344-05 | СЭТ-4ТМ.03<br>кл. т 0,2S/0,5<br>Зав. № 0105062149<br>Госреестр № 27524-04 | активная<br>реактивная |
| 105 | ПС Смазнево<br>ВТ1-220 | ТГФ-220 П УХЛ1<br>кл. т 0,2S<br>Ктт = 100/1<br>Зав. № 303; 301; 297<br>Госреестр № 23256-02  | НАМИ-220 УХЛ1<br>кл. т 0,2<br>Ктн = 220000/100<br>Зав. № 535; 548; 477<br>Госреестр № 20344-05 | СЭТ-4ТМ.03<br>кл. т 0,2S/0,5<br>Зав. № 0105062165<br>Госреестр № 27524-04 | активная<br>реактивная |

Продолжение таблицы 2 - Состав измерительных каналов

| 1   | 2                      | 3  | 4  | 5   | 6                      |
|-----|------------------------|--|--|---|------------------------|
| 106 | ПС Смазнево<br>B2-35   | ТВДМ-35<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 750/5<br>Зав. № 6345; 6345<br>Госреестр № 30709-06             | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 35000/100<br>Зав. № 995126; 805662;<br>809767<br>Госреестр № 912-70 | ЕА05RL-B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01123252<br>Госреестр № 16666-97   | активная<br>реактивная |
| 107 | ПС Смазнево<br>B2-27   | ТВДМ-35<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 1000/5<br>Зав. № 5704-А; 5704-С<br>Госреестр № 3642-73         | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 27500/127<br>Зав. № 1448627; 1448631<br>Госреестр № 912-70          | ЕА05RAL-B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01119360<br>Госреестр № 16666-97  | активная<br>реактивная |
| 108 | ПС Смазнево<br>B1-35   | ТВДМ-35<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 750/5<br>Зав. № 5702; 5702<br>Госреестр № 30709-06             | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 35000/100<br>Зав. № 995126; 805662;<br>809767<br>Госреестр № 912-70 | ЕА05RL-B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01123691<br>Госреестр № 16666-97   | активная<br>реактивная |
| 109 | ПС Смазнево<br>B1-27   | ТВДМ-35<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 1000/5<br>Зав. № 6132-А; 6132-С<br>Госреестр № 3642-73         | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 27500/127<br>Зав. № 1508302; 1508303<br>Госреестр № 912-70          | ЕА05RAL-B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01119317<br>Госреестр № 16666-97  | активная<br>реактивная |
| 110 | ПС Смазнево<br>B1-10   | ТПЛ-10<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 800/5<br>Зав. № 10412; 10413<br>Госреестр № 30709-06            | НАМИ-10-95<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 10000/100<br>Зав. № 6645<br>Госреестр № 20186-05                    | ЕА05RL-B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01123548<br>Госреестр № 16666-97   | активная<br>реактивная |
| 111 | ПС Смазнево<br>АРС-229 | ТГФ-220 П УХЛ1<br>кл. т 0,2S<br>Ктт = 1000/1<br>Зав. № 331; 336; 333<br>Госреестр № 23256-02 | НАМИ-220 УХЛ1<br>кл. т 0,2<br>Ктн = 220000/100<br>Зав. № 535; 548; 477<br>Госреестр № 20344-05       | СЭТ-4ТМ.03<br>кл. т 0,2S/0,5<br>Зав. № 0105063244<br>Госреестр № 27524-04 | активная<br>реактивная |
| 112 | ПС Смазнево<br>ЧС-232  | ТГФ-220 П УХЛ1<br>кл. т 0,2S<br>Ктт = 1000/1<br>Зав. № 332; 335; 330<br>Госреестр № 23256-02 | НАМИ-220 УХЛ1<br>кл. т 0,2<br>Ктн = 220000/100<br>Зав. № 481; 545; 546<br>Госреестр № 20344-05       | СЭТ-4ТМ.03<br>кл. т 0,2S/0,5<br>Зав. № 0105064048<br>Госреестр № 27524-04 | активная<br>реактивная |
| 113 | ПС Тягун<br>Ф1-10      | ТПЛ-10<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 100/5<br>Зав. № 9754; 9653<br>Госреестр № 1276-59               | НАМИ-10-95<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 10000/100<br>Зав. № 1939<br>Госреестр № 20186-05                    | ЕА05RL-B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01123230<br>Госреестр № 16666-97   | активная<br>реактивная |
| 114 | ПС Тягун<br>Ф4-27      | ТФН-35<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 1000/5<br>Зав. № 5504<br>Госреестр № 664-51                     | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 27500/127<br>Зав. № 1023414; 1023407<br>Госреестр № 912-70          | ЕА05RL-P2B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01105660<br>Госреестр № 16666-97 | активная<br>реактивная |
| 115 | ПС Тягун<br>Ф3-27      | ТФН-35<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 1000/5<br>Зав. № 5505<br>Госреестр № 664-51                     | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 27500/127<br>Зав. № 1448593; 1448606<br>Госреестр № 912-70          | ЕА05RL-P2B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01105629<br>Госреестр № 16666-97 | активная<br>реактивная |
| 116 | ПС Тягун<br>Ф2-27      | ТФН-35<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 1000/5<br>Зав. № 5506<br>Госреестр № 664-51                     | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 27500/127<br>Зав. № 1023414; 1023407<br>Госреестр № 912-70          | ЕА05RL-P2B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01105658<br>Госреестр № 16666-97 | активная<br>реактивная |

Продолжение таблицы 2 - Состав измерительных каналов

| 1   | 2                    | 3   | 4  | 5   | 6                      |
|-----|----------------------|---|--|---|------------------------|
| 117 | ПС Тягун<br>Ф1-27    | ТВДМ-35<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 1000/5<br>Зав. № 552<br>Госреестр № 3642-73                 | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 27500/127<br>Зав. № 1448593; 1448606<br>Госреестр № 912-70    | ЕА05RL-P2B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01105686<br>Госреестр № 16666-97 | активная<br>реактивная |
| 118 | ПС Тягун<br>ТС-230   | ТГФМ-220-II<br>кл. т 0,2S<br>Ктт = 1000/1<br>Зав. № 328; 325; 327<br>Госреестр № 36671-08 | НАМИ-220 УХЛ1<br>кл. т 0,2<br>Ктн = 220000/100<br>Зав. № 534; 549; 550<br>Госреестр № 20344-05 | СЭТ-4ТМ.03<br>кл. т 0,2S/0,5<br>Зав. № 0105062215<br>Госреестр № 27524-04 | активная<br>реактивная |
| 119 | ПС Тягун<br>ДПР2-27  | ТВДМ-35<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 100/5<br>Зав. № 5834А; 243-С<br>Госреестр № 3634-89         | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 27500/127<br>Зав. № 1023414; 1023407<br>Госреестр № 912-70    | ЕА05RL-B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01123660<br>Госреестр № 16666-97   | активная<br>реактивная |
| 120 | ПС Тягун<br>ДПР1-27  | ТВДМ-35<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 200/5<br>Зав. № 5809-А; 243-С<br>Госреестр № 3634-89        | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 27500/127<br>Зав. № 1448593; 1448606<br>Госреестр № 912-70    | ЕА05RL-B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01123570<br>Госреестр № 16666-97   | активная<br>реактивная |
| 121 | ПС Тягун<br>ВТ2-220  | ТГФМ-220-II<br>кл. т 0,2S<br>Ктт = 100/1<br>Зав. № 292; 304; 293<br>Госреестр № 36671-08  | НАМИ-220 УХЛ1<br>кл. т 0,2<br>Ктн = 220000/100<br>Зав. № 534; 549; 550<br>Госреестр № 20344-05 | СЭТ-4ТМ.03<br>кл. т 0,2S/0,5<br>Зав. № 0105064052<br>Госреестр № 27524-04 | активная<br>реактивная |
| 122 | ПС Тягун<br>ВТ2-27   | ТВДМ-35<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 1000/5<br>Зав. № 243-А; 243-С<br>Госреестр № 3634-89        | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 27500/127<br>Зав. № 1023414; 1023407<br>Госреестр № 912-70    | ЕА05RAL-B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01119355<br>Госреестр № 16666-97  | активная<br>реактивная |
| 123 | ПС Тягун<br>ВТ1-220  | ТГФМ-220-II<br>кл. т 0,2S<br>Ктт = 100/1<br>Зав. № 305; 299; 298<br>Госреестр № 36671-08  | НАМИ-220 УХЛ1<br>кл. т 0,2<br>Ктн = 220000/100<br>Зав. № 544; 552; 551<br>Госреестр № 20344-05 | СЭТ-4ТМ.03<br>кл. т 0,2S/0,5<br>Зав. № 0105064098<br>Госреестр № 27524-04 | активная<br>реактивная |
| 124 | ПС Тягун<br>В2-10    | ТЛО-10-2<br>кл. т 0,2S<br>Ктт = 600/5<br>Зав. № 6306; 6772<br>Госреестр № 25433-06        | НАМИ-10-95<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 10000/100<br>Зав. № 1944<br>Госреестр № 20186-05              | ЕА05RL-B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01123560<br>Госреестр № 16666-97   | активная<br>реактивная |
| 125 | ПС Тягун<br>В1-10    | ТЛО-10-2<br>кл. т 0,2S<br>Ктт = 600/5<br>Зав. № 6303; 6305<br>Госреестр № 25433-06        | НАМИ-10-95<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 10000/100<br>Зав. № 1939<br>Госреестр № 20186-05              | ЕА05RL-B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01123639<br>Госреестр № 16666-97   | активная<br>реактивная |
| 126 | ПС Тягун<br>БТ-228   | ТГФМ-220-II<br>кл. т 0,2S<br>Ктт = 1000/1<br>Зав. № 326; 324; 329<br>Госреестр № 36671-08 | НАМИ-220 УХЛ1<br>кл. т 0,2<br>Ктн = 220000/100<br>Зав. № 534; 549; 550<br>Госреестр № 20344-05 | СЭТ-4ТМ.03<br>кл. т 0,2S/0,5<br>Зав. № 0105064084<br>Госреестр № 27524-04 | активная<br>реактивная |
| 127 | ПС Тягун<br>Ф-обх-27 | ТВДМ-35<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 1000/5<br>Зав. № 607<br>Госреестр № 3642-73                 | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 27500/127<br>Зав. № 1448593; 1448606<br>Госреестр № 912-70    | ЕА05RL-P2B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01105588<br>Госреестр № 16666-97 | активная<br>реактивная |



Продолжение таблицы 2 - Состав измерительных каналов

| 1   | 2                      | 3  | 4  | 5  | 6                      |
|-----|------------------------|--|--|--|------------------------|
| 128 | ПС Урываево<br>Ф5-27   | ТФН-35<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 1000/5<br>Зав. № 18852<br>Госреестр № 664-51                      | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 27500/127<br>Зав. № 1508311; 1508313<br>Госреестр № 912-70    | ЕА05RL-P2B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01123596<br>Госреестр № 16666-97  | активная<br>реактивная |
| 129 | ПС Урываево<br>Ф4-27   | ТФН-35<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 1000/5<br>Зав. № 17432<br>Госреестр № 664-51                      | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 27500/127<br>Зав. № 1508311; 1508313<br>Госреестр № 912-70    | ЕА05RL-P2B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01105633<br>Госреестр № 16666-97  | активная<br>реактивная |
| 130 | ПС Урываево<br>Ф2-27   | ТФН-35<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 1000/5<br>Зав. № 23794<br>Госреестр № 664-51                      | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 27500/127<br>Зав. № 1507838; 1507845<br>Госреестр № 912-70    | ЕА05RAL-P2B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01123257<br>Госреестр № 16666-97 | активная<br>реактивная |
| 131 | ПС Урываево<br>Ф1-27   | ТФН-35<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 1000/5<br>Зав. № 552<br>Госреестр № 664-51                        | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 27500/127<br>Зав. № 1507838; 1507845<br>Госреестр № 912-70    | ЕА05RAL-P2B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01105614<br>Госреестр № 16666-97 | активная<br>реактивная |
| 132 | ПС Урываево<br>УК-15   | ТГФ-110 П УХЛ1<br>кл. т 0,2S<br>Ктт = 300/1<br>Зав. № 1620; 1623; 1619<br>Госреестр № 23256-02 | НАМИ-110 УХЛ1<br>кл. т 0,2<br>Ктн = 110000/100<br>Зав. № 426; 357; 349<br>Госреестр № 24218-03 | СЭТ-4ТМ.03<br>кл. т 0,2S/0,5<br>Зав. № 0104073118<br>Госреестр № 27524-04  | активная<br>реактивная |
| 133 | ПС Урываево<br>У3-218  | ТГФ-220 П УХЛ1<br>кл. т 0,2S<br>Ктт = 600/1<br>Зав. № 394; 392; 396<br>Госреестр № 23256-02    | НАМИ-220 УХЛ1<br>кл. т 0,2<br>Ктн = 220000/100<br>Зав. № 755; 803; 754<br>Госреестр № 20344-05 | СЭТ-4ТМ.03<br>кл. т 0,2S/0,5<br>Зав. № 0104072095<br>Госреестр № 27524-04  | активная<br>реактивная |
| 134 | ПС Урываево<br>СУ-216  | ТГФ-220 П УХЛ1<br>кл. т 0,2S<br>Ктт = 600/1<br>Зав. № 393; 391; 395<br>Госреестр № 23256-02    | НАМИ-220 УХЛ1<br>кл. т 0,2<br>Ктн = 220000/100<br>Зав. № 828; 809; 819<br>Госреестр № 20344-05 | СЭТ-4ТМ.03<br>кл. т 0,2S/0,5<br>Зав. № 0104072102<br>Госреестр № 27524-04  | активная<br>реактивная |
| 135 | ПС Урываево<br>МОУ-Б   | ТФН-35<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 300/5<br>Зав. № 7678678<br>Госреестр № 664-51                     | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 27500/127<br>Зав. № 1508311; 1508313<br>Госреестр № 912-70    | ЕА05RAL-P2B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01105661<br>Госреестр № 16666-97 | активная<br>реактивная |
| 136 | ПС Урываево<br>МОУ-А   | ТФН-35<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 300/5<br>Зав. № 68768<br>Госреестр № 664-51                       | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 27500/127<br>Зав. № 1508311; 1508313<br>Госреестр № 912-70    | ЕА05RAL-P2B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01105713<br>Госреестр № 16666-97 | активная<br>реактивная |
| 137 | ПС Урываево<br>ДПР2-27 | ТФН-35М<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 300/5<br>Зав. № 23615; 2567<br>Госреестр № 3690-73               | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 27500/127<br>Зав. № 1508311; 1508313<br>Госреестр № 912-70    | ЕА05RL-B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01123473<br>Госреестр № 16666-97    | активная<br>реактивная |
| 138 | ПС Урываево<br>ДПР1-27 | ТФН-35М<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 300/5<br>Зав. № 19029; 23906<br>Госреестр № 3690-73              | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 27500/127<br>Зав. № 1507838; 1507845<br>Госреестр № 912-70    | ЕА05RL-B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01123223<br>Госреестр № 16666-97    | активная<br>реактивная |

Продолжение таблицы 2 - Состав измерительных каналов

| 1   | 2                           | 3  | 4   | 5   | 6                      |
|-----|-----------------------------|--|---|---|------------------------|
| 139 | ПС Урываево<br>ВУ-14        | ТГФ-110 П УХЛ1<br>кл. т 0,2S<br>Ктт = 300/1<br>Зав. № 1625; 1621; 1624<br>Госреестр № 23256-02   | НАМИ-110 УХЛ1<br>кл. т 0,2<br>Ктн = 110000/100<br>Зав. № 414; 409; 407<br>Госреестр № 24218-03    | СЭТ-4ТМ.03<br>кл. т 0,2S/0,5<br>Зав. № 0104072088<br>Госреестр № 27524-04 | активная<br>реактивная |
| 140 | ПС Урываево<br>ВТ2-220      | ТГФ-220-II<br>кл. т 0,2S<br>Ктт = 100/1<br>Зав. № 57767; 57768;<br>57769<br>Госреестр № 20645-07 | НАМИ-220 УХЛ1<br>кл. т 0,2<br>Ктн = 220000/100<br>Зав. № 755; 803; 754<br>Госреестр № 20344-05    | СЭТ-4ТМ.03<br>кл. т 0,2S/0,5<br>Зав. № 0104072155<br>Госреестр № 27524-04 | активная<br>реактивная |
| 141 | ПС Урываево<br>ВТ2-110      | ТГФ-110 П УХЛ1<br>кл. т 0,2S<br>Ктт = 400/1<br>Зав. № 1630; 1631; 1629<br>Госреестр № 23256-02   | НАМИ-110 УХЛ1<br>кл. т 0,2<br>Ктн = 110000/100<br>Зав. № 426; 357; 349<br>Госреестр № 24218-03    | СЭТ-4ТМ.03<br>кл. т 0,2S/0,5<br>Зав. № 0104072076<br>Госреестр № 27524-04 | активная<br>реактивная |
| 142 | ПС Урываево<br>ВТ2-27       | ТФНД-35М<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 1000/5<br>Зав. № 20787; 20835<br>Госреестр № 3689-73              | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 27500/127<br>Зав. № 1508311; 1508313<br>Госреестр № 912-70       | ЕА05RAL-B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01119348<br>Госреестр № 16666-97  | активная<br>реактивная |
| 143 | ПС Урываево<br>ВТ1-220      | ТГФ-220-II<br>кл. т 0,2S<br>Ктт = 100/1<br>Зав. № 5675; 5676; 5677<br>Госреестр № 20645-07       | НАМИ-220 УХЛ1<br>кл. т 0,2<br>Ктн = 220000/100<br>Зав. № 828; 809; 819<br>Госреестр № 20344-05    | СЭТ-4ТМ.03<br>кл. т 0,2S/0,5<br>Зав. № 0104072154<br>Госреестр № 27524-04 | активная<br>реактивная |
| 144 | ПС Урываево<br>ВТ1-110      | ТГФ-110 П УХЛ1<br>кл. т 0,2S<br>Ктт = 400/1<br>Зав. № 1628; 1632; 1633<br>Госреестр № 23256-02   | НАМИ-110 УХЛ1<br>кл. т 0,2<br>Ктн = 110000/100<br>Зав. № 414; 409; 407<br>Госреестр № 24218-03    | СЭТ-4ТМ.03<br>кл. т 0,2S/0,5<br>Зав. № 0104072104<br>Госреестр № 27524-04 | активная<br>реактивная |
| 145 | ПС Урываево<br>ВТ1-27       | ТФНД-35М<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 1000/5<br>Зав. № 19029; 16302<br>Госреестр № 3689-73              | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 27500/127<br>Зав. № 1507838; 1507845<br>Госреестр № 912-70       | ЕА05RAL-B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01119353<br>Госреестр № 16666-97  | активная<br>реактивная |
| 146 | ПС Урываево<br>ВО-110       | ТГФ-110 П УХЛ1<br>кл. т 0,2S<br>Ктт = 300/1<br>Зав. № 1626; 1622; 1627<br>Госреестр № 23256-02   | НАМИ-110 УХЛ1<br>кл. т 0,2<br>Ктн = 110000/100<br>Зав. № 414; 409; 407<br>Госреестр № 24218-03    | СЭТ-4ТМ.03<br>кл. т 0,2S/0,5<br>Зав. № 0104072153<br>Госреестр № 27524-04 | активная<br>реактивная |
| 147 | ПС Урываево<br>Ф-зап-27     | ТФН-35<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 600/5<br>Зав. № 22436<br>Госреестр № 664-51                         | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 27500/127<br>Зав. № 1507838; 1507845<br>Госреестр № 912-70       | ЕА05RL-P2B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01105674<br>Госреестр № 16666-97 | активная<br>реактивная |
| 148 | ПС Усть-Тальменская<br>Ю-14 | ТГФ-110-II<br>кл. т 0,2S<br>Ктт = 400/1<br>Зав. № 1036; 1039; 1040<br>Госреестр № 16635-02       | НАМИ-110 УХЛ1<br>кл. т 0,2<br>Ктн = 110000/100<br>Зав. № 1455; 1473; 1445<br>Госреестр № 24218-03 | СЭТ-4ТМ.03<br>кл. т 0,2S/0,5<br>Зав. № 0104071017<br>Госреестр № 27524-04 | активная<br>реактивная |
| 149 | ПС Усть-Тальменская<br>Ю-13 | ТГФ-110-II<br>кл. т 0,2S<br>Ктт = 400/1<br>Зав. № 1038; 1034; 1032<br>Госреестр № 16635-02       | НАМИ-110 УХЛ1<br>кл. т 0,2<br>Ктн = 110000/100<br>Зав. № 1457; 1459; 1451<br>Госреестр № 24218-03 | СЭТ-4ТМ.03<br>кл. т 0,2S/0,5<br>Зав. № 0106068035<br>Госреестр № 27524-04 | активная<br>реактивная |

Продолжение таблицы 2 - Состав измерительных каналов

| 1   | 2                                | 3  | 4   | 5   | 6                      |
|-----|----------------------------------|--|---|---|------------------------|
| 150 | ПС Усть-Тальменская<br>Ю-1       | ТГФ-110-II<br>кл. т 0,2S<br>Ктт = 400/1<br>Зав. № 1038; 1034; 1032<br>Госреестр № 16635-02 | НАМИ-110 УХЛ1<br>кл. т 0,2<br>Ктн = 110000/100<br>Зав. № 1457; 1459; 1451<br>Госреестр № 24218-03 | СЭТ-4ТМ.03<br>кл. т 0,2S/0,5<br>Зав. № 0104070212<br>Госреестр № 27524-04 | активная<br>реактивная |
| 151 | ПС Усть-Тальменская<br>Ф-обх.-27 | ТВД-35<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 600/5<br>Зав. № 698<br>Госреестр № 3634-89                    | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 27500/127<br>Зав. № 1149400; 1149599<br>Госреестр № 912-70       | ЕА05RL-P2B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01105694<br>Госреестр № 16666-97 | активная<br>реактивная |
| 152 | ПС Усть-Тальменская<br>Ф6-27     | ТВД-35<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 600/5<br>Зав. № 1536<br>Госреестр № 3634-89                   | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 27500/127<br>Зав. № 1088796; 1393205<br>Госреестр № 912-70       | ЕА05RL-P2B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01105612<br>Госреестр № 16666-97 | активная<br>реактивная |
| 153 | ПС Усть-Тальменская<br>Ф5-27     | ТВД-35<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 600/5<br>Зав. № 1536<br>Госреестр № 3634-89                   | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 27500/127<br>Зав. № 1149400; 1149599<br>Госреестр № 912-70       | ЕА05RL-P2B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01105652<br>Госреестр № 16666-97 | активная<br>реактивная |
| 154 | ПС Усть-Тальменская<br>Ф3-27     | ТФН-35<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 1000/5<br>Зав. № 6859<br>Госреестр № 664-51                   | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 27500/127<br>Зав. № 1149400; 1149599<br>Госреестр № 912-70       | ЕА05RL-P2B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01105678<br>Госреестр № 16666-97 | активная<br>реактивная |
| 155 | ПС Усть-Тальменская<br>Ф2-27     | ТФН-35М<br>кл. т 1,0<br>Ктт = 1000/5<br>Зав. № 19038<br>Госреестр № 3690-73                | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 27500/127<br>Зав. № 1088796; 1393205<br>Госреестр № 912-70       | ЕА05RL-B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01105662<br>Госреестр № 16666-97   | активная<br>реактивная |
| 156 | ПС Усть-Тальменская<br>Ф1-27     | ТВДМ-35<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 600/5<br>Зав. № 700<br>Госреестр № 3634-89                   | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 27500/127<br>Зав. № 1149400; 1149599<br>Госреестр № 912-70       | ЕА05RL-P2B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01105667<br>Госреестр № 16666-97 | активная<br>реактивная |
| 157 | ПС Усть-Тальменская<br>ТХ-7      | ТГФ-110-II<br>кл. т 0,2S<br>Ктт = 400/1<br>Зав. № 1029; 1035; 1037<br>Госреестр № 16635-02 | НАМИ-110 УХЛ1<br>кл. т 0,2<br>Ктн = 110000/100<br>Зав. № 1457; 1459; 1451<br>Госреестр № 24218-03 | СЭТ-4ТМ.03<br>кл. т 0,2S/0,5<br>Зав. № 0105062204<br>Госреестр № 27524-04 | активная<br>реактивная |
| 158 | ПС Усть-Тальменская<br>ТХ-7      | ТГФ-110-II<br>кл. т 0,2S<br>Ктт = 400/1<br>Зав. № 1029; 1035; 1037<br>Госреестр № 16635-02 | НАМИ-110 УХЛ1<br>кл. т 0,2<br>Ктн = 110000/100<br>Зав. № 1457; 1459; 1451<br>Госреестр № 24218-03 | СЭТ-4ТМ.03<br>кл. т 0,2S/0,5<br>Зав. № 0104071093<br>Госреестр № 27524-04 | активная<br>реактивная |
| 159 | ПС Усть-Тальменская<br>ТН-160    | ТГФ-110-II<br>кл. т 0,2S<br>Ктт = 300/1<br>Зав. № 1026; 1027; 1028<br>Госреестр № 16635-02 | НАМИ-110 УХЛ1<br>кл. т 0,2<br>Ктн = 110000/100<br>Зав. № 1455; 1473; 1445<br>Госреестр № 24218-03 | СЭТ-4ТМ.03<br>кл. т 0,2S/0,5<br>Зав. № 0105063087<br>Госреестр № 27524-04 | активная<br>реактивная |
| 160 | ПС Усть-Тальменская<br>ТН-160    | ТГФ-110-II<br>кл. т 0,2S<br>Ктт = 300/1<br>Зав. № 1026; 1027; 1028<br>Госреестр № 16635-02 | НАМИ-110 УХЛ1<br>кл. т 0,2<br>Ктн = 110000/100<br>Зав. № 1455; 1473; 1445<br>Госреестр № 24218-03 | СЭТ-4ТМ.03<br>кл. т 0,2S/0,5<br>Зав. № 0104071064<br>Госреестр № 27524-04 | активная<br>реактивная |

Продолжение таблицы 2 - Состав измерительных каналов

| 1   | 2                              | 3  | 4   | 5   | 6                      |
|-----|--------------------------------|--|---|---|------------------------|
| 161 | ПС Усть-Тальменская<br>ТА-1402 | ТГФ-110-II<br>кл. т 0,2S<br>Ктт = 400/1<br>Зав. № 1031; 1030; 1033<br>Госреестр № 16635-02 | НАМИ-110 УХЛ1<br>кл. т 0,2<br>Ктн = 110000/100<br>Зав. № 1455; 1473; 1445<br>Госреестр № 24218-03 | СЭТ-4ТМ.03<br>кл. т 0,2S/0,5<br>Зав. № 0105062222<br>Госреестр № 27524-04 | активная<br>реактивная |
| 162 | ПС Усть-Тальменская<br>ТА-1402 | ТГФ-110-II<br>кл. т 0,2S<br>Ктт = 400/1<br>Зав. № 1031; 1030; 1033<br>Госреестр № 16635-02 | НАМИ-110 УХЛ1<br>кл. т 0,2<br>Ктн = 110000/100<br>Зав. № 1455; 1473; 1445<br>Госреестр № 24218-03 | СЭТ-4ТМ.03<br>кл. т 0,2S/0,5<br>Зав. № 0104071113<br>Госреестр № 27524-04 | активная<br>реактивная |
| 163 | ПС Усть-Тальменская<br>ДПР2-27 | ТВДМ-35<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 150/5<br>Зав. № 6235-А; 6235-С<br>Госреестр № 3634-89        | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 27500/127<br>Зав. № 1088796; 1393205<br>Госреестр № 912-70       | ЕА05RL-Р2В-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01105586<br>Госреестр № 16666-97 | активная<br>реактивная |
| 164 | ПС Усть-Тальменская<br>ДПР1-27 | ТВДМ-35<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 75/5<br>Зав. № 6221-А; 6221-С<br>Госреестр № 3634-89         | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 27500/127<br>Зав. № 1149400; 1149599<br>Госреестр № 912-70       | ЕА05RAL-В-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01105637<br>Госреестр № 16666-97  | активная<br>реактивная |
| 165 | ПС Усть-Тальменская<br>ВТ2-11  | ТГФ-110-II<br>кл. т 0,2S<br>Ктт = 200/1<br>Зав. № 929; 931; 928<br>Госреестр № 16635-02    | НАМИ-110 УХЛ1<br>кл. т 0,2<br>Ктн = 110000/100<br>Зав. № 1455; 1473; 1445<br>Госреестр № 24218-03 | СЭТ-4ТМ.03<br>кл. т 0,2S/0,5<br>Зав. № 0103061175<br>Госреестр № 27524-04 | активная<br>реактивная |
| 166 | ПС Усть-Тальменская<br>ВТ2-27  | ТВДМ-35<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 1000/5<br>Зав. № 6344-А; 6344-С<br>Госреестр № 3634-89       | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 27500/127<br>Зав. № 1088796; 1393205<br>Госреестр № 912-70       | ЕА05RAL-В-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01119334<br>Госреестр № 16666-97  | активная<br>реактивная |
| 167 | ПС Усть-Тальменская<br>ВТ1-11  | ТГФ-110-II<br>кл. т 0,2S<br>Ктт = 200/1<br>Зав. № 932; 930; 927<br>Госреестр № 16635-02    | НАМИ-110 УХЛ1<br>кл. т 0,2<br>Ктн = 110000/100<br>Зав. № 1457; 1459; 1451<br>Госреестр № 24218-03 | СЭТ-4ТМ.03<br>кл. т 0,2S/0,5<br>Зав. № 0107060014<br>Госреестр № 27524-04 | активная<br>реактивная |
| 168 | ПС Усть-Тальменская<br>ВТ1-27  | ТВДМ-35<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 1000/5<br>Зав. № 6939-А; 6939-С<br>Госреестр № 3634-89       | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 27500/127<br>Зав. № 1149400; 1149599<br>Госреестр № 912-70       | ЕА05RAL-В-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01119357<br>Госреестр № 16666-97  | активная<br>реактивная |
| 169 | ПС Усть-Тальменская<br>Ф6-10   | ТПЛ-10-2<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 400/5<br>Зав. № 16961; 16959<br>Госреестр № 1276-59         | НАМИ-10-95<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 10000/100<br>Зав. № 1946<br>Госреестр № 20186-05                 | ЕА05RL-В-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01123464<br>Госреестр № 16666-97   | активная<br>реактивная |
| 170 | ПС Усть-Тальменская<br>Ф5-10   | ТПЛМ-10<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 400/5<br>Зав. № 51316; 51238<br>Госреестр № 1276-59          | НАМИ-10-95<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 10000/100<br>Зав. № 1935<br>Госреестр № 20186-05                 | ЕА05RL-В-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01123316<br>Госреестр № 16666-97   | активная<br>реактивная |
| 171 | ПС Усть-Тальменская<br>Ф4-10   | ТПФМ-10<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 100/5<br>Зав. № 44101; 44106<br>Госреестр № 814-53           | НАМИ-10-95<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 10000/100<br>Зав. № 1946<br>Госреестр № 20186-05                 | ЕА05RL-В-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01123497<br>Госреестр № 16666-97   | активная<br>реактивная |



Продолжение таблицы 2 - Состав измерительных каналов

| 1   | 2                            | 3  | 4   | 5   | 6                      |
|-----|------------------------------|--|---|---|------------------------|
| 172 | ПС Усть-Тальменская<br>Ф3-10 | ТПФМ-10<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 100/5<br>Зав. № 44113; 44124<br>Госреестр № 814-53           | НАМИ-10-95<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 10000/100<br>Зав. № 1935<br>Госреестр № 20186-05                           | ЕА05RL-B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01123549<br>Госреестр № 16666-97   | активная<br>реактивная |
| 173 | ПС Усть-Тальменская<br>Ф2-10 | ТПЛ-10<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 400/5<br>Зав. № 6511; 10510<br>Госреестр № 1276-59            | НАМИ-10-95<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 10000/100<br>Зав. № 1946<br>Госреестр № 20186-05                           | ЕА05RL-B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01123457<br>Госреестр № 16666-97   | активная<br>реактивная |
| 174 | ПС Усть-Тальменская<br>Ф1-10 | ТПФМ-10<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 400/5<br>Зав. № 11280; 11280<br>Госреестр № 814-53           | НАМИ-10-95<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 10000/100<br>Зав. № 1935<br>Госреестр № 20186-05                           | ЕА05RL-B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01123549<br>Госреестр № 16666-97   | активная<br>реактивная |
| 175 | ПС Усть-Тальменская<br>В2-10 | ТЛП-10<br>кл. т 0,2S<br>Ктт = 1500/5<br>Зав. № 10425; 10426<br>Госреестр № 30709-08        | НАМИ-10-95<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 10000/100<br>Зав. № 1946<br>Госреестр № 20186-05                           | ЕА05RAL-B-4<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01151921<br>Госреестр № 16666-97  | активная<br>реактивная |
| 176 | ПС Усть-Тальменская<br>В1-10 | ТЛП-10<br>кл. т 0,2S<br>Ктт = 1500/5<br>Зав. № 10422; 10422<br>Госреестр № 30709-08        | НАМИ-10-95<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 10000/100<br>Зав. № 1935<br>Госреестр № 20186-05                           | ЕА05RAL-B-4<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01151902<br>Госреестр № 16666-97  | активная<br>реактивная |
| 177 | ПС Усть-Тальменская<br>Ю-14  | ТГФ-110-II<br>кл. т 0,2S<br>Ктт = 400/1<br>Зав. № 1036; 1039; 1040<br>Госреестр № 16635-02 | НАМИ-110 УХЛ1<br>кл. т 0,2<br>Ктн = 110000/100<br>Зав. № 1455; 1473; 1445<br>Госреестр № 24218-03           | СЭТ-4ТМ.03<br>кл. т 0,2S/0,5<br>Зав. № 0105062223<br>Госреестр № 27524-04 | активная<br>реактивная |
| 178 | ПС Шпагино<br>Ф-КШ330-35     | ТФДМ-35<br>кл. т 1,0<br>Ктт = 150/5<br>Зав. № 25215; 25192<br>Госреестр № 3690-73          | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 27500/127<br>Зав. № 15083554;<br>15085896; 150844567<br>Госреестр № 912-70 | ЕА05RL-B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01123531<br>Госреестр № 16666-97   | активная<br>реактивная |
| 179 | ПС Шпагино<br>Ф7-10          | ТЛЮ-10<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 75/5<br>Зав. № 27568; 27568<br>Госреестр № 25433-06           | НАМИ-10-95<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 10000/100<br>Зав. № 1934<br>Госреестр № 20186-05                           | ЕА05RL-B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01123689<br>Госреестр № 16666-97   | активная<br>реактивная |
| 180 | ПС Шпагино<br>Ф6-10          | ТПФМУ-10<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 100/5<br>Зав. № 27568; 26887<br>Госреестр № 814-53          | НАМИ-10-95<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 10000/100<br>Зав. № 1934<br>Госреестр № 20186-05                           | ЕА05RL-B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01123244<br>Госреестр № 16666-97   | активная<br>реактивная |
| 181 | ПС Шпагино<br>Ф5-10          | ТЛП-10-2<br>кл. т 0,2S<br>Ктт = 100/5<br>Зав. № 10446; 10440<br>Госреестр № 30709-08       | НАМИ-10-95<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 10000/100<br>Зав. № 1934<br>Госреестр № 20186-05                           | ЕА05RL-B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01123309<br>Госреестр № 16666-97   | активная<br>реактивная |
| 182 | ПС Шпагино<br>Ф4-10          | ТЛП-10-2<br>кл. т 0,2S<br>Ктт = 100/5<br>Зав. № 10439; 10439<br>Госреестр № 30709-08       | НАМИ-10-95<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 10000/100<br>Зав. № 1934<br>Госреестр № 20186-05                           | ЕА05RL-B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01123652<br>Госреестр № 16666-97   | активная<br>реактивная |

Продолжение таблицы 2 - Состав измерительных каналов

| 1   | 2                     | 3  | 4   | 5   | 6                      |
|-----|-----------------------|--|---|---|------------------------|
| 183 | ПС Шпагино<br>Ф3-10   | ТЛП-10-2<br>кл. т 0,2S<br>Ктт = 100/5<br>Зав. № 10433; 10436<br>Госреестр № 30709-08     | НАМИ-10-95<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 10000/100<br>Зав. № 1934<br>Госреестр № 20186-05                 | ЕА05RL-B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01123469<br>Госреестр № 16666-97           | активная<br>реактивная |
| 184 | ПС Шпагино<br>Ф2-10   | ТЛП-10-2<br>кл. т 0,2S<br>Ктт = 100/5<br>Зав. № 10655; 10655<br>Госреестр № 30709-08     | НАМИ-10-95<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 10000/100<br>Зав. № 1934<br>Госреестр № 20186-05                 | ЕА05RL-B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01123420<br>Госреестр № 16666-97           | активная<br>реактивная |
| 185 | ПС Шпагино<br>Ф1-10   | ТЛП-10-2<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 100/5<br>Зав. № 10614; 10437<br>Госреестр № 30709-08      | НАМИ-10-95<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 10000/100<br>Зав. № 1934<br>Госреестр № 20186-05                 | ЕА05RL-B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01123265<br>Госреестр № 16666-97           | активная<br>реактивная |
| 186 | ПС Шпагино<br>Ф4-27   | ТФН-35<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 1000/5<br>Зав. № 19037<br>Госреестр № 664-51                | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 27500/127<br>Зав. № 1508321; 1507832<br>Госреестр № 912-70       | ЕА05RL-P2B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01105657<br>Госреестр № 16666-97         | активная<br>реактивная |
| 187 | ПС Шпагино<br>Ф3-27   | ТФН-35<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 1000/5<br>Зав. № 19030<br>Госреестр № 664-51                | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 27500/127<br>Зав. № 1508304; 1507836<br>Госреестр № 912-70       | ЕА05RL-P2B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01105597<br>Госреестр № 16666-97         | активная<br>реактивная |
| 188 | ПС Шпагино<br>Ф2-27   | ТФН-35<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 1000/5<br>Зав. № 56752<br>Госреестр № 664-51                | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 27500/127<br>Зав. № 1508321; 1507832<br>Госреестр № 912-70       | ЕА05RL-P2B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01105704<br>Госреестр № 16666-97         | активная<br>реактивная |
| 189 | ПС Шпагино<br>Ф1-27   | ТФН-35<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 1000/5<br>Зав. № 19870<br>Госреестр № 664-51                | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 27500/127<br>Зав. № 1508304; 1507836<br>Госреестр № 912-70       | ЕА05RL-P2B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01105709<br>Госреестр № 16666-97         | активная<br>реактивная |
| 190 | ПС Шпагино<br>ВТ2-27  | ТВДМ-35<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 100/5<br>Зав. № 5755-А; 5755-С<br>Госреестр № 3634-89      | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 27500/127<br>Зав. № 1508321; 1507832<br>Госреестр № 912-70       | ЕА05RL-B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01123358<br>Госреестр № 16666-97           | активная<br>реактивная |
| 191 | ПС Шпагино<br>ДПР1-27 | ТВДМ-35<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 100/5<br>Зав. № 5757-А; 5757-С<br>Госреестр № 3634-89      | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 27500/127<br>Зав. № 1508304; 1507836<br>Госреестр № 912-70       | ЕА05RL-B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01123663<br>Госреестр № 16666-97           | активная<br>реактивная |
| 192 | ПС Шпагино<br>ВТ2-220 | ТГФМ-220-II<br>кл. т 0,2S<br>Ктт = 100/1<br>Зав. № 705; 708; 709<br>Госреестр № 36671-08 | НАМИ-220 УХЛ1<br>кл. т 0,2<br>Ктн = 220000/100<br>Зав. № 1243; 1239; 1244<br>Госреестр № 20344-05 | А1802RALXQ-P4GB-DW-4<br>кл. т 0,2S/0,5<br>Зав. № 01191640<br>Госреестр № 31857-06 | активная<br>реактивная |
| 193 | ПС Шпагино<br>ВТ2-27  | ТВДМ-35<br>кл. т 0,5<br>Ктт = 1000/5<br>Зав. № 6133-А; 6133-С<br>Госреестр № 3634-89     | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>Ктн = 27500/127<br>Зав. № 1508321; 1507832<br>Госреестр № 912-70       | ЕА05RAL-B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01119358<br>Госреестр № 16666-97          | активная<br>реактивная |

Продолжение таблицы 2 - Состав измерительных каналов

| 1   | 2                     | 3  | 4   | 5   | 6                      |
|-----|-----------------------|--|---|---|------------------------|
| 194 | ПС Шапино<br>ВТ1-220  | ТГФМ-220-II<br>кл. т 0,2S<br>К <sub>ТТ</sub> = 100/1<br>Зав. № 706; 710; 707<br>Госреестр № 36671-08 | НАМИ-220 УХЛ1<br>кл. т 0,2<br>К <sub>ТН</sub> = 220000/100<br>Зав. № 1245; 1242; 1248<br>Госреестр № 20344-05 | A1802RALXQ-P4GB-DW-4<br>кл. т 0,2S/0,5<br>Зав. № 01191642<br>Госреестр № 31857-06 | активная<br>реактивная |
| 195 | ПС Шапино<br>ВТ1-27   | ТВДМ-35<br>кл. т 0,5<br>К <sub>ТТ</sub> = 1000/5<br>Зав. № 5724-А; 5724-С<br>Госреестр № 3634-89     | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>К <sub>ТН</sub> = 27500/127<br>Зав. № 1508304; 1507836<br>Госреестр № 912-70       | ЕА05RAL-B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01119335<br>Госреестр № 16666-97          | активная<br>реактивная |
| 196 | ПС Шапино<br>В1-10    | ТЛО-10-2<br>кл. т 0,2S<br>К <sub>ТТ</sub> = 200/5<br>Зав. № 3965; 3964<br>Госреестр № 25433-06       | НАМИ-10-95<br>кл. т 0,5<br>К <sub>ТН</sub> = 10000/100<br>Зав. № 1934<br>Госреестр № 20186-05                 | ЕА05RL-B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01123518<br>Госреестр № 16666-97           | активная<br>реактивная |
| 197 | ПС Шапино<br>Ф-обх-27 | ТФН-35<br>кл. т 0,5<br>К <sub>ТТ</sub> = 1000/5<br>Зав. № 18858<br>Госреестр № 664-51                | ЗНОМ-35-65<br>кл. т 0,5<br>К <sub>ТН</sub> = 27500/127<br>Зав. № 1508304; 1507836<br>Госреестр № 912-70       | ЕА05RL-P2B-3<br>кл. т 0,5S/1,0<br>Зав. № 01105618<br>Госреестр № 16666-97         | активная<br>реактивная |

Таблица 3

| Границы допускаемой относительной погрешности измерения активной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ  |      |  |  |   |   |
|--|------|--|--|---|---|
| Номер ИИК  | cosφ | $\delta_{1(2)}\%$ ,<br>$I_{1(2)} \leq I_{\text{изм}} < I_5 \%$ | $\delta_5 \%$ ,<br>$I_5 \leq I_{\text{изм}} < I_{20} \%$ | $\delta_{20} \%$ ,<br>$I_{20} \leq I_{\text{изм}} < I_{100} \%$ | $\delta_{100} \%$ ,<br>$I_{100} \leq I_{\text{изм}} < I_{120} \%$ |
| 1 - 10, 12 - 14, 16, 18 - 19, 22 - 23, 26 - 32, 37 - 39, 42 - 45, 47 - 48, 50, 53 - 58, 63 - 65, 68 - 72, 74 - 78, 81 - 84, 87 - 90, 93, 95, 97, 99, 102 - 103, 106 - 110, 113 - 117, 119 - 120, 122, 127 - 131, 135 - 138, 142, 145, 147, 151 - 154, 156, 163 - 164, 166, 168 - 174, 179 - 180, 185 - 191, 193, 195, 197<br><br>(ТТ 0,5; ТН 0,5; Сч 0,5S) | 1,0  | -  | ±2,2   | ±1,7  | ±1,6  |
|  | 0,9  | -  | ±2,7   | ±1,9  | ±1,7  |
|  | 0,8  | -  | ±3,2   | ±2,1  | ±1,9  |
|  | 0,7  | -  | ±3,8   | ±2,4  | ±2,1  |
|  | 0,5  | -  | ±5,7   | ±3,3  | ±2,7  |
| 11, 15, 17, 24 - 25, 49, 51 - 52, 91 - 92, 94, 96, 98, 124 - 125, 175 - 176, 181 - 184, 196<br><br>(ТТ 0,2S; ТН 0,5; Сч 0,5S)  | 1,0  | ±2,0   | ±1,5   | ±1,5  | ±1,5  |
|  | 0,9  | ±2,0   | ±1,7   | ±1,6  | ±1,6  |
|  | 0,8  | ±2,1   | ±1,8   | ±1,7  | ±1,7  |
|  | 0,7  | ±2,3   | ±2,0   | ±1,8  | ±1,8  |
|  | 0,5  | ±2,7   | ±2,4   | ±2,1  | ±2,1  |
| 20 - 21, 36, 40 - 41, 46, 62, 66 - 67, 73, 79 - 80, 85 - 86, 100 - 101, 104 - 105, 111 - 112, 118, 121, 123, 126, 132 - 134, 139 - 141, 143 - 144, 146, 148 - 150, 157 - 162, 165, 167, 177, 192, 194<br><br>(ТТ 0,2S; ТН 0,2; Сч 0,2S)  | 1,0  | ±1,2   | ±0,8   | ±0,8  | ±0,8  |
|  | 0,9  | ±1,2   | ±0,9   | ±0,8  | ±0,8  |
|  | 0,8  | ±1,3   | ±1,0   | ±0,9  | ±0,9  |
|  | 0,7  | ±1,5   | ±1,1   | ±0,9  | ±0,9  |
|  | 0,5  | ±2,0   | ±1,4   | ±1,2  | ±1,2  |
| 33 - 35<br><br>(ТТ 0,5; Сч 0,5S)   | 1,0  | -  | ±2,2   | ±1,6  | ±1,5  |
|  | 0,9  | -  | ±2,6   | ±1,8  | ±1,6  |
|  | 0,8  | -  | ±3,1   | ±2,0  | ±1,7  |
|  | 0,7  | -  | ±3,7   | ±2,3  | ±1,9  |
|  | 0,5  | -  | ±5,6   | ±3,1  | ±2,4  |
| 59 - 61<br><br>(ТТ 0,5S; Сч 0,5S)  | 1,0  | ±1,8   | ±1,1   | ±0,9  | ±0,9  |
|  | 0,9  | ±2,1   | ±1,3   | ±1,0  | ±1,0  |
|  | 0,8  | ±2,5   | ±1,6   | ±1,2  | ±1,2  |
|  | 0,7  | ±3,1   | ±1,9   | ±1,4  | ±1,4  |
|  | 0,5  | ±4,7   | ±2,8   | ±1,9  | ±1,9  |
| 155, 178<br><br>(ТТ 1,0; ТН 0,5; Сч 0,5S)  | 1,0  | -  | ±3,6   | ±2,2  | ±1,9  |
|  | 0,9  | -  | ±4,6   | ±2,7  | ±2,1  |
|  | 0,8  | -  | ±5,7   | ±3,2  | ±2,4  |
|  | 0,7  | -  | ±7,0   | ±3,8  | ±2,8  |
|  | 0,5  | -  | ±10,7  | ±5,6  | ±4,0  |

Продолжение таблицы 3.

| Границы допускаемой относительной погрешности измерения реактивной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ   |      |  |   |  |  |
|---|------|--|---|--|--|
| Номер ИИК   | cosφ | $\delta_{1(2)\%}$<br>$I_{1(2)\%} \leq I_{изм} < I_{5\%}$ | $\delta_{5\%}$<br>$I_{5\%} \leq I_{изм} < I_{20\%}$ | $\delta_{20\%}$<br>$I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$ | $\delta_{100\%}$<br>$I_{100\%} \leq I_{изм} < I_{120\%}$ |
| 1 - 10, 12 - 14, 16, 18 - 19, 22 - 23, 26 - 32, 37 - 39, 42 - 45, 47 - 48, 50, 53 - 58, 63 - 65, 68 - 72, 74 - 78, 81 - 84, 87 - 90, 93, 95, 97, 99, 102 - 103, 106 - 110, 113 - 117, 119 - 120, 122, 127 - 131, 135 - 138, 142, 145, 147, 151 - 154, 156, 163 - 164, 166, 168 - 174, 179 - 180, 185 - 191, 193, 195, 197<br><br>(ТТ 0,5; ТН 0,5; Сч 1,0) | 0,9  | -  | ±7,6  | ±4,2   | ±3,2   |
|   | 0,8  | -  | ±5,0  | ±2,9   | ±2,4   |
|   | 0,7  | -  | ±4,2  | ±2,6   | ±2,2   |
|   | 0,5  | -  | ±3,3  | ±2,2   | ±2,0   |
|   | 0,9  | ±6,2   | ±3,7  | ±2,6   | ±2,4   |
| 11, 15, 17, 24 - 25, 49, 51 - 52, 91 - 92, 94, 96, 98, 124 - 125, 175 - 176, 181 - 184, 196<br><br>(ТТ 0,2S; ТН 0,5; Сч 1,0)  | 0,8  | ±4,6   | ±2,9  | ±2,1   | ±2,0   |
|   | 0,7  | ±4,1   | ±2,7  | ±2,0   | ±1,9   |
|   | 0,5  | ±3,6   | ±2,4  | ±1,8   | ±1,8   |
|   | 0,9  | ±3,6   | ±2,1  | ±1,5   | ±1,4   |
| 20 - 21, 36, 40 - 41, 46, 62, 66 - 67, 73, 79 - 80, 85 - 86, 100 - 101, 104 - 105, 111 - 112, 118, 121, 123, 126, 132 - 134, 139 - 141, 143 - 144, 146, 148 - 150, 157 - 162, 165, 167, 177, 192, 194<br><br>(ТТ 0,2S; ТН 0,2; Сч 0,5)  | 0,8  | ±2,6   | ±1,6  | ±1,1   | ±1,1   |
|   | 0,7  | ±2,3   | ±1,4  | ±1,1   | ±1,0   |
|   | 0,5  | ±1,9   | ±1,3  | ±1,0   | ±1,0   |
|   | 0,9  | -  | ±7,5  | ±3,9   | ±2,8   |
| 33 - 35<br><br>(ТТ 0,5; Сч 1,0)   | 0,8  | -  | ±4,9  | ±2,7   | ±2,2   |
|   | 0,7  | -  | ±4,2  | ±2,4   | ±2,0   |
|   | 0,5  | -  | ±3,2  | ±2,1   | ±1,8   |
|   | 0,9  | ±8,2   | ±4,6  | ±3,0   | ±2,8   |
| 59 - 61<br><br>(ТТ 0,5S; Сч 1,0)  | 0,8  | ±5,6   | ±3,3  | ±2,3   | ±2,2   |
|   | 0,7  | ±4,8   | ±3,0  | ±2,1   | ±2,0   |
|   | 0,5  | ±4,0   | ±2,5  | ±1,9   | ±1,8   |
|   | 0,9  | -  | ±14,0   | ±7,2   | ±5,1   |
| 155, 178<br><br>(ТТ 1,0; ТН 0,5; Сч 1,0)  | 0,8  | -  | ±8,8  | ±4,6   | ±3,4   |
|   | 0,7  | -  | ±7,2  | ±3,9   | ±2,9   |
|   | 0,5  | -  | ±5,2  | ±2,9   | ±2,4   |

Примечания:

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

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

3. Нормальные условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ:

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

4. Рабочие условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ:

- напряжение питающей сети от  $0,9 U_{ном}$  до  $1,1 \cdot U_{ном}$ ;
- сила тока от  $0,05 I_{ном}$  до  $1,2 I_{ном}$  для ИИК 1 - 10, 12 - 14, 16, 18 - 19, 22 - 23, 26 - 35, 37 - 39, 42 - 45, 47 - 48, 50, 53 - 58, 63 - 65, 68 - 72, 74 - 78, 81 - 84, 87 - 90, 93, 95, 97, 99, 102 - 103, 106 - 110, 113 - 117, 119 - 120, 122, 127 - 131, 135 - 138, 142, 145, 147, 151 - 156, 163 - 164, 166, 168 - 174, 178 - 180, 185 - 191, 193, 195, 197 и от  $0,01 I_{ном}$  до  $1,2 I_{ном}$  для ИИК 11, 15, 17, 20 - 21, 24 - 25, 36, 40 - 41, 46, 49, 51 - 52, 59 - 62, 66 - 67, 73, 79 - 80, 85 - 86, 91 - 92, 94, 96, 98, 100 - 101, 104 - 105, 111 - 112, 118, 121, 123 - 126, 132 - 134, 139 - 141, 143 - 144, 146, 148 - 150, 157 - 162, 165, 167, 175 - 177, 181 - 184, 192, 194, 196;
- температура окружающей среды:

- счетчики электроэнергии «ЕвроАльфа» от минус 40 °С до плюс 70 °С;
- счетчики электроэнергии «Альфа А1800» от минус 40 °С до плюс 55 °С
- счетчики электроэнергии «СЭТ-4ТМ.03» от минус 40 °С до плюс 60 °С;
- для трансформаторов тока по ГОСТ 7746-2001;
- для трансформаторов напряжения по ГОСТ 1983-2001.

5. Трансформаторы тока по ГОСТ 7746-2001, трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983-2001, счетчики электроэнергии по ГОСТ 30206-94 и ГОСТ Р 52323-2005 в режиме измерения активной электроэнергии по ГОСТ 26035-83 и ГОСТ Р 52425-2005 в режиме измерения реактивной электроэнергии.

6. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков электроэнергии на аналогичные (см. п. 5 Примечания) утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 1. 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 "ЕвроАЛЬФА" – среднее время наработки на отказ не менее 80000 часов;
- счетчик электроэнергии "Альфа А1800" – среднее время наработки на отказ не менее 120000 часов;
- счетчик электроэнергии " СЭТ-4ТМ.03" – среднее время наработки на отказ не менее 90000 часов;
- УСПД RTU-327 – среднее время наработки на отказ не менее 40000 часов.

Среднее время восстановления, при выходе из строя оборудования:

- для счетчика  $T_v \leq 2$  часа;
- для УСПД  $T_v \leq 2$  часа;
- для сервера  $T_v \leq 1$  час;
- для компьютера АРМ  $T_v \leq 1$  час;
- для модема  $T_v \leq 1$  час.

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, УСПД, 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:

- счетчики электроэнергии "ЕвроАЛЬФА" – до 5 лет при температуре 25 °С;

- счетчики электроэнергии "Альфа А1800" – до 30 лет при отсутствии питания;
- счетчик электроэнергии «СЭТ-4ТМ.03» – тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях – не менее 3,7 месяца, при отключении питания – не менее 10 лет;
- ИВК – хранение результатов измерений и информации о состоянии средства измерений – не менее 3,5 лет.

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации АИИС КУЭ типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ приведена в таблице 4

Таблица 4

| № п/п | Наименование              | Тип             | Количество, шт. |
|-------|---------------------------|-----------------|-----------------|
| 1     | 2                         | 3               | 4               |
| 1     | Трансформаторы тока       | Т-0,66          | 18              |
|       |                           | ТВД-35          | 7               |
|       |                           | ТВДМ-35         | 35              |
|       |                           | ТГФ-110 П УХЛ1  | 15              |
|       |                           | ТГФ-110-П       | 11              |
|       |                           | ТГФ-220 П УХЛ1  | 60              |
|       |                           | ТГФ-220-П       | 6               |
|       |                           | ТГФМ-110 П      | 16              |
|       |                           | ТГФМ-220-П      | 18              |
|       |                           | ТЛО-10          | 9               |
|       |                           | ТЛО-10-2        | 6               |
|       |                           | ТЛП-10          | 3               |
|       |                           | ТЛП-10-2        | 8               |
|       |                           | ТПЛ-10          | 37              |
|       |                           | ТПЛ-10-2        | 2               |
|       |                           | ТПЛМ-10         | 2               |
|       |                           | ТПФМ-10         | 7               |
|       |                           | ТПФМУ-10        | 2               |
|       |                           | ТФДМ-35         | 2               |
|       |                           | ТФЗД-35М        | 4               |
|       |                           | ТФЗМ-35         | 1               |
|       |                           | ТФЗМ-35М        | 2               |
|       |                           | ТФМ-35          | 2               |
|       |                           | ТФН-35          | 29              |
|       |                           | ТФН-35М         | 29              |
|       |                           | ТФНД-35М        | 36              |
| 2     | Трансформаторы напряжения | ЗНОМ-35-65      | 51              |
|       |                           | НАМИ-10         | 1               |
|       |                           | НАМИ-10-95      | 7               |
|       |                           | НАМИ-110 УХЛ1   | 18              |
|       |                           | НАМИ-220        | 3               |
|       |                           | НАМИ-220 УХЛ1   | 41              |
|       |                           | НАМИТ-10-2 УХЛ2 | 2               |

Продолжение таблицы 4.

| 1 | 2  | 3                    | 4  |
|---|--|----------------------|----|
| 3 | Счётчики электрической энергии                                 | A1802RALXQ-P4GB-DW-4 | 4  |
|   |  | EA05RAL-B-3          | 18 |
|   |  | EA05RAL-B-4          | 2  |
|   |  | EA05RL-B-3           | 74 |
|   |  | EA05RL-P1B-4         | 6  |
|   |  | EA05RL-P2B-3         | 40 |
|   |  | EA05RAL-P2B-3        | 4  |
|   |  | СЭТ-4ТМ.03           | 43 |
| 4 | Устройство сбора и передачи данных (УСПД)                      | RTU-327              | 1  |
| 5 | Комплексы измерительно-вычислительные для учета электроэнергии | «Альфа-Центр»        | 1  |
|   |  | «ЭНЕРГИЯ-АЛЬФА»      | 1  |
| 6 | Методика поверки   | МП 1054/446-2011     | 1  |
| 7 | Формуляр   | АУВП.411711.161.ПФ   | 1  |

### Поверка

осуществляется по документу МП 1054/446-2011 «ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) тяговых подстанций Западно-Сибирской ЖД филиала ОАО «РЖД» в границах Алтайского края. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУ «Ростест-Москва» в июне 2011 г.

Средства поверки – по НД на измерительные компоненты:

- ТТ – по ГОСТ 8.217-2003;
- ТН – по МИ 2845-2003, МИ 2925-2005 и/или по ГОСТ 8.216-88;
- Счетчик "ЕвроАЛЬФА" – в соответствии с документом «ГСИ. Счетчики электрической энергии многофункциональные ЕвроАльфа. Методика поверки».
- Счётчик «Альфа А1800» - по методике поверки МП-2203-0042-2006 утверждённой ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в мае 2006 г.;
- Счетчик "СЭТ-4ТМ.03" - по методике поверки ИЛГШ.411152.124 РЭ1, являющейся приложением к руководству по эксплуатации. Согласована с ГЦИ СИ Нижегородского ЦСМ в сентябре 2004 г.
- УСПД RTU-300 – по документу «Комплексы аппаратно-программных средств для учета электроэнергии на основе УСПД серии RTU-300. Методика поверки.» утвержденному ГЦИ СИ ВНИИМС в 2003 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 плюс 50°С, цена деления 1°С.

### Сведения о методиках (методах) измерений

«Методика (методы) измерений электрической энергии и мощности с использованием автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) тяговых подстанций Западно-Сибирской ЖД филиала ОАО «РЖД» в границах Алтайского края» аттестована ФГУ «Ростест-Москва». Свидетельство об аттестации методики (методов) измерений № 880/446-01.00229-2011 от 29.06.2011 г.

**Нормативные документы, устанавливающие требования к системе коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) тяговых подстанций Западно-Сибирской ЖД филиала ОАО «РЖД» в границах Алтайского края**

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

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

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

4 ГОСТ 7746–2001 Трансформаторы тока. Общие технические условия.

5 ГОСТ 1983–2001 Трансформаторы напряжения. Общие технические условия.

6 ГОСТ Р 52323-2005 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S.

7 ГОСТ Р 52425-2005 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии.

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Осуществление торговли и товарообменных операций.

**Изготовитель**

Открытое акционерное общество "Российские Железные Дороги" (ОАО "РЖД")

Адрес: 107174, г. Москва, Новая Басманная ул., д.2

Тел. (495) 262-60-55

**Заявитель**

ООО «СтандартЭнергоСервис»

115598, г.Москва, ул.Загорьевская, д10, корп.4

Тел. (495) 655-67-70

**Испытательный центр**

Федеральное государственное учреждение «Российский центр испытаний и сертификации – Москва» (ФГУ «Ростест-Москва»). Аттестат аккредитации № 30010-10 от 15.03.2010 года.

117418 г. Москва, Нахимовский проспект, 31

Тел.(495) 544-00-00, 668-27-40, (499) 129-19-11

Факс (499) 124-99-96

**Заместитель**

Руководителя Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

В.Н. Крутиков

М.П. «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2011г.