

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ



Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) тяговых подстанций ОАО "Российские Железные Дороги" в границах ОАО "Архэнерго"	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № 33245-06
--	--

Изготовлена ОАО "Российские Железные Дороги" г. Москва для коммерческого учёта электроэнергии на объектах ОАО «Российские Железные Дороги» по проектной документации ООО "Инженерный центр "ЭНЕРГОАУДИТКОНТРОЛЬ", г. Москва, заводской номер 155.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) тяговых подстанций ОАО "Российские Железные Дороги" в границах ОАО "Архэнерго" (далее по тексту - АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, потребленной за установленные интервалы времени, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации.

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

ОПИСАНИЕ

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

АИИС КУЭ решает следующие задачи:

- измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии;
- периодический (1 раз в сутки) 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 в организации-участники оптового рынка электроэнергии результатов измерений;
- предоставление по запросу контрольного доступа к результатам измерений, данных о состоянии объектов и средств измерений со стороны сервера организаций – участников 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).

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-ый уровень включает в себя измерительные трансформаторы тока (далее – ТТ) класса точности 0,2S, 0,5, 1 по ГОСТ 7746, измерительные трансформаторы напряжения (далее – ТН) класса точности 0,2, 0,5 по ГОСТ 1983 и счетчики активной и реактивной электроэнергии типа ЕвроАЛЬФА и АЛЬФА класса точности 0,2S, 0,5S по ГОСТ 30206 в части активной электроэнергии и класса точности 0,5, 1 по ГОСТ 26035 в части реактивной электроэнергии; шлюзы коммуникационные ШК-1; вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных, образующие 163 измерительных канала (далее – ИК) системы по количеству точек учета электроэнергии.

2-ой уровень представляет собой информационно-вычислительный комплекс, состоящий из двух подуровней: информационно-вычислительного комплекса регионального Центра энергоучета, реализованного на базе устройства сбора и передачи данных (далее – УСПД) типа RTU-325, выполняющего функции сбора и хранения результатов измерений, и информационно-вычислительного комплекса Центра сбора данных АИИС КУЭ, реализованного на базе серверного оборудования (серверов сбора данных-основного и резервного, сервера управления), автоматизированного рабочего места администратора (АРМ), технических средств для организации локальной вычислительной сети (ЛВС) и разграничения доступа к информации.

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, которые усредняются за 0,02 с. Средняя за период реактивная мощность вычисляется по средним за период значениям активной и полной мощности.

Средняя активная (реактивная) электрическая мощность вычисляется как среднее значение вычисленных мгновенных значений мощности на интервале времени усреднения 30 мин.

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.

В системе автоматически поддерживается единое время во всех ее компонентах, в частности в счётчиках, где происходит датирование измерений, с точностью не хуже ± 5 секунд/сутки. Синхронизация времени производится с помощью GPS-приемника, принимающего сигналы глобальной системы позиционирования. В качестве приёмника сигналов GPS о точном астрономическом времени используются устройства синхронизации системного времени (УССВ), подключаемые к УСПД. От УССВ синхронизируются внутренние часы УСПД, а от них – внутренние часы счетчиков, подключенных к УСПД. Уставка, при достижении которой происходит коррекция часов УСПД, Альфа-Центра в составе ИВК верхнего уровня и счетчиков, составляет 1 с. Синхронизация внутренних часов счетчика с верхним уровнем АИИС КУЭ происходит при каждом обращении (каждый сеанс связи). ПО позволяет назначить время суток, в которое можно производить коррекцию времени. Рекомендуется для этой операции назначить время с 00:00 до 03:00 часов.

Журналы событий счетчика электроэнергии и УСПД отражают: время (дата, часы, минуты) коррекции часов указанных устройств и расхождение времени в секундах корректируемого и корректирующего устройств в момент непосредственно предшествующий корректровке.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Состав измерительных каналов АИИС КУЭ приведен в таблице 1. Основные метрологические характеристики измерительных каналов приведены в таблицах 2, 3.

Уровень ИВК АИИС КУЭ реализован на базе устройства сбора и передачи данных УСПД RTU-325 (Госреестр № 19495-03, зав. № 961) и Комплекса измерительно-вычислительного для учета электрической энергии Альфа-Центр (Госреестр № 20481-00).

Таблица 1 – Состав измерительных каналов

№ п/п	Диспетчерское наименование точки учёта	Состав измерительного канала			Вид электроэнергии
		Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счётчик статический трёхфазный переменного тока активной/реактивной энергии	
1	2	3	4	5	6
ТП "Коноша"					
1	Ввод 1 27,5 кВ точка измерения №1	ТФЗМ-35Б1 У1 класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 27666; 27657; 27661 Госреестр № 26419-04	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1322251; 1322215 Госреестр № 912-05	А2R-3-AL-C29-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1102419 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
2	Ввод 2 27,5 кВ точка измерения №2	ТФЗМ-35Б1 У1 класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 27373; 27252; 27262 Госреестр № 26419-04	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1322232; 1322253 Госреестр № 912-05	А2R-3-AL-C29-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1102410 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
3	ДПР1 27,5 кВ точка измерения №3	ТФЗМ-35А ХЛ1 класс точности 0,5 Ктт=150/5 Зав. № 44150; 44127 Госреестр № 26417-04	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1322251; 1322215 Госреестр № 912-05	А2R-3-AL-C29-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1102428 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
4	ФКС1 27,5 кВ точка измерения № 4	ТФЗМ-35А-У1 класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 21444; 21456 Госреестр № 26417-04	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1322251; 1322215 Госреестр № 912-05	ЕА05RL-P1-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1127731 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
5	ФКС2 27,5 кВ точка измерения № 5	ТФЗМ-35А-У1 класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 21435; 21468 Госреестр № 26417-04	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1322251; 1322215 Госреестр № 912-05	ЕА05RL-P1-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1127733 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
6	ФКС3 27,5 кВ точка измерения № 6	ТФЗМ-35А-У1 класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 21447; 21459 Госреестр № 26417-04	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1322232; 1322253 Госреестр № 912-05	ЕА05RL-P1-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1127735 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
7	ФКС4 27,5 кВ точка измерения № 7	ТФЗМ-35А-У1 класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 21438; 21453 Госреестр № 26417-04	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1322232; 1322253 Госреестр № 912-05	ЕА05RL-P1-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1127737 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
8	ФКС5 27,5 кВ точка измерения № 8	ТФЗМ-35А-У1 класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 21441; 21465 Госреестр № 26417-04	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1322232; 1322253 Госреестр № 912-05	ЕА05RL-P1-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1127739 Госреестр № 16666-97	активная реактивная

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
9	Зап. шина 27,5 кВ точка измерения № 9	ТФЗМ-35А-У1 класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав.№ 21450; 21462 Госреестр № 26417-04	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктт=27500/100 Зав.№ 1322251/1322232; 1322215/1322253 Госреестр №912-05	ЕА05RL-P1-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1127741 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
10	Ввод1 10 кВ точка измерения №10	ТВК-10 УХЛ3 класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 20402; 20400 Госреестр № 8913-82	НТМИ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 1322254 Госреестр № 831-69	А2R-3-AL-C29-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1102415 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
11	Ввод2 10 кВ точка измерения №11	ТВК-10 УХЛ3 класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 16101; 16191 Госреестр № 8913-82	НТМИ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 1322255 Госреестр № 831-69	А2R-3-AL-C29-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1102438 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
12	Ф1 10 кВ (Эл. стан- ция) точка измерения №12	ТЛМ-10 класс точности 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 16103; 16104 Госреестр № 2473-05	НТМИ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 1322254 Госреестр № 831-69	А2R-3-AL-C29-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1084619 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
13	Ф2 10 кВ (2 СШ РП) точка измерения №13	ТЛМ-10 класс точности 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 16105; 16106 Госреестр № 2473-05	НТМИ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 1322255 Госреестр № 831-69	А2R-3-AL-C29-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1084582 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
14	Ф3 10 кВ (1 СШ РП) точка измерения №14	ТЛМ-10 класс точности 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 16107; 16111 Госреестр № 2473-05	НТМИ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 1322254 Госреестр № 831-69	А2R-3-AL-C29-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1084579 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
15	ТСН3 10 кВ точка измерения №15	ТЛМ-10 класс точности 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 16113; 16115 Госреестр № 2473-05	НТМИ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 1322255 Госреестр № 831-69	А2R-3-0L-C25-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1102413 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
16	ТСН1 0.4 кВ точка измерения №16	ТК-40 класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 68082; 68060; 82453 Госреестр № 2361-68		А2R-4-0L-C25-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1084641 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
17	ТСН2 0.4 кВ точка измерения №17	ТК-40 класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 82439; 82415; 82924 Госреестр № 2361-68		А2R-4-0L-C25-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1102464 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
18	СЦБ 0.4 кВ точка измерения №18	Т-0,66 У3 класс точности 1,0 Ктт=300/5 Зав. № 92393; 17020; 18633 Госреестр № 6891-85		А2R-4-0L-C25-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1102469 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
ТП "Нядома"					
19	Ввод 1 27.5 кВ точка измерения №19	ТФЗМ-35А У1 класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 71096; 71150 Госреестр № 26417-04	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1468935; 1468931 Госреестр № 912-05	А2R-3-AL-C8-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1084646 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
20	Ввод 2 27.5 кВ точка измерения №20	ТФЗМ-35А У1 класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 71088; 71089 Госреестр № 26417-04	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1468932; 1468933 Госреестр № 912-05	А2R-3-AL-C8-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1116922 Госреестр № 14555-02	активная реактивная

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
21	ДПР1 27,5 кВ точка измерения №21	ТВ-35/10ХЛ класс точности 0,5 Ктт=200/5 Зав. № 71093; 71049 Госреестр № 4462-74	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1468932; 1468933 Госреестр № 912-05	A2R-3-0L-C4-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1116923 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
22	ФКС1 27,5 кВ точка измерения № 22	ТВ-35 класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав.№ 52605; 52573 Госреестр № 19720-00	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктт=27500/100 Зав.№ 1468935; 1468931 Госреестр №912-05	EA05-RAL-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1127839 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
23	ФКС2 27,5 кВ точка измерения № 23	ТВ-35 класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав.№ 52597; 52581 Госреестр № 19720-00	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктт=27500/100 Зав.№ 1468932; 1468933 Госреестр №912-05	EA05-RAL-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1127841 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
24	ФКС3 27,5 кВ точка измерения № 24	ТВ-35 класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав.№ 52549; 52589 Госреестр № 19720-00	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктт=27500/100 Зав.№ 1468935; 1468931 Госреестр №912-05	EA05-RAL-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1127843 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
25	ФКС4 27,5 кВ точка измерения № 25	ТВ-35 класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав.№ 52565; 52557 Госреестр № 19720-00	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктт=27500/100 Зав.№ 1468935; 1468931 Госреестр №912-05	EA05-RAL-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1127845 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
26	ФКС5 27,5 кВ точка измерения № 26	ТВ-35 класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав.№ 52637; 52661 Госреестр № 19720-00	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктт=27500/100 Зав.№ 1468932; 1468933 Госреестр №912-05	EA05-RAL-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1127847 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
27	ФКС6 27,5 кВ точка измерения № 27	ТВ-35 класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав.№ 52621; 52677 Госреестр № 19720-00	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктт=27500/100 Зав.№ 1468932; 1468933 Госреестр №912-05	EA05-RAL-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1127849 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
28	Зап. шина 27,5 кВ точка измерения № 28	ТВ-35 класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав.№ 52613; 52669 Госреестр № 19720-00	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктт=27500/100 Зав.№ 1468935/1468932; 146831/1468933 Госреестр №912-05	EA05-RAL-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1127851 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
29	Ввод1 10 кВ точка измерения №29	ТЛК-10 6 У3 класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 2530; 2428 Госреестр № 9143-06	НАМИТ-10 У2 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 0174 Госреестр № 16687-02	A2R-3-0L-C4-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1116955 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
30	Ввод2 10 кВ точка измерения №30	ТЛК-10 6 У3 класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 2448; 2542 Госреестр № 9143-06	НАМИ-10 У2 класс точности 0,2 Ктн=10000/100 Зав. № 67778 Госреестр № 11094-87	A2R-3-0L-C4-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1116933 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
31	Ф «Станция1» 10 кВ точка измерения №31	ТЛК-10 класс точности 0,5 Ктт=200/5 Зав. № 2651; 2652 Госреестр № 9143-06	НАМИТ-10 У2 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 0174 Госреестр № 16687-02	A2R-3-0L-C25-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1116934 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
32	Ф «ДПКС1» 10 кВ точка измерения №32	ТЛК-10 класс точности 0,5 Ктт=200/5 Зав. № 2653; 2654 Госреестр № 9143-06	НАМИТ-10 У2 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 0174 Госреестр № 16687-02	A2R-3-0L-C25-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1116937 Госреестр № 14555-02	активная реактивная

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
33	Вл «ПЭ» 10 кВ (Копноша) точка измерения №33	ТЛК-10 класс точности 0,5 Ктт=200/5 Зав. № 2675; 2674 Госреестр № 9143-06	НАМИТ-10 У2 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 0174 Госреестр № 16687-02	A2R-3-0L-C25-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1116935 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
34	Ф «Станция 2» 10 кВ точка измерения №34	ТЛК-10 класс точности 0,5 Ктт=200/5 Зав. № 2671; 2670 Госреестр № 9143-06	НАМИ-10 У2 класс точности 0,2 Ктн=10000/100 Зав. № 67778 Госреестр № 11094-87	A2R-3-0L-C25-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1116939 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
35	Ф «ДПКС2» 10 кВ точка измерения №35	ТЛК-10 класс точности 0,5 Ктт=200/5 Зав. № 2677; 2678 Госреестр № 9143-06	НАМИ-10 У2 класс точности 0,2 Ктн=10000/100 Зав. № 67778 Госреестр № 11094-87	A2R-3-0L-C25-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1116936 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
36	ТСН1 0.4 кВ точка измерения №36	ТК-40 класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 048846; 046612; 047744 Госреестр № 2361-68		A2T-4-0L-C4-T класс точности 0,5S/- Зав. № 1151133 Госреестр № 14555-02	активная
37	ТСН2 0.4 кВ точка измерения №37	ТК-40 класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 011310; 047733; 04318 Госреестр № 2361-68		A2T-4-0L-C4-T класс точности 0,5S/- Зав. № 1151134 Госреестр № 14555-02	активная
38	Отопление 0.4 кВ точка измерения №38	Т-0,66 У3 класс точности 0,5 Ктт=300/5 Зав. № 04319; 04320 Госреестр № 6891-85		A2T-4-0L-C4-T класс точности 0,5S/- Зав. № 1151135 Госреестр № 14555-02	активная
39	СЦБ 0.4 кВ точка измерения №39	Т-0,66 У3 класс точности 0,5 Ктт=300/5 Зав. № 55169; 22713 Госреестр № 6891-85		A2T-4-0L-C4-T класс точности 0,5S/- Зав. № 1151136 Госреестр № 14555-02	активная
ТП "Шалакуша"					
40	Ввод Т1-110 кВ точка измерения №40	ТФМ-110 класс точности 0,5 Ктт=600/5 Зав. № 762; 740; 725 Госреестр № 16023-97	НКФ-110 класс точности 0,5 Ктт=110000/100 Зав. № 1479373; 1479372; 1473235 Госреестр № 26452-06	A2R-4-AL-C8-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01024005 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
41	Ввод Т2-110 кВ точка измерения №41	ТФМ-110 класс точности 0,5 Ктт=600/5 Зав. № 749; 804; 805 Госреестр № 16023-97	НКФ-110 класс точности 0,5 Ктт=110000/100 Зав. № 1480056; 1480063; 1480060 Госреестр № 26452-06	A2R-4-AL-C8-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01023001 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
42	Ввод 1 27.5 кВ точка измерения №42	ТВ-35/10ХЛ класс точности 0,5 Ктт=800/5 Зав. № 45125; 45126 Госреестр № 4462-74	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1468990; 1469000 Госреестр № 912-05	A2R-4-AL-C8-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1024022 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
43	Ввод 2 27.5 кВ точка измерения №43	ТВ-35/10ХЛ класс точности 0,5 Ктт=800/5 Зав. № 45123; 45127 Госреестр № 4462-74	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1468989; 1468981 Госреестр № 912-05	A2R-4-AL-C8-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1023000 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
44	ДПР1 27.5 кВ точка измерения №44	ТВ-35/10ХЛ класс точности 0,5 Ктт=200/5 Зав. № 45021; 450124 Госреестр № 4462-74	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1468990; 1469000 Госреестр № 912-05	A2R-3-0L-C4-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1024015 Госреестр № 14555-02	активная реактивная

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
45	ДПР2 27,5 кВ точка измерения №45	ТВ-35/10ХЛ класс точности 0,5 Ктт=200/5 Зав. № 45023; 45123 Госреестр № 4462-74	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1468989; 1468981 Госреестр № 912-05	A2R-3-0L-C4-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1024016 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
46	ФКС1 27,5 кВ точка измерения №46	ТВ-35 класс точности 0,5 Ктт=1200/5 Зав.№ 52805; 52813 Госреестр № 19720-00	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктт=27500/100 Зав.№ 1468990; 1469000 Госреестр №912-05	EA05RAL-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1127977 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
47	ФКС2 27,5 кВ точка измерения №47	ТВ-35 класс точности 0,5 Ктт=1200/5 Зав.№ 52821; 52869 Госреестр № 19720-00	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктт=27500/100 Зав.№ 1468989; 1468981 Госреестр №912-05	EA05RAL-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1127979 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
48	ФКС3 27,5 кВ точка измерения №48	ТВ-35 класс точности 0,5 Ктт=1200/5 Зав.№ 52877; 52885 Госреестр № 19720-00	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктт=27500/100 Зав.№ 1468990; 1469000 Госреестр №912-05	EA05RAL-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1127981 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
49	ФКС4 27,5 кВ точка измерения №49	ТВ-35 класс точности 0,5 Ктт=1200/5 Зав.№ 52893; 52901 Госреестр № 19720-00	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктт=27500/100 Зав.№ 1468990; 1469000 Госреестр №912-05	EA05RAL-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1127983 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
50	ФКС5 27,5 кВ точка измерения №50	ТВ-35 класс точности 0,5 Ктт=1200/5 Зав.№ 52949; 52957 Госреестр № 19720-00	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктт=27500/100 Зав.№ 1468989; 1468981 Госреестр №912-05	EA05RAL-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1127985 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
51	Зап. шина 27,5 кВ точка измерения №51	ТВ-35 класс точности 0,5 Ктт=1200/5 Зав.№ 53077; 53069 Госреестр № 19720-00	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктт=27500/100 Зав.№ 1468990/1468989; 1469000/1468981 Госреестр №912-05	EA05RAL-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1127987 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
52	Ввод1 10 кВ точка измерения №52	ТЛК-10 6 У3 класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 0524; 0522 Госреестр № 9143-06	НАМИТ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 0660 Госреестр № 16687-02	A2R-3-0L-C4-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1024012 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
53	Ввод2 10 кВ точка измерения №53	ТЛК-10 6 У3 класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 0041; 0569 Госреестр № 9143-06	НАМИТ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 0524 Госреестр № 16687-02	A2R-3-0L-C4-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1023372 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
54	ТСН3 10 кВ точка измерения №54	ТЛК-10 класс точности 0,2S Ктт=200/5 Зав. № 4522; 4523 Госреестр № 9143-06	НАМИТ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 0660 Госреестр № 16687-02	A2R-3-0L-C2S-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1023371 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
55	ФПЭ Няндомы 10 кВ точка измерения №55	ТЛК-10 6 У3 класс точности 0,5 Ктт=200/5 Зав. № 4677; 4541 Госреестр № 9143-06	НАМИТ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 0524 Госреестр № 16687-02	A2R-3-0L-C4-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1032275 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
56	ФПЭ Плесеца 10 кВ точка измерения №56	ТЛК-10 6 У3 класс точности 0,5 Ктт=200/5 Зав. № 4553; 4531 Госреестр № 9143-06	НАМИТ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 0660 Госреестр № 16687-02	A2R-3-0L-C4-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1032274 Госреестр № 14555-02	активная реактивная

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
57	ТСН2 0.4 кВ точка измерения №57	Т-0,66 класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 4317; 4315 Госреестр № 6891-85		А2R-3-0L-C4-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1023369 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
58	СЦБ 0.4 кВ точка измерения №58	Т-0,66 класс точности 0,5 Ктт=300/5 Зав. № 4314; 4318 Госреестр № 6891-85		А2R-3-0L-C4-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1023366 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
ТП "Плещецкая"					
59	Ввод Т1-110 кВ точка измерения №59	ТФМ-110 класс точности 0,5 Ктт=300/5 Зав. № 762; 740; 725 Госреестр № 16023-97	НКФ-110 класс точности 0,5 Ктт=110000/100 Зав. № 1480053; 1480010; 1480009 Госреестр № 26452-06	А2R-4-AL-C29-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01116934 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
60	Ввод Т2-110 кВ точка измерения №60	ТФМ-110 класс точности 0,5 Ктт=300/5 Зав. № 1168; 1525; 1288 Госреестр № 16023-97	НКФ-110 класс точности 0,5 Ктт=110000/100 Зав. № 1479996; 1478826; 1479973 Госреестр № 26452-06	А2R-4-AL-C29-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01116948 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
61	Ввод 1 27.5 кВ точка измерения №61	ТВ-35/10ХЛ класс точности 0,5 Ктт=1200/5 Зав. № 3810; 3826; 3827 Госреестр № 4462-74	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1469108; 1469109 Госреестр № 912-05	А2R-3-AL-C8-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1024023 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
62	Ввод 2 27.5 кВ точка измерения №62	ТВ-35/10ХЛ класс точности 0,5 Ктт=1200/5 Зав. № 3817; 3803; 3804 Госреестр № 4462-74	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1469106; 1469103 Госреестр № 912-05	А2R-3-AL-C8-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1024021 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
63	ДПР1 27.5 кВ точка измерения №63	ТВ-35/10ХЛ класс точности 0,5 Ктт=600/5 Зав. № 3821; 3822 Госреестр № 4462-74	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1469108; 1469109 Госреестр № 912-05	А2R-3-0L-C4-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1024013 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
64	ДПР2 27.5 кВ точка измерения №64	ТВ-35/10ХЛ класс точности 0,5 Ктт=600/5 Зав. № 3830; 3831 Госреестр № 4462-74	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1469106; 1469103 Госреестр № 912-05	А2R-3-0L-C4-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1024014 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
65	Ввод1 10 кВ точка измерения №65	ТЛО-10 класс точности 0,2S Ктт=1000/5 Зав. № 68200; 68205; 68206 Госреестр № 25433-06	НТМИ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 1469107 Госреестр № 831-69	А2R-3-0L-C4-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1024015 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
66	Ввод2 10 кВ точка измерения №66	ТЛО-10 класс точности 0,2S Ктт=1000/5 Зав. № 68213; 68214; 40422 Госреестр № 25433-06	НТМИ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 1469105 Госреестр № 831-69	А2R-3-0L-C4-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1024016 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
67	Ф «район 1» 10 кВ точка измерения №67	ТЛК-10 класс точности 0,5 Ктт=200/5 Зав. № 40423; 40121 Госреестр № 9143-06	НТМИ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 1469107 Госреестр № 831-69	А2R-3-0L-C25-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1024017 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
68	Ф «район 2» 10 кВ точка измерения №68	ТЛК-10 класс точности 0,5 Ктт=200/5 Зав. № 40122; 40633 Госреестр № 9143-06	НТМИ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 1469105 Госреестр № 831-69	А2R-3-0L-C25-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1024018 Госреестр № 14555-02	активная реактивная

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
69	ФПЭ Обозерская 10 кВ точка измерения №69	ТЛК-10 класс точности 0,5 Ктт=200/5 Зав. № 40634; 40258 Госреестр № 9143-06	НТМИ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 1469105 Госреестр № 831-69	A2R-3-0L-C25-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1024019 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
70	ФПЭ Шалакуша 10 кВ точка измерения №70	ТЛК-10 класс точности 0,5 Ктт=200/5 Зав. № 40259; 40300 Госреестр № 9143-06	НТМИ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 1469107 Госреестр № 831-69	A2R-3-0L-C25-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1024012 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
71	ТСН1 0.4 кВ точка измерения №71	T-0,66 У3 класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 67555; 67865; 93612 Госреестр № 6891-85		EA05RAL-B-4 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1102662 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
72	ТСН2 0.4 кВ точка измерения №72	T-0,66 У3 класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 3951; 68101; 68172 Госреестр № 6891-85		A2T-4-0L-C4-T класс точности 0,5S/- Зав. № 1024011 Госреестр № 14555-02	активная
73	СЦБ 0.4 кВ точка измерения №73	ТШП-0,66 класс точности 0,2S Ктт=300/5 Зав. № 68173; 68174 Госреестр № 15173-06		A2T-4-0L-C4-T класс точности 0,5S/- Зав. № 1024010 Госреестр № 14555-02	активная
ТП "Обозерская"					
74	Ввод 1 27.5 кВ точка измерения №74	ТВ-35/10ХЛ класс точности 0,5 Ктт=1200/5 Зав. № 1019; 1020; 1021 Госреестр № 4462-74	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1469187; 1481139 Госреестр № 912-05	A2R-3-AL-C29-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1037337 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
75	Ввод 2 27.5 кВ точка измерения №75	ТВ-35/10ХЛ класс точности 0,5 Ктт=1200/5 Зав. № 1036; 1037; 1038 Госреестр № 4462-74	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1469191; 1469192 Госреестр № 912-05	A2R-3-AL-C29-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1037338 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
76	ДПР1 27.5 кВ точка измерения №76	ТВ-35/10ХЛ класс точности 0,5 Ктт=600/5 Зав. № 1043; 1044 Госреестр № 4462-74	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1469187; 1481139 Госреестр № 912-05	A2R-4-0L-C25-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1084417 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
77	ДПР2 27.5 кВ точка измерения №77	ТВ-35/10ХЛ класс точности 0,5 Ктт=600/5 Зав. № 1035; 1034 Госреестр № 4462-74	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1469191; 1469192 Госреестр № 912-05	A2R-4-0L-C25-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1084418 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
78	ДПР3 27.5 кВ точка измерения №78	ТВ-35/10ХЛ класс точности 0,5 Ктт=600/5 Зав. № 1039; 1040 Госреестр № 4462-74	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1469191; 1469192 Госреестр № 912-05	EA05RAL-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1084592 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
79	ФКС1 27,5 кВ точка измерения № 79	ТВ-35 класс точности 0,5 Ктт=1200/5 Зав. № 52653; 52693 Госреестр № 19720-00	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1469187; 1481139 Госреестр № 912-05	EA05RL-P1-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1127885 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
80	ФКС2 27,5 кВ точка измерения № 80	ТВ-35 класс точности 0,5 Ктт=1200/5 Зав. № 52685; 52701 Госреестр № 19720-00	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1469191; 1469192 Госреестр № 912-05	EA05RL-P1-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1127887 Госреестр № 16666-97	активная реактивная

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
81	ФКС3 27,5 кВ точка измерения № 81	ТВ-35 класс точности 0,5 Ктт=1200/5 Зав.№ 52709; 52717 Госреестр № 19720-00	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктт=27500/100 Зав.№ 1469187; 1481139 Госреестр №912-05	ЕА05RL-P1-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1127889 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
82	ФКС4 27,5 кВ точка измерения № 82	ТВ-35 класс точности 0,5 Ктт=1200/5 Зав.№ 52725; 52757 Госреестр № 19720-00	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктт=27500/100 Зав.№ 1469187; 1481139 Госреестр №912-05	ЕА05RL-P1-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1127891 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
83	ФКС5 27,5 кВ точка измерения № 83	ТВ-35 класс точности 0,5 Ктт=1200/5 Зав.№ 52733; 52741 Госреестр № 19720-00	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктт=27500/100 Зав.№ 1469191; 1469192 Госреестр №912-05	ЕА05RL-P1-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1127893 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
84	ФКС6 27,5 кВ точка измерения № 84	ТВ-35 класс точности 0,5 Ктт=1200/5 Зав.№ 52765; 52781 Госреестр № 19720-00	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктт=27500/100 Зав.№ 1469187; 1481139 Госреестр №912-05	ЕА05RL-P1-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1127935 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
85	Зап. шина 27,5 кВ точка измерения № 85	ТВ-35 класс точности 0,5 Ктт=1200/5 Зав.№ 52749; 52773 Госреестр № 19720-00	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктт=27500/100 Зав.№ 1469187/1469191; 1481139/1469192 Госреестр №912-05	ЕА05RL-P1-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1127895 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
86	Ввод1 10 кВ (СЖД2 от РТП) точка измерения №86	ТЛК-10 класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 1251; 1250 Госреестр № 9143-06	НАМИТ-10 УХЛ2 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 2108 Госреестр № 16687-02	А2R-4-0L-C25-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1038632 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
87	Ввод2 10 кВ точка измерения №87	ТЛК-10 класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 0920; 0903 Госреестр № 9143-06	НАМИТ-10 УХЛ2 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 2110 Госреестр № 16687-02	А2R-4-0L-C25-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1038628 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
88	Ф «Компрессорная» 10 кВ точка измерения №88	ТЛК-10 класс точности 0,5 Ктт=200/5 Зав. № 1113; 1114 Госреестр № 9143-06	НАМИТ-10 УХЛ2 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 2110 Госреестр № 16687-02	А2R-3-0L-C25-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1037344 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
89	Ф «ТП ЭЦ» 10 кВ точка измерения №89	ТЛК-10 класс точности 0,5 Ктт=200/5 Зав. № 1119; 1190 Госреестр № 9143-06	НАМИТ-10 УХЛ2 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 2110 Госреестр № 16687-02	А2R-3-0L-C25-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1012955 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
90	ВЛ ПЭ Плесецкая 10 кВ точка измерения №90	ТЛК-10 класс точности 0,5 Ктт=200/5 Зав. № 1120; 1191 Госреестр № 9143-06	НАМИТ-10 УХЛ2 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 2110 Госреестр № 16687-02	А2R-3-0L-C25-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1102397 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
91	ВЛ ПЭ Мудьюга 10 кВ точка измерения №91	ТЛК-10 класс точности 0,5 Ктт=200/5 Зав. № 1136; 1139 Госреестр № 9143-06	НАМИТ-10 УХЛ2 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 2108 Госреестр № 16687-02	А2R-3-0L-C25-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1038637 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
92	ВЛ ПЭ Холмогор- ская 10 кВ точка измерения №92	ТЛК-10 класс точности 0,5 Ктт=200/5 Зав. № 1111; 1112 Госреестр № 9143-06	НАМИТ-10 УХЛ2 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 2108 Госреестр № 16687-02	А2R-3-0L-C4-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1037349 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
93	Ф «Прожекторная» 10 кВ точка измерения №93	ТЛК-10 класс точности 0,5 Ктт=200/5 Зав. № 1129; 1145 Госреестр № 9143-06	НАМИТ-10 УХЛ2 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 2108 Госреестр № 16687-02	А2R-3-0L-C4-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1037348 Госреестр № 14555-02	активная реактивная

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
94	Ф «ЦРП» 10 кВ точка измерения №94	ТЛК-10 класс точности 0,5 Ктт=200/5 Зав. № 1147; 1148 Госреестр № 9143-06	НАМИТ-10 УХЛ2 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 2108 Госреестр № 16687-02	A2R-3-0L-C25-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1037331 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
95	Ф1 Резерв точка измерения №95	ТЛК-10 класс точности 0,5 Ктт=200/5 Зав. № 17266; 17218 Госреестр № 9143-06	НАМИТ-10 УХЛ2 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 2108 Госреестр № 16687-02	A2R-3-0L-C25-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1037342 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
96	Ф 2 10 кВ точка измерения № 96	ТЛК-10 класс точности 0,5 Ктт=200/5 Зав. № 17281; 17308 Госреестр № 9143-06	НАМИТ-10 УХЛ2 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 2110 Госреестр № 16687-02	A2R-3-0L-C25-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1012955 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
97	ТСН1 0.4 кВ точка измерения №97	Т-0,66 У3 класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 22630; 22737; 24404 Госреестр № 6891-85		A2T-4-0L-C25-T класс точности 0,5S/- Зав. № 1038638 Госреестр № 14555-02	активная
98	ТСН2 0.4 кВ точка измерения №98	Т-0,66 У3 класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 24403; 22541; 84413 Госреестр № 6891-85		A2T-4-0L-C25-T класс точности 0,5S/- Зав. № 1038640 Госреестр № 14555-02	активная
99	СЦБ 0.4 кВ точка измерения №99	Т-0,66 У3 класс точности 1,0 Ктт=300/5 Зав. № 81748; 901858 Госреестр № 6891-85		A2R-4-0L-C25-T класс точности 0,5S/- Зав. № 1037335 Госреестр № 14555-02	активная
ТП "Мудьюга"					
100	Ввод Т1-110 кВ точка измерения №100	ТФМ-110 класс точности 0,5 Ктт=300/5 Зав. № 2202; 2214; 2210 Госреестр № 16023-97	НКФ-110 класс точности 0,5 Ктт=110000/100 Зав. № 1482971; 1482322; 1482977 Госреестр № 26452-06	A2R-4-AL-C29-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01116938 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
101	Ввод Т2-110 кВ точка измерения №101	ТФМ-110 класс точности 0,5 Ктт=300/5 Зав. № 1816; 1817; 2204 Госреестр № 16023-97	НКФ-110 класс точности 0,5 Ктт=110000/100 Зав. № 1482998; 1482988; 1482995 Госреестр № 26452-06	A2R-4-AL-C29-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01116940 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
102	Ввод 1 27.5 кВ точка измерения №102	ТВ-35/10ХЛ класс точности 0,5 Ктт=600/5 Зав. № 4060; 4059 Госреестр № 4462-74	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1481707; 1481710 Госреестр № 912-05	A2R-3-AL-C29-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1084585 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
103	Ввод 2 27.5 кВ точка измерения №103	ТВ-35/10ХЛ класс точности 0,5 Ктт=600/5 Зав. № 4061; 4035 Госреестр № 4462-74	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1481709; 1481708 Госреестр № 912-05	A2R-3-AL-C29-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1084629 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
104	ДПР1 27.5 кВ точка измерения №104	ТВ-35/10ХЛ класс точности 0,5 Ктт=600/5 Зав. № 4032; 4033 Госреестр № 4462-74	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1481707; 1481710 Госреестр № 912-05	A2R-3-AL-C29-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1084591 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
105	ДПР2 27.5 кВ точка измерения №105	ТВ-35/10ХЛ класс точности 0,5 Ктт=600/5 Зав. № 4037; 4038 Госреестр № 4462-74	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1481709; 1481708 Госреестр № 912-05	A2R-3-AL-C29-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1084600 Госреестр № 14555-02	активная реактивная

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
106	ФКС1 27,5 кВ точка измерения № 106	ТВ-35 класс точности 0,5 Ктт=1200/5 Зав.№ б/н; б/н Госреестр № 19720-00	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктт=27500/100 Зав.№ 1481707; 1481710 Госреестр №912-05	ЕА05RL-P1-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ б/н Госреестр № 16666-97	активная реактивная
107	ФКС2 27,5 кВ точка измерения № 107	ТВ-35 класс точности 0,5 Ктт=1200/5 Зав.№ 52517; 52477 Госреестр № 19720-00	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктт=27500/100 Зав.№ 1481709; 1481708 Госреестр №912-05	ЕА05RL-P1-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1127763 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
108	ФКС3 27,5 кВ точка измерения № 108	ТВ-35 класс точности 0,5 Ктт=1200/5 Зав.№ 52485; 52525 Госреестр № 19720-00	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктт=27500/100 Зав.№ 1481709; 1481708 Госреестр №912-05	ЕА05RL-P1-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1127761 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
109	Зап. шина 27,5 кВ точка измерения № 109	ТВ-35 класс точности 0,5 Ктт=1200/5 Зав.№ 52509; 52541 Госреестр № 19720-00	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктт=27500/100 Зав.№ 1481709/1481707; 1481708/1481710 Госреестр №912-05	ЕА05RL-P1-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1127809 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
110	Ввод 1 10 кВ точка измерения №110	ТЛК-10 6 У3 класс точности 0,5 Ктт=600/5 Зав. № 4954; 1210; 3100 Госреестр № 9143-06	НАМИТ-10 УХЛ2 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 0797 Госреестр № 16687-02	А2R-3-AL-C29-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1084587 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
111	Ввод 2 10 кВ точка измерения №111	ТЛК-10 6 У3 класс точности 0,5 Ктт=600/5 Зав. № 3105; 3348; 3347 Госреестр № 9143-06	НАМИТ-10 УХЛ2 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 1957 Госреестр № 16687-02	А2R-3-AL-C29-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1084583 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
112	ФПЭ Малошуйка 10 кВ точка измерения №112	ТЛК-10 6 У3 класс точности 0,5 Ктт=75/5 Зав. № 4230; 4287 Госреестр № 9143-06	НАМИТ-10 УХЛ2 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 1957 Госреестр № 16687-02	А2R-3-0L-C25-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1084570 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
113	ФПЭ Обозерская 10 кВ точка измерения №113	ТЛК-10 6 У3 класс точности 1,0 Ктт=75/5 Зав. № 4339; 4319 Госреестр № 9143-06	НАМИТ-10 УХЛ2 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 0797 Госреестр № 16687-02	А2R-3-0L-C25-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1084571 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
114	Ф1 (5) 10 кВ точка измерения №114	ТЛК-10 6 У3 класс точности 0,5 Ктт=50/5 Зав. № 0566; 1372 Госреестр № 9143-06	НАМИТ-10 УХЛ2 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 0797 Госреестр № 16687-02	А2R-3-AL-C29-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1084572 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
115	Ф2 (6) 10 кВ точка измерения №115	ТЛК-10 6 У3 класс точности 0,5 Ктт=50/5 Зав. № 0574; 1044 Госреестр № 9143-06	НАМИТ-10 УХЛ2 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 0797 Госреестр № 16687-02	А2R-3-AL-C29-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1084574 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
116	Ф3 (7) 10 кВ точка измерения №116	ТЛК-10 6 У3 класс точности 0,5 Ктт=50/5 Зав. № 0546; 0610 Госреестр № 9143-06	НАМИТ-10 УХЛ2 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 1957 Госреестр № 16687-02	А2R-3-0L-C25-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1084577 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
117	Ф4 (12) 10 кВ точка измерения №117	ТЛК-10 6 У3 класс точности 0,5 Ктт=50/5 Зав. № 1970; 0629 Госреестр № 9143-06	НАМИТ-10 УХЛ2 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 1957 Госреестр № 16687-02	А2R-3-0L-C25-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1084573 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
118	ТСН1 0.4 кВ точка измерения №118	Т-0,66 У3 класс точности 0,5 Ктт=800/5 Зав. № 065693; 60278; 60279 Госреестр № 6891-85		А2R-4-AL-C29-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1102659 Госреестр № 14555-02	активная реактивная

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
119	ТСН2 0.4 кВ точка измерения №119	Т-0,66 У3 класс точности 0,5 Ктт=800/5 Зав. № 50632; 50599 Госреестр № 6891-85		А2R-4-0L-C25-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1102668 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
120	СЦБ 0.4 кВ точка измерения №120	Т-0,66 класс точности 0,5 Ктт=300/5 Зав. № 60100; 60101 Госреестр № 6891-85		А2R-4-0L-C25-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1102681 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
ТП "Малюшуйка"					
121	Ввод Т1-110 кВ точка измерения №121	ТФМ-110 класс точности 0,5 Ктт=300/5 Зав. № 1927; 2038; 2942 Госреестр № 16023-97	НКФ-110 класс точности 0,5 Ктт=110000/100 Зав. № 1484207; 1484206; 1484205 Госреестр № 26452-06	ЕА05RAL-B-4 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01102713 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
122	Ввод Т2-110 кВ точка измерения №122	ТФМ-110 класс точности 0,5 Ктт=300/5 Зав. № 2778; 2936; 2957 Госреестр № 16023-97	НКФ-110 класс точности 0,5 Ктт=110000/100 Зав. № 1484204; 1484202; 1486105 Госреестр № 26452-06	ЕА05RAL-B-4 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01102690 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
123	Ввод 1 27.5 кВ точка измерения №123	ТВ-35/10ХЛ класс точности 1,0 Ктт=600/5 Зав. № 7031; 7032 Госреестр № 4462-74	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктт=27500/100 Зав. № 1485871; 1485870 Госреестр № 912-05	ЕА05RL-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1102359 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
124	Ввод 2 27.5 кВ точка измерения №124	ТВ-35/10ХЛ класс точности 1,0 Ктт=600/5 Зав. № 7241; 7242 Госреестр № 4462-74	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктт=27500/100 Зав. № 1485873; 1485872 Госреестр № 912-05	ЕА05RAL-B-4 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1102610 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
125	ДПР1 27.5 кВ точка измерения №125	ТВ-35/10ХЛ класс точности 0,5 Ктт=600/5 Зав. № 7047; 7049 Госреестр № 4462-74	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктт=27500/100 Зав. № 1485871; 1485870 Госреестр № 912-05	ЕА05RAL-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1102531 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
126	ДПР2 27.5 кВ точка измерения №126	ТВ-35/10ХЛ класс точности 0,5 Ктт=600/5 Зав. № 7060; 7061 Госреестр № 4462-74	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктт=27500/100 Зав. № 1485873; 1485872 Госреестр № 912-05	ЕА05RAL-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1102586 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
127	ФКС1 27,5 кВ точка измерения № 127	ТВ-35 класс точности 0,5 Ктт=1200/5 Зав. № 5563; 5572 Госреестр № 19720-00	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктт=27500/100 Зав. № 14858871; 1485870 Госреестр № 912-05	ЕА05-RAL-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1127799 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
128	ФКС2 27,5 кВ точка измерения № 128	ТВ-35 класс точности 0,5 Ктт=1200/5 Зав. № 47631; 256 Госреестр № 19720-00	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктт=27500/100 Зав. № 1485873; 1485872 Госреестр № 912-05	ЕА05-RAL-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1127797 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
129	ФКС3 27,5 кВ точка измерения № 129	ТВ-35 класс точности 0,5 Ктт=1200/5 Зав. № 5494; 5506 Госреестр № 19720-00	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктт=27500/100 Зав. № 14858871; 1485870 Госреестр № 912-05	ЕА05-RAL-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1127795 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
130	Зап. шина 27,5 кВ точка измерения № 130	ТВ-35 класс точности 0,5 Ктт=1200/5 Зав. № 5491; 5518 Госреестр № 19720-00	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктт=27500/100 Зав. № 14858871/1485873; 1485870/1485872 Госреестр № 912-05	ЕА05-RAL-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1127793 Госреестр № 16666-97	активная реактивная

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
131	Ввод1 10 кВ точка измерения №131	ТЛК-10 6 У3 класс точности 0,5 Ктт=600/5 Зав. № 01806; 01765 Госреестр № 9143-06	НАМИТ-10-1 класс точности 0,5 Кти=10000/100 Зав. № 0475 Госреестр № 16687-02	ЕА05RAL-B-4 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1102605 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
132	Ввод2 10 кВ точка измерения №132	ТЛО-10 класс точности 0,2S Ктт=600/5 Зав. № 01767; 01768 Госреестр № 25433-06	НАМИТ-10-1 класс точности 0,5 Кти=10000/100 Зав. № 0462 Госреестр № 16687-02	ЕА05RAL-B-4 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1102533 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
133	ФПЭ Маленга 10 кВ точка измерения №133	ТЛК-10 6 У3 класс точности 0,5 Ктт=50/5 Зав. № 06539; 06752 Госреестр № 9143-06	НАМИТ-10-1 класс точности 0,5 Кти=10000/100 Зав. № 0475 Госреестр № 16687-02	ЕА05RL-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1102608 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
134	ФПЭ Мудьюга 10 кВ точка измерения №134	ТЛК-10 6 У3 класс точности 0,5 Ктт=50/5 Зав. № 06483; 06739 Госреестр № 9143-06	НАМИТ-10-1 класс точности 0,5 Кти=10000/100 Зав. № 0462 Госреестр № 16687-02	ЕА05RL-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1102611 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
135	СЖД1 10 кВ точка измерения №135	ТЛК-10 6 У3 класс точности 0,5 Ктт=200/5 Зав. № 12693; 12594 Госреестр № 9143-06	НАМИТ-10-1 класс точности 0,5 Кти=10000/100 Зав. № 0475 Госреестр № 16687-02	ЕА05RL-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1048758 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
136	СЖД2 10 кВ точка измерения №136	ТЛК-10 класс точности 0,5 Ктт=600/5 Зав. № 12596; 12597 Госреестр № 9143-06	НАМИТ-10-1 класс точности 0,5 Кти=10000/100 Зав. № 0462 Госреестр № 16687-02	ЕА05RL-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1048759 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
137	ТСН1 0.4 кВ точка измерения №137	Т-0,66 класс точности 0,5 Ктт=600/5 Зав. № 12600; 12601 Госреестр № 6891-85		ЕА05RAL-B-4 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1102684 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
138	ТСН2 0.4 кВ точка измерения №138	Т-0,66 класс точности 0,5 Ктт=600/5 Зав. № 12612; 12613 Госреестр № 6891-85		ЕА05RAL-B-4 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1102699 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
139	СЦБ 0.4 кВ точка измерения №139	Т-0,66 класс точности 0,5 Ктт=300/5 Зав. № 12616; 12617 Госреестр № 6891-85		ЕА05RAL-B-4 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1102632 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
РП "Нядома"					
140	МВ-14 220 кВ точка измерения №140	ТФМ-220 класс точности 0,5 Ктт=600/5 Зав. № 5657; 5658; 5656 Госреестр № 22741-02	НКФ-220 класс точности 0,5 Ктт=220000/100 Зав. № 1479642; 1477850; 1473161 Госреестр № 26453-04	А2R-4-AL-C29-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01151138 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
141	МВ-24 220 кВ точка измерения №141	ТФМ-220 класс точности 0,5 Ктт=600/5 Зав. № 5643; 5659; 5644 Госреестр № 22741-02	НКФ-220 класс точности 0,5 Ктт=220000/100 Зав. № 1479637; 1478744; 1473191 Госреестр № 26453-04	А2R-4-AL-C29-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01151132 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
142	МВ-13 220 кВ точка измерения №142	ТФМ-220 класс точности 0,5 Ктт=600/5 Зав. № 5454; 5687; 5720 Госреестр № 22741-02	НКФ-220 класс точности 0,5 Ктт=220000/100 Зав. № 1479642; 1477850; 1473161 Госреестр № 26453-04	А2R-4-AL-C29-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01151126 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
143	МВ-23 220 кВ точка измерения №143	ТФМ-220 класс точности 0,5 Ктт=600/5 Зав. № 5660; 5697; 5655 Госреестр № 22741-02	НКФ-220 класс точности 0,5 Ктт=220000/100 Зав. № 1479637; 1478744; 1473191 Госреестр № 26453-04	А2R-4-AL-C29-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01116925 Госреестр № 14555-02	активная реактивная

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
144	МВ-110 кВ СТПФ точка измерения №144	ТФМ-110 класс точности 0,5 Ктт=600/5 Зав. № 1743; 0296; 0736 Госреестр № 16023-97	НКФ-110 класс точности 0,5 Ктт=110000/100 Зав. № 67562; 61551; 57428 Госреестр № 26452-06	A2R-4-AL-C29-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01116950 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
145	МВ-110 кВ Шалакуша точка измерения №145	ТФМ-110 класс точности 0,5 Ктт=600/5 Зав. № 0193; 0190; 0191 Госреестр № 16023-97	НКФ-110 класс точности 0,5 Ктт=110000/100 Зав. № 1479975; 49887; 55941 Госреестр № 26452-06	A2R-4-AL-C29-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01116935 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
146	ВЛ Т2 110 кВ точка измерения №146	ТФМ-110 класс точности 0,5 Ктт=600/5 Зав. № 0615; 0616; 0617 Госреестр № 16023-97	НКФ-110 класс точности 0,5 Ктт=110000/100 Зав. № 67562; 61551; 57428 Госреестр № 26452-06	A2R-4-AL-C4 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01010886 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
147	ВЛ Т1 110 кВ точка измерения №147	ТФМ-110 класс точности 0,5 Ктт=600/5 Зав. № 0614; 0184; 0309 Госреестр № 16023-97	НКФ-110 класс точности 0,5 Ктт=110000/100 Зав. № 1479975; 49887; 55941 Госреестр № 26452-06	A2R-4-AL-C29-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01151140 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
148	МВ-110 кВ Каргополь точка измерения №148	ТФМ-110 класс точности 0,5 Ктт=600/5 Зав. № 200; 0734; 0735 Госреестр № 16023-97	НКФ-110 класс точности 0,5 Ктт=110000/100 Зав. № 67562; 61551; 57428 Госреестр № 26452-06	A2R-4-AL-C29-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01116945 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
149	ОМВ 110 кВ точка измерения №149	ТФМ-110 класс точности 0,5 Ктт=600/5 Зав. № 0934; 0609; 0933 Госреестр № 16023-97	НКФ-110 класс точности 0,5 Ктт=110000/100 Зав. № 1479975; 49887; 55941 Госреестр № 26452-06	A2R-4-AL-C29-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01151139 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
150	ТСН1 10 кВ точка измерения №150	ТЛК-10 класс точности 0,5 Ктт=200/5 Зав. № 1810; 2686 Госреестр № 9143-06	НТМИ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 1485875 Госреестр № 831-69	A2R-4-0L-C4-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1102425 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
151	ТСН2 10 кВ точка измерения №151	ТЛК-10 класс точности 0,5 Ктт=200/5 Зав. № 9885; 9312 Госреестр № 9143-06	НТМИ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 1485877 Госреестр № 831-69	A2R-4-0L-C4-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1102395 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
ПП "Вонгуда"					
152	Ввод1 10 кВ точка измерения №152	ТОЛ-10 1 У2 класс точности 0,5 Ктт=600/5 Зав. № 8737; 8802 Госреестр № 6009-77	НАМИ-10 У2 класс точности 0,2 Ктн=10000/100 Зав. № 64828 Госреестр № 11094-87	A2R-4-0L-C25-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1102590 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
153	Ввод2 10 кВ точка измерения №153	ТОЛ-10 1 класс точности 0,5 Ктт=600/5 Зав. № 8642; 8644 Госреестр № 6009-77	НАМИ-10 У2 класс точности 0,2 Ктн=10000/100 Зав. № 793 Госреестр № 11094-87	A2R-4-0L-C25-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1102534 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
154	Фидер1 10 кВ точка измерения №154	ТОЛ-10 УТ2 класс точности 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 9372; 9628 Госреестр № 6009-77	НАМИ-10 У2 класс точности 0,2 Ктн=10000/100 Зав. № 64828 Госреестр № 11094-87	A2R-4-0L-C25-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1102502 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
155	Фидер2 10 кВ точка измерения №155	ТОЛ-10 1 У2 класс точности 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 8703; 9628 Госреестр № 6009-77	НАМИ-10 У2 класс точности 0,2 Ктн=10000/100 Зав. № 793 Госреестр № 11094-87	A2R-4-0L-C25-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1102476 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
156	ТСН1 10 кВ точка измерения №156	ТОЛ-10 УТ2 класс точности 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 9912; 9626 Госреестр № 6009-77	НАМИ-10 У2 класс точности 0,2 Ктн=10000/100 Зав. № 64828 Госреестр № 11094-87	A2R-4-0L-C25-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1102548 Госреестр № 14555-02	активная реактивная

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
157	ТСН2 10 кВ точка измерения №157	ТОЛ-10 УТ2 класс точности 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 9378; 9918 Госреестр № 6009-77	НАМИ-10 У2 класс точности 0,2 Ктн=10000/100 Зав. № 793 Госреестр № 11094-87	A2R-4-0L-C25-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1102501 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
ТП "Вычегодская"					
158	Трансформатор Т1-35 кВ точка измерения №158	STSM-38 класс точности 0,2S Ктт=150/1 Зав. № 09/49013; 09/49033; 09/49038 Госреестр № 37491-08	НАМИ-35 УХЛ1 класс точности 0,5 Ктн=35000/100 Зав. № 71 Госреестр № 19813-05	EA05-RAL-B-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 01102719 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
159	Трансформатор Т2-35 кВ точка измерения №159	STSM-38 класс точности 0,2S Ктт=150/1 Зав. № 09/49014; 09/49035; 09/49037 Госреестр № 37491-08	НАМИ-35 УХЛ1 класс точности 0,5 Ктн=35000/100 Зав. № 68 Госреестр № 19813-05	EA05-RAL-B-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 01102683 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
160	Ф1-35 кВ "КЦБК точка измерения № 160"	STSM-38 класс точности 0,2S Ктт=300/1 Зав. № 09/48900; 09/48881; 09/49088 Госреестр № 37491-08	НАМИ-35 УХЛ1 класс точности 0,5 Ктн=35000/100 Зав. № 71 Госреестр № 19813-05	EA05-RAL-B-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 01102693 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
161	Ф2-35 кВ "ПТФ 2" точка измерения № 161	STSM-38 класс точности 0,2S Ктт=300/1 Зав. № 09/48895; 09/49041; 09/49099 Госреестр № 37491-08	НАМИ-35 УХЛ1 класс точности 0,5 Ктн=35000/100 Зав. № 68 Госреестр № 19813-05	EA05-RAL-B-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 01102671 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
ТП "Кулой"					
162	Трансформатор Т1 точка измерения № 162	STSM-38 класс точности 0,2S Ктт=75/1 Зав. № 09/49144; 09/49148; 09/49145 Госреестр № 37491-08	НАМИ-35 УХЛ1 класс точности 0,5 Ктн=35000/100 Зав. № 70 Госреестр № 19813-05	EA05-RAL-B-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 01102627 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
163	Трансформатор Т2 точка измерения № 163	STSM-38 класс точности 0,2S Ктт=75/1 Зав. № 09/49146; 09/49147; 09/49143 Госреестр № 37491-08	НАМИ-35 УХЛ1 класс точности 0,5 Ктн=35000/100 Зав. № 72 Госреестр № 19813-05	EA05-RAL-B-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 01102634 Госреестр № 16666-97	активная реактивная

Таблица 2 – Основные метрологические характеристики ИК (активная энергия)

Метрологические характеристики ИК							
Номер ИК	Доверительные границы относительной погрешности результата измерений количества учтённой активной электрической энергии при доверительной вероятности P=0,95:						
	диапазон тока	Основная погрешность ИК, ±%			Погрешность ИК в рабочих условиях эксплуатации, ±%		
		cos φ = 1,0	cos φ = 0,87	cos φ = 0,8	cos φ = 1,0	cos φ = 0,87	cos φ = 0,8
1	2	3	4	5	6	7	8
1-15, 19-29, 31-33, 40-53, 55, 56, 59-64, 67-70, 74-96, 100-112, 114-117, 121, 122, 125-131, 133-136, 140-151 (ТТ 0,5; ТН 0,5; Сч 0,5S)	$0,05I_{н1} \leq I_1 < 0,2I_{н1}$	1,8	2,5	2,9	2,2	2,8	3,2
	$0,2I_{н1} \leq I_1 < I_{н1}$	1,2	1,5	1,7	1,7	1,9	2,1
	$I_{н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{н1}$	1,0	1,2	1,3	1,5	1,7	1,8

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
16, 17, 57, 58, 71, 118-120, 137-139 (ТТ 0,5; Сч 0,5S)	$0,05I_{н1} \leq I_1 < 0,2I_{н1}$	1,7	2,4	2,8	2,1	2,7	3,1
	$0,2I_{н1} \leq I_1 < I_{н1}$	1,0	1,3	1,5	1,5	1,8	1,9
	$I_{н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{н1}$	0,8	1,0	1,1	1,4	1,6	1,6
18 (ТТ 1,0; Сч 0,5S)	$0,05I_{н1} \leq I_1 < 0,2I_{н1}$	3,3	4,7	5,5	3,6	4,8	5,6
	$0,2I_{н1} \leq I_1 < I_{н1}$	1,7	2,4	2,8	2,1	2,7	3,0
	$I_{н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{н1}$	1,2	1,6	1,9	1,7	2,1	2,3
30, 34, 35, 152-157 (ТТ 0,5; ТН 0,2; Сч 0,5S)	$0,05I_{н1} \leq I_1 < 0,2I_{н1}$	1,8	2,5	2,9	2,1	2,8	3,1
	$0,2I_{н1} \leq I_1 < I_{н1}$	1,1	1,4	1,5	1,6	1,8	2,0
	$I_{н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{н1}$	0,9	1,0	1,2	1,5	1,6	1,7
54, 65, 66, 132 (ТТ 0,2S; ТН 0,5; Сч 0,5S)	$0,01(0,02)I_{н1} \leq I_1 < 0,05I_{н1}$	1,5	1,6	1,7	1,9	2,0	2,1
	$0,05I_{н1} \leq I_1 < 0,2I_{н1}$	0,9	1,1	1,2	1,5	1,6	1,7
	$0,2I_{н1} \leq I_1 < I_{н1}$	0,9	1,0	1,0	1,5	1,6	1,6
	$I_{н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{н1}$	0,9	1,0	1,0	1,5	1,6	1,6
113, 123, 124 (ТТ 1,0; ТН 0,5; Сч 0,5S)	$0,05I_{н1} \leq I_1 < 0,2I_{н1}$	3,4	4,7	5,5	3,6	4,9	5,7
	$0,2I_{н1} \leq I_1 < I_{н1}$	1,8	2,5	2,9	2,2	2,8	3,1
	$I_{н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{н1}$	1,4	1,8	2,1	1,8	2,2	2,4
158-163 (ТТ 0,2S; ТН 0,5; Сч 0,2S)	$0,01(0,02)I_{н1} \leq I_1 < 0,05I_{н1}$	1,1	1,3	1,4	1,3	1,4	1,5
	$0,05I_{н1} \leq I_1 < 0,2I_{н1}$	0,8	0,9	1,0	1,0	1,1	1,2
	$0,2I_{н1} \leq I_1 < I_{н1}$	0,7	0,8	0,9	0,9	1,0	1,1
	$I_{н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{н1}$	0,7	0,8	0,9	0,9	1,0	1,1
Для ИК со счётчиками активной энергии							
	диапазон тока	$\cos \varphi = 1,0$	$\cos \varphi = 0,5$	$\cos \varphi = 1,0$	$\cos \varphi = 0,5$		
36-39, 72, 97, 98 (ТТ 0,5; Сч 0,5S)	$0,05I_{н1} \leq I_1 < 0,2I_{н1}$	1,7	5,4	2,1	5,5		
	$0,2I_{н1} \leq I_1 < I_{н1}$	1,0	2,7	1,5	3,0		
	$I_{н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{н1}$	0,8	1,9	1,4	2,3		
73 (ТТ 0,2S; Сч 0,5S)	$0,01(0,02)I_{н1} \leq I_1 < 0,05I_{н1}$	1,4	2,2	1,8	2,5		
	$0,05I_{н1} \leq I_1 < 0,2I_{н1}$	0,7	1,4	1,4	1,9		
	$0,2I_{н1} \leq I_1 < I_{н1}$	0,6	0,9	1,3	1,6		
	$I_{н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{н1}$	0,6	0,9	1,3	1,6		
99 (ТТ 1,0; Сч 0,5S)	$0,05I_{н1} \leq I_1 < 0,2I_{н1}$	3,3	10,5	3,6	10,6		
	$0,2I_{н1} \leq I_1 < I_{н1}$	1,7	5,3	2,1	5,4		
	$I_{н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{н1}$	1,2	3,6	1,7	3,8		

Таблица 3 – Основные метрологические характеристики ИК (реактивная энергия)

Номер ИК	Доверительные границы относительной погрешности результата измерений количества учтённой реактивной энергии в рабочих условиях эксплуатации при доверительной вероятности $P=0,95, \pm \%$		
	диапазон тока	$\cos \varphi = 0,87(\sin \varphi = 0,5)$	$\cos \varphi = 0,8 (\sin \varphi = 0,6)$
1	2	3	4
1-15, 19-29, 31-33, 40-53, 55, 56, 59-64, 67-70, 74-96, 100-112, 114-117, 121, 122, 125-131, 133-136, 140-151 (ТТ 0,5; ТН 0,5; Сч 1,0)	$0,05I_{н1} \leq I_1 < 0,2I_{н1}$	6,2	5,0
	$0,2I_{н1} \leq I_1 < I_{н1}$	3,5	2,9
	$I_{н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{н1}$	2,7	2,4
16, 17, 57, 58, 71, 118-120, 137-139 (ТТ 0,5; Сч 1,0)	$0,05I_{н1} \leq I_1 < 0,2I_{н1}$	6,1	4,8
	$0,2I_{н1} \leq I_1 < I_{н1}$	3,2	2,7
	$I_{н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{н1}$	2,4	2,2
18 (ТТ 1,0; Сч 1,0)	$0,05I_{н1} \leq I_1 < 0,2I_{н1}$	11,1	8,8
	$0,2I_{н1} \leq I_1 < I_{н1}$	5,6	4,5
	$I_{н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{н1}$	3,9	3,2
30, 34, 35, 152-157 (ТТ 0,5; ТН 0,2; Сч 1,0)	$0,05I_{н1} \leq I_1 < 0,2I_{н1}$	6,1	4,9
	$0,2I_{н1} \leq I_1 < I_{н1}$	3,3	2,8
	$I_{н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{н1}$	2,5	2,2
54, 65, 66, 132 (ТТ 0,2S; ТН 0,5; Сч 1,0)	$0,02I_{н1} \leq I_1 < 0,05I_{н1}$	5,5	4,4
	$0,05I_{н1} \leq I_1 < 0,2I_{н1}$	3,4	2,8
	$0,2I_{н1} \leq I_1 < I_{н1}$	2,4	2,1
	$I_{н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{н1}$	2,3	2,0
113, 123, 124 (ТТ 1,0; ТН 0,5; Сч 1,0)	$0,05I_{н1} \leq I_1 < 0,2I_{н1}$	11,1	8,8
	$0,2I_{н1} \leq I_1 < I_{н1}$	5,8	4,7
	$I_{н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{н1}$	4,1	3,4
158-163 (ТТ 0,2S; ТН 0,5; Сч 0,5)	$0,02I_{н1} \leq I_1 < 0,05I_{н1}$	3,2	2,7
	$0,05I_{н1} \leq I_1 < 0,2I_{н1}$	2,1	1,8
	$0,2I_{н1} \leq I_1 < I_{н1}$	1,7	1,4
	$I_{н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{н1}$	1,6	1,4

Примечания:

1. Характеристики погрешности ИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (получасовой);
2. В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95;
3. . Нормальные условия эксплуатации :
 - Параметры сети: диапазон напряжения - $(0,99 \div 1,01)U_{н}$; диапазон силы тока - $(1,0 \div 1,2)I_{н}$; диапазон коэффициента мощности $\cos \varphi (\sin \varphi) - 0,87 (0,5)$; частота - $(50 \pm 0,15)$ Гц;
 - температура окружающего воздуха: ТТ и ТН - от $- 40^{\circ}\text{C}$ до $+ 50^{\circ}\text{C}$; счетчиков - от $+ 18^{\circ}\text{C}$ до $+ 25^{\circ}\text{C}$; ИВК - от $+ 10^{\circ}\text{C}$ до $+ 30^{\circ}\text{C}$;
 - магнитная индукция внешнего происхождения, не более $0,05$ мТл.
4. Рабочие условия эксплуатации:

Для ТТ и ТН:

 - параметры сети: диапазон первичного напряжения - $(0,9 \div 1,1)U_{н1}$; диапазон силы первичного тока - $(0,01 \div 1,2)I_{н1}$; коэффициент мощности $\cos \varphi (\sin \varphi) - 0,5 \div 1,0 (0,6 \div 0,87)$; частота - $(50 \pm 0,4)$ Гц;
 - температура окружающего воздуха - от $- 30^{\circ}\text{C}$ до $+ 35^{\circ}\text{C}$.

Для электросчетчиков:

 - для счётчиков электроэнергии типа АЛЬФА диапазон допустимых рабочих температур от минус 40°C до плюс 55°C ;
 - для счётчиков электроэнергии типа ЕвроАЛЬФА диапазон допустимых рабочих температур от минус 40°C до плюс 70°C ;
 - параметры сети: диапазон вторичного напряжения - $(0,9 \div 1,1)U_{н2}$; диапазон силы вторичного тока - $(0,05 \div 1,2)I_{н2}$; коэффициент мощности $\cos \varphi (\sin \varphi) - 0,8 \div 1,0 (0,5 \div 0,6)$; частота - $(50 \pm 0,4)$ Гц;
 - температура окружающего воздуха в месте установки счетчиков - от $+ 10^{\circ}\text{C}$ до $+ 30^{\circ}\text{C}$;
 - магнитная индукция внешнего происхождения, не более $- 0,5$ мТл.

5. Трансформаторы тока по ГОСТ 7746, трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983, счетчики электроэнергии по ГОСТ 30206 в режиме измерения активной электроэнергии и ГОСТ 26035 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 УСПД на однотипный утвержденного типа. Замена оформляется актом в установленном на ТП ОАО "РЖД" в границах ОАО "Архэнерго" порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть. Порядок оформления замены измерительных компонентов, а также других изменений, вносимых в АИИС КУЭ в процессе их эксплуатации после утверждения типа в качестве единичного экземпляра, осуществляется согласно Приложению Б МИ 2999-2006.

Параметры надежности применяемых АИИС КУЭ измерительных компонентов:

- счетчик – среднее время наработки на отказ не менее 50000 часов, среднее время восстановления работоспособности 48 часов;

- УСПД – среднее время наработки на отказ не менее 40000 часов, среднее время восстановления работоспособности 1 час.

Надежность системных решений:

- резервирование питания УСПД с помощью источника бесперебойного питания и устройства АВР;

- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться с помощью электронной почты и сотовой связи.

Регистрация событий:

- в журналах событий счетчика и УСПД фиксируются факты:

- 1) параметрирования;
- 2) пропадания напряжения;
- 3) коррекция времени.

Защищенность применяемых компонентов:

- наличие механической защиты от несанкционированного доступа и пломбирование:

- 1) счетчика;
- 2) промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
- 3) испытательной коробки;
- 4) УСПД;

- наличие защиты на программном уровне:

- 1) пароль на счетчике;
- 2) пароль на УСПД;
- 3) пароли на сервере, предусматривающие разграничение прав доступа к измерительным данным для различных групп пользователей.

Возможность коррекции времени в:

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

Глубина хранения информации:

- электросчетчик – тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях при отключении питания – не менее 30 лет;
- ИВК – суточные данные о тридцатиминутных приращениях электропотребления по каждому каналу и электропотребление за месяц по каждому каналу - не менее 35 суток; при отключении питания – не менее 3 лет

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) тяговых подстанций ОАО "Российские Железные Дороги" в границах ОАО "Архэнерго" типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность АИИС КУЭ определяется проектной документацией на систему. В комплект поставки входит техническая документация на систему и на комплектующие средства измерений.

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность АИИС КУЭ тяговых подстанций ОАО «Российские Железные Дороги» в границах ОАО «Архэнерго»

Наименование	Обозначение (Тип)	Кол-во, шт.
1	2	3
Трансформатор тока	STSM 38	18
	ТФЗМ-35Б I У1	6
	ТФЗМ-35А ХЛ1	2
	ТВК-10 УХЛ3	4
	ТЛМ-10	8
	ТК-40	12
	Т-0,66 У3	26
	ТФЗМ-35А У1	16
	ТВ-35/10ХЛ	48
	ТВ-35	56
	ТЛК-10 6 У3	38
	ТЛК-10	48
	Т-0,66	12
	ТЛО-10	8
	ТШП-0,66	2
	ТОЛ-10 1 У2	4
	ТОЛ-10 1	2
	ТОЛ-10 УТ2	6
	ТФМ-220	12
	ТФМ-110	42
Трансформатор напряжения	НТМИ-10	6
	ЗНОМ-35-65	40
	НАМИ-10 У2	3
	НАМИТ-10 У2	1
	НАМИТ-10	2
	НАМИТ-10 УХЛ2	4
	НАМИТ-10-1	2
	НКФ-220	6
	НКФ-110	30
	НАМИ-35 УХЛ1	4
Устройство сбора и передачи данных (УСПД)	RTU-325	1
Счётчики электрической энергии	АЛЬФА	116
	ЕвроАЛЬФА	47
Методика поверки	МП-243/447-2006	1

ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с документом "ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) тяговых подстанций ОАО "Российские железные дороги" в границах ОАО "Архэнерго". Методика поверки" МП-243/447-2006, утвержденная ГЦИ СИ ФГУ «Ростест-Москва» в октябре 2006 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;
- АЛЬФА – по документу «Многофункциональные счетчики электрической энергии типа АЛЬФА. Методика поверки»;
- ЕвроАЛЬФА - по методике поверки с помощью установок МК6800, МК 6801 для счетчиков классов точности 0,2 и 0,5 и установок ЦУ 6800 для счетчиков классов точности 1,0 и 2,0;
- УСПД RTU-300 – по документу "Комплексы аппаратно-программных средств для учета электроэнергии на основе УСПД серии RTU-300. Методика поверки";
- Радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS), номер в Государственном реестре средств измерений 27008-04;
- Переносной компьютер с ПО и оптический преобразователь для работы со счетчиками системы и с ПО для работы с радиочасами МИР РЧ-01;
- термогигрометр CENTER (мод.314): диапазон измерений температуры от -20...+ 60 °С, дискретность 0,1 °С; диапазон измерений относительной влажности от 10...100 %, дискретность 0,1 %.

Межповерочный интервал - 4 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

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

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

ГОСТ 7746–2001. Трансформаторы тока. Общие технические условия

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

ГОСТ 26035-83 Счетчики электрической энергии переменного тока электронные. Общие технические условия.

ГОСТ 30206–94. Статические счетчики ватт-часов активной энергии переменного тока (классы точности 0,2S – 0,5S).

ГОСТ 8.217-2003 ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки

ГОСТ 8.216-88 ГСИ. Трансформаторы напряжения. Методика поверки.

МИ 2999-2006 "Рекомендация. ГСИ. Системы автоматизированные информационно-измерительные коммерческого учета электрической энергии. Рекомендации по составлению описания типа".

МИ 3000-2006 "Рекомендация. ГСИ. Системы автоматизированные информационно-измерительные коммерческого учета электрической энергии. Типовая методика поверки".

Техническая документация на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ТП ОАО "РЖД" в границах ОАО "Архэнерго".

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) тяговых подстанций ОАО "Российские железные дороги" в границах ОАО "Архэнерго" утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ОАО "Российские Железные Дороги"
Адрес 107174, г. Москва, Новая Басманная ул., д.2
Тел. (495) 262-60-55
Факс (495) 262-60-55
e-mail: info@rzd.ru
<http://www.rzd.ru/>

Главный инженер
"Трансэнерго" - филиал ОАО "РЖД"



В.В. Абрамов