

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ТЭЦ-11 ОАО «Иркутскэнерго». Этап III. ТЭЦ-генерация

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии и мощности (далее по тексту - АИИС КУЭ) ТЭЦ-11 ОАО «Иркутскэнерго». Этап III. ТЭЦ-генерация (г. Усолье-Сибирское, Иркутской области) (заводской номер 001) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии (мощности), выработанной и потребленной за установленные интервалы времени технологическими объектами ТЭЦ-11, а также автоматизированного сбора, обработки, хранения и отображения полученной информации. Выходные данные системы могут быть использованы для коммерческих расчетов с поставщиками и потребителями электроэнергии и оперативного управления потреблением электроэнергии.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную, многоуровневую систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения.

АИИС КУЭ решает следующие задачи:

- выполнение измерений 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии (мощности);
- 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;
- передачу в заинтересованные организации результатов измерений;
- предоставление по запросу контрольного доступа к результатам измерений, данных о состоянии объектов и средств измерений со стороны серверов организаций-участников оптового рынка электроэнергии к измерительно-вычислительному комплексу (далее – ИВК), устройству сбора и передачи данных (далее – УСПД);
- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровнях (установка аппаратных ключей, паролей и т.п.);
- диагностика и мониторинг функционирования технических и программных средств АИИС КУЭ;
- конфигурирование и настройка параметров АИИС КУЭ;
- ведение системы единого времени (СОЕВ) в АИИС КУЭ (коррекция времени).

АИИС КУЭ ТЭЦ-11 ОАО «Иркутскэнерго». Этап III. ТЭЦ-генерация включает в себя следующие уровни:

1-й уровень: измерительно-информационные комплексы (ИИК), включающие трансформаторы тока (ТТ) класса точности 0,5S и 0,5 по ГОСТ 7746, трансформаторы напряжения (ТН) класса точности 0,2 и 0,5 по ГОСТ 1983, счётчики активной и реактивной электроэнергии серии Альфа класса точности 0,2S; 0,5S по ГОСТ Р 52323-2005 для активной электроэнергии и 0,5; 1,0 по ГОСТ Р 52425-2005 для реактивной электроэнергии, вторичные

измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных, размещенные на объектах и подстанциях (113 точек измерения).

2-й уровень: информационно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ) на базе комплекса аппаратно-программных средств (КАПС) на основе устройства сбора и передачи данных (УСПД) RTU-325, включающий технические средства приема-передачи данных, технические средства для разграничения доступа к информации.

3-й уровень: измерительно-вычислительный комплекс (ИВК) располагается в центре сбора информации (ЦСИ) ОАО «Иркутскэнерго», включающий каналообразующую аппаратуру, сервер баз данных (БД) АИИС КУЭ, систему обеспечения единого времени (СОЕВ), функционирующую на всех уровнях иерархии, на базе устройства синхронизации системного времени (УССВ), автоматизированное рабочее место персонала (АРМ) и программное обеспечение.

Принцип действия АИИС КУЭ ТЭЦ-11 ОАО «Иркутскэнерго». Этап III. ТЭЦ-генерация: первичные токи и напряжения в контролируемой линии передачи преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, которые по проводным линиям связи поступают на измерительные входы электронного 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 и полной мощности без учета коэффициентов трансформации, которые усредняются за период 0,02с. Средняя за период реактивная мощность вычисляется по средним за период значениям активной и полной мощности. Электрическая энергия, как интеграл по времени от средней мощности, вычисляется для интервалов времени 30 мин. Средние значения активной (реактивной) электрических мощностей вычисляются как средние значения данных мощностей при усреднении за 30 мин.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков на ТЭЦ-11 и присоединениях при помощи технических средств приёма-передачи данных поступает на входы УСПД, где осуществляется хранение, накопление и передача результатов измерений в ИВК ОАО «Иркутскэнерго» (сервер БД). Все каналы связи являются защищенными и имеют ограниченный набор команд.

Вычисление величин энергопотребления и мощности с учетом коэффициентов трансформации трансформаторов тока и напряжения производится с помощью программного обеспечения в УСПД. Значения пересчетных коэффициентов трансформации защищены от изменения путём включения в хэш-код идентификационных признаков.

Сопряжение электросчетчиков и УСПД с корпоративной информационно-вычислительной сетью (КИВС) ОАО «Иркутскэнерго» осуществляется посредством Switch-коммутаторов, образуя основной канал передачи данных. Резервный канал образован при помощи GSM-модема подключенного к УСПД.

С УСПД измерительные сигналы в цифровой форме поступают на сервер БД (ИВК) ОАО «Иркутскэнерго», где проводится контроль её достоверности. Сигналы содержат информацию о результатах измерений 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии, состоянии средств и объектов измерений (журналы событий УСПД и счетчиков электроэнергии) ТЭЦ-11 ОАО «Иркутскэнерго». Временная задержка поступления информации не более 30 мин. По запросу возможно получение всей информации, хранящейся в базе данных АИИС.

Управление сбором данных осуществляется при помощи программного обеспечения «Альфа ЦЕНТР» (версия 11.02.02), которое функционирует на сервере ИВК. Интерфейс ПО содержит в себе средства предупреждения пользователя, если его действия могут повлечь изменение или удаление результатов измерений. Программное обеспечение и конструкция счетчиков, УСПД и сервера сбора данных после конфигурирования и настройки обеспечивают защиту от несанкционированного доступа и изменения его параметров. Метрологически значимая часть ПО содержит специальные средства защиты, исключающие возможность несанкционированной модификации, загрузки (в том числе загрузки фальсифицированного ПО и данных), считывания из памяти счетчиков, УСПД и сервера, удаления или иных

преднамеренных изменений метрологически значимой части ПО и измеренных данных. Уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «С».

В случае аварийного отсутствия связи (физического разрыва или неисправности оборудования связи) между электросчетчиками и УСПД предусмотрен сбор информации непосредственно с электросчетчика, при помощи переносного инженерного пульта, с последующей выгрузкой собранной информации в базу данных ИВК ОАО «Иркутскэнерго», при этом возможна синхронизация времени электросчетчика со временем предварительно синхронизованного инженерного пульта.

На верхнем уровне системы (ИВК) выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, в частности вычисление электроэнергии (мощности) с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, расчет потерь электроэнергии, а также хранение и отображение информации. Для контроля и мониторинга работы системы по присоединениям ТЭЦ-11 ОАО «Иркутскэнерго» предусмотрены автоматизированные рабочие места (персональный компьютер с принтером). По запросу измерительная информация поступает на АРМы, где предусмотрены автоматизированный и оперативный режимы работы и выполняется предусмотренная программным обеспечением обработка измерительной информации, ее формирование, оформление справочных и отчетных документов. Отчетные документы, содержащие информацию о результатах 30-ми нутных приращениях активной и реактивной электроэнергии и о состоянии средств и объектов измерений, передаются в вышестоящие организации и смежным энергосистемам по основному и резервному каналам связи.

АИИС оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ) на основе устройства синхронизации системного времени (GPS-приемника сигналов точного времени), которое автоматически корректирует время ИВК. СОЕВ выполняет функцию синхронизации хода внутренних часов элементов системы на всех уровнях АИИС КУЭ с обеспечением перехода на "Зимнее" и "Летнее" время. Данная функция является централизованной. Корректировка времени на уровнях ИВК, ИВКЭ, ИИК осуществляется последовательно, начиная с верхних уровней. На уровне ИВК ОАО «Иркутскэнерго» установлено УССВ на базе GPS-приёмника. Настройка системного времени сервера БД ИВК ОАО «Иркутскэнерго» выполняется непосредственно от GPS-приёмника с помощью программного обеспечения AC_Time, входящего в его комплект поставки, и синхронизирует время при расхождении более, чем на ± 1 с, сличение ежесекундное, погрешность синхронизации не более 0,1с. Корректировка хода внутренних часов УСПД (ИВКЭ) осуществляется при необходимости во время сеанса связи с ИВК, коррекция времени происходит в случае расхождения времени более чем на ± 2 с. Синхронизация времени в УСПД является функцией программного модуля – компонента внутреннего ПО УСПД. Ход внутренних часов счетчиков электрической энергии (уровень ИИК) синхронизируется со временем в УСПД (ИВКЭ) не реже, чем раз в 30 минут. Коррекция выполняется принудительно со стороны УСПД при расхождении ± 2 с, и реализуется программным модулем заводского ПО в счетчике. Возможна синхронизация времени счетчиков непосредственно от сервера ИВК ОАО «Иркутскэнерго». Все действия по синхронизации хода внутренних часов отображаются и записываются в журнал событий на каждом из вышеперечисленных уровней. Погрешность системного времени не превышает ± 5 с.

Метрологические и технические характеристики

Перечень и характеристики измерительно-информационных комплексов, входящих в состав АИИС КУЭ, с указанием непосредственно измеряемой величины, наименования ввода, типов, заводских номеров и классов точности средств измерений, входящих в состав ИИК, представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень и характеристики основных средств измерений, входящих в состав АИС КУЭ ТЭЦ-11 ОАО «Иркутскэнерго»

Канал измерений		Средство измерений		К _{ТТ} ·К _{TH}	Наименование измеряемой величины
Номер ИИК	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент передачи, дата проведения поверки	Обозначение, тип, № Госреестра СИ РФ, заводские номера		
ТЭЦ-11		УСПД	RTU-325- E-512-M3-B8- -Q-i2-G Зав. №1197 Гос. Реестр № 19495-03		Энергия активная, энергия реактивная, календарное время, интегрированная активная и реактивная мощность
1	ТГ-1	ТТ КТ 0,5 К _{ТТ} = 4000/5 Св-ва о поверке №№ 0532-021-005, 0533-021-005, 0532-021-005 от 28.07.2010	ТПШФАД-10 Зав. № 156546 (фазаA) Зав. № 156540(фазаB) Зав. №156543(фазаC)	48000	Ток первичный, I ₁
		ТН КТ К _{TH} =6000/100 ГР № 3344-08 Поверка III.2010	ЗНОЛ.06 Зав. № 8693 (фаза A) Зав. № 8692 (фаза B) Зав. № 8992 (фаза C)		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,2S (A); 0,5 (R) К _{сч} =1 R=5000имп/кВт(квар)·ч ГР № 14555-02 Поверка 2005	A1R-4-AL-C25-T+ Зав.№ 1120157;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
2	ТГ-2	ТТ КТ 0,5 К _{ТТ} = 4000/5 Св-ва о поверке №№ 0529-021-005, 0530-021-005, 0531-021-005 от 29.07.2010	ТПШФАД-10 Зав. № 485 (фаза A) Зав. № 519 (фаза B) Зав. № 514 (фаза C)	48000	Ток первичный, I ₁
		ТН КТ К _{TH} =6000/100 ГР № 3344-08 Поверка III.2010	ЗНОЛ.06 Зав. № 8810 (фаза A) Зав. №8805 (фаза B) Зав. № 8803 (фаза C)		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,2S (A); 0,5 (R) К _{сч} =1 R=5000имп/кВт(квар)·ч ГР № 14555-02 Поверка 2005	A1R-4-AL-C25-T+ Зав.№ 1120156;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
3	ТГ-3	ТТ КТ 0,5 К _{ТТ} = 8000/5 ГР № 5719-08 Поверка III.2010	ТШВ-15 Зав. № 597 (фаза A) Зав. № 595 (фаза B) Зав. № 544 (фаза C)	96000	Ток первичный, I ₁
		ТН КТ К _{TH} =6000/100 ГР № 3344-08 Поверка III.2010	ЗНОЛ.06 Зав. №8970 (фаза A) Зав. № 89888 (фаза B) Зав. №88826 (фаза C)		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,2S (A); 0,5 (R) К _{сч} =1 R=5000имп/кВт(квар)·ч ГР № 14555-02 Поверка 2005	A1R-4-AL-C25-T+ Зав.№ 1120159;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота

Канал измерений		Средство измерений		K _{ТТ} ·K _{TH}	Наименование измеряемой величины
Номер ИИК	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент передачи, дата проведения поверки	Обозначение, тип, № Госреестра СИ РФ, заводские номера		
4	ТГ-4	ТТ КТ 0,5 K _{ТТ} = 8000/5 ГР № 5719-03 Проверка III.2010	ТШВ-15 Зав. № 3367 (фаза А) Зав. № 2780 (фаза В) Зав. № 2202 (фаза С)	96000	Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 0,5 K _{TH} =6000/100 ГР № 2611-70 Проверка III.2010	НТМИ-6-66 Зав № РУРС (фаза А)		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,2S (А); 0,5 (Р) K _{СЧ} =1 R=5000имп/кВт(квар)·ч ГР № 14555-02 Проверка 2005	A1R-4-AL-C25-T+ Зав.№ 1120161;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
5	ТГ-5	ТТ КТ 0,5 K _{ТТ} = 8000/5 ГР № 5719-03 Проверка III.2010	ТШВ-15 Зав. № 1433 (фаза А) Зав. № 799 (фаза В) Зав. № 1453 (фаза С)	96000	Ток первичный, I ₁
		ТН КТ K _{TH} =6000/100 ГР № 3344-08 Проверка III.2010	ЗНОЛ.06 Зав. № 8918 (фаза А) Зав. № 8921 (фаза В) Зав. № 8915 (фаза С)		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,2S (А); 0,5 (Р) K _{СЧ} =1 R=5000имп/кВт(квар)·ч ГР № 14555-02 Проверка 2005	A1R-4-AL-C25-T+ Зав.№ 1120162;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
6	ТГ-6	ТТ КТ 0,5 K _{ТТ} = 8000/5 ГР № 21255-08 Проверка III.2010	ТШЛ-20 Зав. № 2022 (фаза А) Зав. № 4240 (фаза В) Зав. № 2331 (фаза С)	96000	Ток первичный, I ₁
		ТН КТ K _{TH} =6000/100 ГР № 3344-08 Проверка III.2010	ЗНОЛ.06 Зав. № 8922 (фаза А) Зав. № 8914 (фаза В) Зав. № 8917 (фаза С)		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,2S (А); 0,5 (Р) K _{СЧ} =1 R=5000имп/кВт(квар)·ч ГР № 14555-02 Проверка 2005	A1R-4-AL-C25-T+ Зав.№ 1120158;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
7	ТГ-7	ТТ КТ 0,5 K _{ТТ} = 8000/5 ГР № 21255-08 Проверка III.2010	ТШЛ-20 Зав. № 5237 (фаза А) Зав. № 5330 (фаза В) Зав. № 5354 (фаза С)	96000	Ток первичный, I ₁
		ТН КТ K _{TH} =6000/100 ГР № 3344-08 Проверка III.2010	ЗНОЛ.06 Зав. № 8415 (фаза А) Зав. № 8417 (фаза В) Зав. № 8416 (фаза С)		Напряжение первичное, U ₁

Канал измерений		Средство измерений		К _{ТТ} ·К _{TH}	Наименование измеряемой величины
Номер ИИК	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент передачи, дата проведения поверки	Обозначение, тип, № Госреестра СИ РФ, заводские номера		
		Счетчик КТ 0,2S (А); 0,5 (Р) К _{СЧ} =1 R=5000имп/кВт(квар)·ч ГР № 14555-02 Проверка 2005	A1R-4-AL-C25-T+ Зав.№ 1120149;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
8	ТГ-8	ТТ КТ 0,5 К _{ТТ} = 8000/5 ГР № 21255-08 Проверка III.2010	ТШЛ-20 Зав. № 7143 (фаза А) Зав. № 1816 (фаза В) Зав. № 7154 (фаза С)	16000	Ток первичный, I ₁
		TH КТ 0,5 К _{TH} =10000/100 ГР № 1593-05 Проверка III.2010	3НОМ-15-63 Зав. №21101 (фаза А) Зав. №21913 (фаза В) Зав. №21921 (фаза С)		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,2S (А); 0,5 (Р) К _{СЧ} =1 R=5000имп/кВт(квар)·ч ГР № 14555-02 Проверка 2005	A1R-4-AL-C25-T+ Зав.№ 1120160;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
9	ЛСН-1	ТТ КТ 0,5 К _{ТТ} = 1000/5 ГР № 518-50 Проверка III.2010	ТПОФ-10 Зав. № 4431 (фаза А) Зав. № 2578 (фаза С)	12000	Ток первичный, I ₁
		TH КТ 0,5 К _{TH} =6000/100 ГР № 2611-70 Проверка III.2010	НТМИ-6-66 Зав № 2438 (фаза А)		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,5S (А); 1,0(Р) К _{СЧ} =1 R=5000имп/кВт(квар)·ч ГР № 14555-02 Проверка 2005	A2R-3-AL-C25-T+ Зав.№ 1119986;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
10	ЛСН-2	ТТ КТ 0,5 К _{ТТ} = 1000/5 ГР № 518-50 Проверка III.2010	ТПОФ-10 Зав. №3468 (фаза А) Зав. №1369 (фаза С)	12000	Ток первичный, I ₁
		TH КТ 0,5 К _{TH} =6000/100 ГР № 2611-70 Проверка III.2010	НТМИ-6-66 Зав № 3220 (фаза А)		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,5S (А); 1,0(Р) К _{СЧ} =1 R=5000имп/кВт(квар)·ч ГР № 14555-02 Проверка 2005	A2R-3-AL-C25-T+ Зав.№ 1119946;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
11	ЛСН-3	ТТ КТ 0,5 К _{ТТ} = 1000/5 ГР № 518-50 Проверка III.2010	ТПОФ-10 Зав. № 355 (фаза А) Зав. № 6754 (фаза С)	12000	Ток первичный, I ₁

Канал измерений		Средство измерений		К _{ТТ} ·К _{TH}	Наименование измеряемой величины
Номер ИИК	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент передачи, дата проведения поверки	Обозначение, тип, № Госреестра СИ РФ, заводские номера		
12	ЛСН-4	ТН КТ 1 К _{TH} =6000/100 ГР № 2611-70 Проверка III.2010	НТМИ-6-66 Зав № 4276 (фаза А)	18000	Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,5S (А); 1,0(Р) К _{СЧ} =1 R=5000имп/кВт(квар)·ч ГР № 14555-02 Проверка 2005	A2R-3-AL-C25-T+ Зав.№ 1120063;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
		ТТ КТ 0,5 К _{ТТ} = 1500/5 ГР № 1856-63 Проверка III.2010	ТВЛМ-10 Зав. № 4336 (фаза А) Зав. № 446 (фаза С)		Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 0,5 К _{TH} =6000/100 ГР № 2611-70 Проверка III.2010	НТМИ-6-66 Зав № 247 (фаза А)		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,5S (А); 1,0(Р) К _{СЧ} =1 R=5000имп/кВт(квар)·ч ГР № 14555-02 Проверка 2005	A2R-3-AL-C25-T+ Зав.№ 1120027;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
		ТТ КТ 0,5S К _{ТТ} = 1500/5 ГР № 1261-08 Проверка III.2010	ТПОЛ-10 Зав. № 4422 (фаза А) Зав. № 5741 (фаза С)		Ток первичный, I ₁
13	ЛСН-5	ТН КТ 0,5 К _{TH} =6000/100 ГР № 3344-08 Проверка III.2010	ЗНОЛ.06 Зав. №8420 (фаза А) Зав. №8412 (фаза В) Зав. №8419 (фаза С)	18000	Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,5S (А); 1,0(Р) К _{СЧ} =1 R=5000имп/кВт(квар)·ч ГР № 14555-02 Проверка 2005	A2R-3-AL-C25-T+ Зав.№ 1120048;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
		ТТ КТ 0,5 К _{ТТ} = 1500/5 ГР № 518-50 Проверка III.2010	ТПОФ-10 Зав. № 1300 (фаза А) Зав. № 2547 (фаза С)		Ток первичный, I ₁
14	ЛСН-6	ТН КТ 1 К _{TH} =6000/100 ГР № 2611-70 Проверка III.2010	НТМИ-6-66 Зав № 1619 (фаза А)	18000	Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,5S (А); 1,0(Р) К _{СЧ} =1 R=5000имп/кВт(квар)·ч ГР № 14555-02 Проверка 2005	A2R-3-AL-C25-T+ Зав.№ 1120043;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота

Канал измерений		Средство измерений		К _{ТТ} -К _{TH}	Наименование измеряемой величины
Номер ИИК	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент передачи, дата проведения поверки	Обозначение, тип, № Госреестра СИ РФ, заводские номера		
15	ЛСН-7	ТТ КТ 0,5S К _{ТТ} = 1500/5 ГР № 1261-08 Проверка III.2010	ТПОЛ-10 Зав. № 0654 (фаза А) Зав. № 9753 (фаза С)	18000	Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 0,5 К _{TH} =6000/100 ГР № 2611-70 Проверка III.2010	НТМИ-6-66 Зав № 1369 (фаза А)		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,5S (A); 1,0(R) К _{СЧ} =1 R=5000имп/кВт(квар)·ч ГР № 14555-02 Проверка 2005	A2R-3-AL-C25-T+ Зав.№ 1120029;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
16	ЛСН-8	ТТ КТ К _{ТТ} = 1000/5 ГР № 3972-03 Проверка III.2010	ТШЛ-10 Зав. № 5567 (фаза А) Зав. № 6311 (фаза С)	20000	Ток первичный, I ₁
		ТН КТ К _{TH} =10000/100 ГР № 3344-08 Проверка III.2010	ЗНОЛ.06-10 Зав. № 3563 (фаза А) Зав. № 4067 (фаза В) Зав. № 4069 (фаза С)		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,5S (A); 1,0(R) К _{СЧ} =1 R=5000имп/кВт(квар)·ч ГР № 14555-02 Проверка 2005	A2R-3-AL-C25-T+ Зав.№ 1119944;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
17	РЛСН-1 яч.7	ТТ КТ 0,5 К _{ТТ} = 1000/5 ГР № 518-50 Проверка III.2010	ТПОФ-10 Зав. № 0897 (фаза А) Зав. № 7545 (фаза С)	12000	Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 0,5 К _{TH} =6000/100 ГР № 2611-70 Проверка III.2010	НТМИ-6-66 Зав № 2438 (фаза А)		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,5S (A); 1,0(R) К _{СЧ} =1 R=5000имп/кВт(квар)·ч ГР № 14555-02 Проверка 2005	A2R-3-AL-C25-T+ Зав.№ 1120046;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
18	РЛСН-2 яч.62	ТТ КТ 0,5 К _{ТТ} = 1000/5 ГР № 518-50 Проверка III.2010	ТПОФ-10 Зав. №4375 (фаза А) Зав. №24354 (фаза С)	12000	Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 1 К _{TH} =6000/100 ГР № 2611-70 Проверка III.2010	НТМИ-6-66 Зав № 3602 (фаза А)		Напряжение первичное, U ₁

Канал измерений		Средство измерений		К _{ТТ} -К _{TH}	Наименование измеряемой величины
Номер ИИК	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	. Вид СИ, класс точности, коэффициент передачи, дата проведения поверки	Обозначение, тип, № Госреестра СИ РФ, заводские номера		
		Счетчик КТ 0,5S (A); 1,0(R) К _{СЧ} =1 R=5000имп/кВт(квар).ч ГР № 14555-02 Проверка 2005	A2R-3-AL-C25-T+ Зав.№ 1119963;	4800	Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
19	РЛСН яч.32	ТТ КТ 0,5S К _{ТТ} = 400/5 ГР № 1261-08 Проверка III.2010	ТПОЛ-10 Зав. № 2547 (фаза А) Зав. № 2271 (фаза С)		Ток первичный, I ₁
		TH КТ 0,5 К _{TH} =6000/100 ГР № 2611-70 Проверка III.2010	НТМИ-6-66 Зав № 4875 (фаза А)		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,5S (A); 1,0(R) К _{СЧ} =1 R=5000имп/кВт(квар).ч ГР № 14555-02 Проверка 2005	A2R-3-AL-C25-T+ Зав.№ 1120062;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
20	Рез. пит НСЗ-1 яч.70	ТТ КТ 0,5S К _{ТТ} = 600/5 ГР № 1261-08 Проверка III.2010	ТПОЛ-10 Зав. № 3365 (фаза А) Зав. № 0087 (фаза С)	7200	Ток первичный, I ₁
		TH КТ 0,5 К _{TH} =6000/100 ГР № 2611-70 Проверка III.2010	НТМИ-6-66 Зав № 247 (фаза А)		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,5S (A); 1,0(R) К _{СЧ} =1 R=5000имп/кВт(квар).ч ГР № 14555-02 Проверка 2005	A2R-3-AL-C25-T+ Зав.№ 1119983;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
21	РЛСН - ЗАБ	ТТ КТ 0,5 К _{ТТ} = 400/5 ГР № 37096-08 Проверка III.2010	ТОЛ-35 Зав. № б/н (фаза А) Зав. № б/н (фаза С)	28000	Ток первичный, I ₁
		TH КТ 0,5 К _{TH} = 35000/100 ГР № 912-07 Проверка III.2010	ЗНОМ-35-65 Зав.№943434(фаза А) Зав.№943417(фаза В) Зав.№943401(фаза С)		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,5S (A); 1,0(R) К _{СЧ} =1 R=5000имп/кВт(квар).ч ГР № 14555-02 Проверка 2005	A2R-3-AL-C25-T+ Зав.№ 1119994;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
22	ЛСН-1ТП яч.60	ТТ КТ 0,5S К _{ТТ} = 1000/5 ГР № 1261-08 Проверка III.2010	ТПОЛ-10 Зав. № 4231 (фаза А) Зав. № 7700 (фаза С)	12000	Ток первичный, I ₁

Канал измерений		Средство измерений		К _{ТТ} -К _{TH}	Наименование измеряемой величины
Номер ИИК	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент передачи, дата проведения поверки	Обозначение, тип, № Госреестра СИ РФ, заводские номера		
23	ЛСН-2ТП яч.31	ТН КТ 1 К _{TH} = 6000/100 ГР № 2611-70 Проверка III.2010	НТМИ-6-66 Зав. № 3602 (фаза А)	12000	Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,5S (А); 1,0(R) К _{СЧ} =1 R=5000имп/кВт(квар)·ч ГР № 14555-02 Проверка 2005	A2R-3-AL-C25-T+ Зав.№ 1119991;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
		ТТ КТ 0,5 К _{ТТ} = 1000/5 ГР № 518-50 Проверка III.2010	ТПОФ-10 Зав. № 07768 (фаза А) Зав. № 07655 (фаза С)		Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 0,5 К _{TH} = 6000/100 ГР № 2611-70 Проверка III.2010	НТМИ-6-66 Зав. № 2438 (фаза А)		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,5S (А); 1,0(R) К _{СЧ} =1 R=5000имп/кВт(квар)·ч ГР № 14555-02 Проверка 2005	A2R-3-AL-C25-T+ Зав.№ 1120033;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
		ТТ КТ 0,5S К _{ТТ} = 600/5 ГР № 1261-08 Проверка III.2010	ТПОЛ-10 Зав. № 443 (фаза А) Зав. № 145 (фаза С)		Ток первичный, I ₁
24	ПЭН-4	ТН КТ 0,5 К _{TH} = 6000/100 ГР № 2611-70 Проверка III.2010	НТМИ-6-66 Зав. № 4875 (фаза А)	7200	Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,5S (А); 1,0(R) К _{СЧ} =1 R=5000имп/кВт(квар)·ч ГР № 14555-02 Проверка 2005	A2R-3-AL-C25-T+ Зав.№ 1120009;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
		ТТ КТ 0,5S К _{ТТ} = 1000/5 ГР № 1261-08 Проверка III.2010	ТПОЛ-10 Зав. № 3110 (фаза А) Зав. № 1245 (фаза С)		Ток первичный, I ₁
25	НСЗ яч.68	ТН КТ 0,5 К _{TH} = 6000/100 ГР № 2611-70 Проверка III.2010	ЗНОЛ.06 Зав. № 8693 (фаза А) Зав. № 8692 (фаза В) Зав. № 8992 (фаза С)	12000	Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,5S (А); 1,0(R) К _{СЧ} =1 R=5000имп/кВт(квар)·ч ГР № 14555-02 Проверка 2005	A2R-3-AL-C25-T+ Зав.№ 1119953;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота

Канал измерений		Средство измерений		К _{ТТ} ·К _{TH}	Наименование измеряемой величины
Номер ИИК	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент передачи, дата проведения поверки	Обозначение, тип, № Госреестра СИ РФ, заводские номера		
26	НС3 яч.93	ТТ КТ 0,5S К _{ТТ} =600/5 ГР № 1261-08 Проверка III.2010	ТПОЛ-10 Зав. №5333 (фаза А) Зав. №6876 (фаза С)	7200	Ток первичный, I ₁
		TH КТ 0,5 К _{TH} = 6000/100 ГР № 2611-70 Проверка III.2010	НТМИ-6-66 Зав. № 1108 (фаза А)		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,5S (A); 1,0(R) К _{СЧ} =1 R=5000имп/кВт(квар)·ч ГР № 14555-02 Проверка 2005	A2R-3-AL-C25-T+ Зав.№ 1119980;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
27	НС3 яч.95	ТТ КТ 0,5S К _{ТТ} =600/5 ГР № 1261-08 Проверка III.2010	ТПОЛ-10 Зав. №2230 (фаза А) Зав. №9564 (фаза С)	7200	Ток первичный, I ₁
		TH КТ 0,5 К _{TH} = 6000/100 ГР № 2611-70 Проверка III.2010	НТМИ-6-66 Зав. № 1108 (фаза А)		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,5S (A); 1,0(R) К _{СЧ} =1 R=5000имп/кВт(квар)·ч ГР № 14555-02 Проверка 2005	A2R-3-AL-C25-T+ Зав.№ 1120054;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
28	НС3 яч.100	ТТ КТ 0,5S К _{ТТ} = 1000/5 ГР № 1261-08 Проверка III.2010	ТПОЛ-10 Зав. № 2487 (фаза А) Зав. № 2287 (фаза С)	12000	Ток первичный, I ₁
		TH КТ 0,5 К _{TH} = 6000/100 ГР № 14205-05 Проверка III.2010	НКФ-110-57У1 Зав. № 8420 (фаза А) Зав. № 8412 (фаза В) Зав. № 8419 (фаза С)		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,5S (A); 1,0(R) К _{СЧ} =1 R=5000имп/кВт(квар)·ч ГР № 14555-02 Проверка 2005	A2R-3-AL-C25-T+ Зав.№ 1122446;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
29	СТС ТГ-4	ТТ КТ 0,5 К _{ТТ} =400/5 ГР № 21254-06 Проверка III.2010	ТПЛ-20 Зав. № 55 (фаза А) Зав. № 56 (фаза С)	4800	Ток первичный, I ₁
		TH КТ 0,5 К _{TH} = 6000/100 ГР № 2611-70 Проверка III.2010	НТМИ-6-66 Зав. № РУРС		Напряжение первичное, U ₁

Канал измерений		Средство измерений		К _{ТТ} ·К _{ТН}	Наименование измеряемой величины
Номер ИИК	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент передачи, дата проведения поверки	Обозначение, тип, № Госреестра СИ РФ, заводские номера		
		Счетчик КТ 0,5S (А); 1,0(Р) К _{СЧ} =1 R=5000имп/кВт(квар)·ч ГР № 14555-02 Проверка 2005	A2R-3-AL-C25-T+ Зав.№ 1120039;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
30	ВЛ-215	ТТ КТ 0,5 К _{ТТ} = 1000/5 ГР № 37096-08 Проверка III.2010	TB – 220 Зав. № 638(1) (фаза А) Зав. № 638(2) (фаза В) Зав. № 638(3) (фаза С)	44000	Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 0,5 К _{ТН} = 220000/100 ГР № 20344-05 Проверка III.2010	НАМИ-220 УХЛ1 Зав. № 716 (фаза А) Зав. № 715 (фаза В) Зав. № 714 (фаза С)		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,2S (А); 0,5(Р) К _{СЧ} =1 R=5000имп/кВт(квар)·ч ГР № 14555-02 Проверка 04.08.2005	A1R-4-AL-C25-T+ Зав.№ 1120022;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
31	ВЛ-216	ТТ КТ 0,5 К _{ТТ} = 1000/5 ГР № 37096-08 Проверка III.2010	TB – 220 Зав. № 265(1) (фаза А) Зав. № 265(2) (фаза В) Зав. № 265(3) (фаза С)	44000	Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 0,5 К _{ТН} = 220000/100 ГР № 20344-05 Проверка III.2010	НАМИ-220 УХЛ1 Зав. № 975 (фаза А) Зав. № 976 (фаза В) Зав. № 977 (фаза С)		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,2S (А); 0,5(Р) К _{СЧ} =1 R=5000имп/кВт(квар)·ч ГР № 14555-02 Проверка 04.08.2005	A1R-4-AL-C25-T+ Зав.№ 1121108;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
32	Вокзальная	ТТ КТ 0,5S К _{ТТ} = 600/5 ГР № 37096-08 Проверка III.2010	TB – 110 -1-2 Зав. № 3680 (фаза А) Зав. № 3583 (фаза В) Зав. № 3681 (фаза С)	132000	Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 0,2 К _{ТН} = 110000/100 ГР № 24218-08 Проверка III.2010	НАМИ-110 УХЛ1 Зав. № 2085 (фаза А) Зав. № 2054 (фаза В) Зав. № 2045 (фаза С)		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,2S (А); 0,5(Р) К _{СЧ} =1 R=5000имп/кВт(квар)·ч ГР № 14555-02 Проверка 04.08.2005	A1R-4-AL-C25-T+ Зав.№ 1121188;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
33	Усольская	ТТ КТ 0,5S К _{ТТ} = 600/5 ГР № 37096-08 Проверка III.2010	TB – 110 -1-2 Зав. № 3193 (фаза А) Зав. № 3199 (фаза В) Зав. № 3197 (фаза С)	132000	Ток первичный, I ₁

Канал измерений		Средство измерений		К _{ТТ} ·К _{TH}	Наименование измеряемой величины
Номер ИИК	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент передачи, дата проведения поверки	Обозначение, тип, № Госреестра СИ РФ, заводские номера		
34	Белореченская	ТН КТ 0,2 К _{TH} = 110000/100 ГР № 24218-08 Проверка III.2010	НАМИ-110 УХЛ1 Зав. № 1624 (фаза А) Зав. № 1651 (фаза В) Зав. № 1685 (фаза С)	132000	Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,2S (A); 0,5(R) К _{СЧ} =1 R=5000имп/кВт(квар)·ч ГР № 14555-02 Проверка 04.08.2005	A1R-4-AL-C25-T+ Зав.№ 1121133;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
		ТТ КТ 0,5S К _{ТТ} = 600/5 ГР № 37096-08 Проверка III.2010	ТВ – 110 -1-2 Зав. № 3192 (фаза А) Зав. № 3194 (фаза В) Зав. № 3338 (фаза С)		Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 0,2 К _{TH} = 110000/100 ГР № 24218-08 Проверка III.2010	НАМИ-110 УХЛ1 Зав. № 1624 (фаза А) Зав. № 1651 (фаза В) Зав. № 1685 (фаза С)		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,2S (A) 0,5(R) К _{СЧ} =1 ГР № 14555-02 Проверка 04.08.2005	A1R-4-AL-C25-T+ Зав.№ 1121103;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
		ТТ КТ 0,5S К _{ТТ} = 600/5 ГР № 37096-08 Проверка III.2010	ТВ – 110 -1-2 Зав. № 3201 (фаза А) Зав. № 3188 (фаза В) Зав. № 3186 (фаза С)		Ток первичный, I ₁
35	Мальта	ТН КТ 0,2 К _{TH} = 110000/100 ГР № 24218-08 Проверка III.2010	НАМИ-110 УХЛ1 Зав. № 2085 (фаза А) Зав. № 2054 (фаза В) Зав. № 2045 (фаза С)	132000	Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,2S (A); 0,5(R) К _{СЧ} =1 R=5000имп/кВт(квар)·ч ГР № 14555-02 Проверка 04.08.2005	A1R-4-AL-C25-T+ Зав.№ 1121199;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
		ТТ КТ 0,5S К _{ТТ} = 600/5 ГР № 37096-08 Проверка III.2010	ТВ – 110 -1-2 Зав. № 39471 (фаза А) Зав. № 39472 (фаза В) Зав. № 39473 (фаза С)		Ток первичный, I ₁
36	Карбид "А" яч.10	ТН КТ 0,2 К _{TH} = 110000/100 ГР № 24218-08 Проверка III.2010	НАМИ-110 УХЛ1 Зав. № 1624 (фаза А) Зав. № 1651 (фаза В) Зав. № 1685 (фаза С)	132000	Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,2S (A); 0,5(R) К _{СЧ} =1 R=5000имп/кВт(квар)·ч ГР № 14555-02 Проверка 04.08.2005	A1R-4-AL-C25-T+ Зав.№ 1121121;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
		ТТ КТ 0,5S К _{ТТ} = 600/5 ГР № 37096-08 Проверка III.2010	ТВ – 110 -1-2 Зав. № 39471 (фаза А) Зав. № 39472 (фаза В) Зав. № 39473 (фаза С)		

Канал измерений		Средство измерений		К _{ТТ} ·К _{TH}	Наименование измеряемой величины
Номер ИИК	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент передачи, дата проведения поверки	Обозначение, тип, № Госреестра СИ РФ, заводские номера		
37	Карбид "Б" яч.12	ТТ КТ 0,5S К _{ТТ} = 600/5 ГР № 37096-08 Проверка III.2010	ТВ – 110 -1-2 Зав. № 3690 (фаза А) Зав. № 3689 (фаза В) Зав. № 3686 (фаза С)	132000	Ток первичный, I ₁
		TH КТ 0,2 К _{TH} = 110000/100 ГР № 24218-08 Проверка III.2010	НАМИ-110 УХЛ1 Зав. № 2085 (фаза А) Зав. № 2054 (фаза В) Зав. № 2045 (фаза С)		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,2S (A); 0,5(R) К _{СЧ} =1 R=5000имп/кВт(квар)·ч ГР № 14555-02 Проверка 04.08.2005	A1R-4-AL-C25-T+ Зав.№ 1125511;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
38	Химпром "А" яч.16	ТТ КТ 0,5S К _{ТТ} = 600/5 ГР № 37096-08 Проверка III.2010	ТВ – 110 -1-2 Зав. № 3682 (фаза А) Зав. № 3684 (фаза В) Зав. № 3585 (фаза С)	132000	Ток первичный, I ₁
		TH КТ 0,2 К _{TH} = 110000/100 ГР № 24218-08 Проверка III.2010	НАМИ-110 УХЛ1 Зав. № 1624 (фаза А) Зав. № 1651 (фаза В) Зав. № 1685 (фаза С)		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,2S (A); 0,5(R) К _{СЧ} =1 R=5000имп/кВт(квар)·ч ГР № 14555-02 Проверка 04.08.2005	A1R-4-AL-C25-T+ Зав.№ 1125513;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
39	Химпром "Б" яч.17	ТТ КТ 0,5S К _{ТТ} = 600/5 ГР № 37096-08 Проверка III.2010	ТВ – 110 -1-2 Зав. № 3591 (фаза А) Зав. № 3688 (фаза В) Зав. № 3687 (фаза С)	132000	Ток первичный, I ₁
		TH КТ 0,2 К _{TH} = 110000/100 ГР № 24218-08 Проверка III.2010	НАМИ-110 УХЛ1 Зав. № 2085 (фаза А) Зав. № 2054 (фаза В) Зав. № 2045 (фаза С)		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,2S (A); 0,5(R) К _{СЧ} =1 R=5000имп/кВт(квар)·ч ГР № 14555-02 Проверка 04.08.2005	A1R-4-AL-C25-T+ Зав.№ 1087799;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
40	OMB-110	ТТ КТ 0,5S К _{ТТ} = 1000/5 ГР № 2793-88 Проверка III.2010	ТФЗМ-110Б-IV Зав. № 5032 (фаза А) Зав. № 5081 (фаза В) Зав. № 5038 (фаза С)	220000	Ток первичный, I ₁
		TH КТ 0,2 К _{TH} = 110000/100 ГР № 24218-08 Проверка III.2010	НАМИ-110 УХЛ1 Зав. № 1624 (фаза А) Зав. № 1651 (фаза В) Зав. № 1685 (фаза С)		Напряжение первичное, U ₁

Канал измерений		Средство измерений		K _{TT} ·K _{TH}	Наименование измеряемой величины
Номер ИИК	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент передачи, дата проведения поверки	Обозначение, тип, № Госреестра СИ РФ, заводские номера		
		Счетчик КТ 0,2S (A); 0,5(R) $K_{СЧ}=1$ $R=5000\text{имп}/\text{kВт(квар)}$ ·ч ГР №14555-02 Проверка 04.08.2005	A1R-4-AL-C25-T+ Зав. № 1122487;	42000	Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
41	B/3 "Ангара Б" яч.7	ТТ КТ 0,5 $K_{TT}=600/5$ ГР № 37096-08 Проверка III.2010	TB-35 Зав. № 6977 (фаза А) Зав. № 6780 (фаза С)		Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 0,5 $K_{TH}=35000/100$ ГР № 912-07 Проверка III.2010	3НОМ-35-65 Зав. № 721025(фаза А) Зав. № 724319 (фаза В) Зав. № 720978(фаза С)		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,5S (A); 1,0(R) $K_{СЧ}=1$ $R=5000\text{имп}/\text{kВт(квар)}$ ·ч ГР № 14555-02 Проверка 2005	A2R-3-AL-C25-T+ Зав. № 1128821;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
42	ПС-1 яч.9	ТТ КТ 0,5 $K_{TT}=600/5$ ГР № 37096-08 Проверка III.2010	TB-35 Зав. № 140720 (фаза А) Зав. № 140723(фаза С)	42000	Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 0,5 $K_{TH}=35000/100$ ГР № 912-07 Проверка III.2010	3НОМ-35-65 Зав. № 721025(фаза А) Зав. № 724319(фаза В) Зав. № 720978(фаза С)		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,5S (A); 1,0(R) $K_{СЧ}=1$ $R=5000\text{имп}/\text{kВт(квар)}$ ·ч ГР № 14555-02 Проверка 2005	A2R-3-AL-C25-T+ Зав. № 1128813;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
43	ПС-1 яч.10	ТТ КТ 0,5 $K_{TT}=600/5$ ГР № 37096-08 Проверка III.2010	TB-35 Зав. № 140892 (фаза А) Зав. № 140889 (фаза С)	42000	Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 0,5 $K_{TH}=35000/100$ ГР № 912-07 Проверка III.2010	3НОМ-35-65 Зав. № 720987(фаза А) Зав. № 721039(фаза В) Зав. № 721058(фаза С)		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,5S (A); 1,0(R) $K_{СЧ}=1$ $R=5000\text{имп}/\text{kВт(квар)}$ ·ч ГР № 14555-02 Проверка 2005	A2R-3-AL-C25-T+ Зав. № 1122999;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
44	B/3 "Ангара" яч.11	ТТ КТ 0,5 $K_{TT}=600/5$ ГР № 37096-08 Проверка III.2010	TB-35 Зав. № 6986 (фаза А) Зав. № 6785 (фаза С)	42000	Ток первичный, I ₁

Канал измерений		Средство измерений		К _{ТТ} ·К _{TH}	Наименование измеряемой величины
Номер ИИК	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент передачи, дата проведения поверки	Обозначение, тип, № Госреестра СИ РФ, заводские номера		
45	ГПП "Город" яч.52	ТН КТ 0,5 К _{TH} = 35000/100 ГР № 912-07 Проверка III.2010	ЗНОМ-35-65 Зав № 720987(фазаA) Зав. № 721039(фазаB) Зав. №721058(фазаC)	42000	Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,5S (A); 1,0(R) К _{СЧ} =1 R=5000имп/кВт(квар)·ч ГР № 14555-02 Проверка 2005	A2R-3-AL-C25-T+ Зав.№ 112881;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
		ТТ КТ 0,5S К _{ТТ} = 600/5 ГР № 21256-03 Проверка III.2010	ТОЛ-35 Зав. № 380 (фаза A) Зав. № 600 (фаза C)		Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 0,5 К _{TH} = 35000/100 ГР № 912-07 Проверка III.2010	ЗНОМ-35-65 Зав.№863763 (фазаA) Зав.№863769 (фазаB) Зав.№863780 (фазаC)		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,5S (A); 1,0(R) К _{СЧ} =1 R=5000имп/кВт(квар)·ч ГР № 14555-02 Проверка 2005	A2R-3-AL-C25-T+ Зав.№ 1127799;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
		ТТ КТ 0,5S К _{ТТ} = 300/5 ГР № 21256-03 Проверка III.2010	ТОЛ-35 Зав. № 676 (фаза A) Зав. № 752 (фаза C)		Ток первичный, I ₁
46	Сользавод яч.3	ТН КТ 0,5 К _{TH} = 35000/100 Проверка III.2010 ГР № 912-07	ЗНОМ-35-65 Зав.№943434 (фазаA) Зав.№943417 (фазаB) Зав №943404 (фазаC)	21000	Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,5S (A); 1,0(R) К _{СЧ} =1 R=5000имп/кВт(квар)·ч ГР № 14555-02 Проверка 2005	A2R-3-AL-C25-T+ Зав.№ 1087721;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
		ТТ КТ 0,5S К _{ТТ} = 300/5 ГР № 21256-03 Проверка III.2010	ТОЛ-35 Зав. № 131 (фаза A) Зав. № 036 (фаза C)		Ток первичный, I ₁
47	В/з "Белая" яч.8	ТН КТ 0,5 К _{TH} = 35000/100 ГР № 912-07 Проверка III.2010	ЗНОМ-35-65 Зав.№ 863763(фазаA) Зав.№ 863769 (фазаB) Зав.№ 863780(фазаC)	21000	Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,5S (A); 1,0(R) К _{СЧ} =1 R=5000имп/кВт(квар)·ч ГР № 14555-02 Проверка 2005	A2R-3-AL-C25-T+ Зав.№ 1127788;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота

Канал измерений		Средство измерений		К _{ТТ} ·К _{TH}	Наименование измеряемой величины
Номер ИИК	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент передачи, дата проведения поверки	Обозначение, тип, № Госреестра СИ РФ, заводские номера		
48	ГПП "Город" яч.30	ТТ КТ 0,5S К _{ТТ} = 600/5 ГР № 21256-03 Проверка III.2010	ТОЛ-35 Зав. № 006 (фаза А) Зав. № 413 (фаза С)	42000	Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 0,5 К _{TH} = 35000/100 ГР № 912-07 Проверка III.2010	ЗНОМ-35-65 Зав. № 863763(фаза А) Зав. № 863769 (фаза В) Зав. № 863780(фаза С)		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,5S (A); 1,0(R) К _{сч} =1 R=5000имп/кВт(квар) ГР № 14555-02 Проверка 2005	A2R-3-AL-C25-T+ Зав. № 1082413;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
49	Н3СМ яч.4	ТТ КТ 0,5S К _{ТТ} = 300/5 ГР № 21256-03 Проверка III.2010	ТОЛ-35 Зав. № 738 (фаза А) Зав. № 737 (фаза С)	21000	Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 0,5 К _{TH} = 35000/100 Проверка III.2010 ГР № 912-07	ЗНОМ-35-65 Зав. № 863763 фаза А) Зав. № 863769 фаза В) Зав. № 863780(фаза С)		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,5S (A); 1,0(R) К _{сч} =1 R=5000имп/кВт(квар) ГР № 14555-02 Проверка 2005	A2R-3-AL-C25-T+ Зав. № 1087788;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
50	ЗСМ яч.7	ТТ КТ 0,5S К _{ТТ} = 300/5 ГР № 21256-03 Проверка III.2010	ТОЛ-35 Зав. № 739 (фаза А) Зав. № 595 (фаза С)	21000	Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 0,5 К _{TH} = 35000/100 ГР № 912-07 Проверка III.2010	ЗНОМ-35-65 Зав. № 943434 (фаза А) Зав. № 943417 (фаза В) Зав. № 943404 (фаза С)		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,5S (A); 1,0(R) К _{сч} =1 R=5000имп/кВт(квар) ГР № 14555-02 Проверка 2005	A2R-3-AL-C25-T+ Зав. № 1087733;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
51	п/ст. №5 яч.13	ТТ КТ 0,5S К _{ТТ} = 300/5 ГР № 21256-03 Проверка III.2010	ТОЛ-35 Зав. № 129 (фаза А) Зав. № 024 (фаза С)	21000	Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 0,5 К _{TH} = 35000/100 ГР № 912-07 Проверка III.2010	ЗНОМ-35-65 Зав. № 943434(фаза А) Зав. № 943417(фаза В) Зав. № 943404(фаза С)		Напряжение первичное, U ₁

Канал измерений		Средство измерений		К _{ТТ} ·К _{TH}	Наименование измеряемой величины
Номер ИИК	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент передачи, дата проведения поверки	Обозначение, тип, № Госреестра СИ РФ, заводские номера		
		Счетчик КТ 0,5S (A); 1,0(R) К _{СЧ} =1 R=5000имп/кВт(квар)·ч ГР № 14555-02 Проверка 2005	A2R-3-AL-C25-T+ Зав.№ 1127721;	42000	Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
52	В/з "Белая" яч.9	ТТ КТ 0,5S К _{ТТ} = 600/5 ГР № 21256-03 Проверка III.2010	ТОЛ-35 Зав. № 579 (фаза А) Зав. № 054 (фаза С)		Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 0,5 К _{TH} = 35000/100 ГР № 912-07 Проверка III.2010	ЗНОМ-35-65 Зав.№943434(фаза А) Зав.№943417(фаза В) Зав.№943404(фаза С)		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,5S (A); 1,0(R) К _{СЧ} =1 R=5000имп/кВт(квар)·ч ГР № 14555-02 Проверка 2005	A2R-3-AL-C25-T+ Зав.№ 1127733;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
53	п/ст №5 яч.42	ТТ КТ 0,5S К _{ТТ} = 300/5 ГР № 21256-03 Проверка III.2010	ТОЛ-35 Зав. № 1024 (фаза А) Зав. № 1016 (фаза С)	21000	Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 0,5 К _{TH} = 35000/100 ГР № 912-07 Проверка III.2010	ЗНОМ-35-65 Зав.№863763(фаза А) Зав.№863769(фаза В) Зав.№863780(фаза С)		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,5S (A); 1,0(R) К _{СЧ} =1 R=5000имп/кВт(квар)·ч ГР № 14555-02 Проверка 2005	A2R-3-AL-C25-T+ Зав.№ 1122889;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
54	п/ст №40 яч.49	ТТ КТ 0,5S К _{ТТ} = 300/5 ГР № 21256-03 Проверка III.2010	ТОЛ-35 Зав. № 097 (фаза А) Зав. № 048 (фаза С)	21000	Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 0,5 К _{TH} = 35000/100 ГР № 912-07 Проверка III.2010	ЗНОМ-35-65 Зав.№863763(фаза А) Зав.№863769(фаза В) Зав.№863780(фаза С)		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,5S (A); 1,0(R) К _{СЧ} =1 R=5000имп/кВт(квар)·ч ГР № 14555-02 Проверка 2005	A2R-3-AL-C25-T+ Зав.№ 1122888;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
55	п/ст №40 яч.17	ТТ КТ 0,5S К _{ТТ} = 600/5 ГР № 1261-08 Проверка III.2010	ТОЛ-35 Зав. № 033 (фаза А) Зав. № 099 (фаза С)	7200	Ток первичный, I ₁

Канал измерений		Средство измерений		K _{ТТ} ·K _{TH}	Наименование измеряемой величины
Номер ИИК	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент передачи, дата проведения поверки	Обозначение, тип, № Госреестра СИ РФ, заводские номера		
56	п/ст №40 яч.18	ТН КТ 0,5 K _{TH} = 35000/100 ГР № 3344-08 Проверка III.2010	ЗНОМ-35-65 Зав.№ 943434(фаза А) Зав.№ 943417(фаза В) Зав.№ 943404(фаза С)	21000	Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,5S (A); 1,0(R) K _{СЧ} =1 R=5000имп/кВт(квар)·ч ГР № 14555-02 Проверка 2005	A2R-3-AL-C25-T+ Зав.№01120047		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
		ТТ КТ 0,5S K _{TT} = 300/5 ГР № 21256-03 Проверка III.2010	ТОЛ-35 Зав. № 037 (фаза А) Зав. № 106 (фаза С)		Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 0,5 K _{TH} = 35000/100 ГР № 912-07 Проверка III.2010	ЗНОМ-35-65 Зав.№863763(фаза А) Зав.№863769(фаза В) Зав.№863780(фаза С)		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,5S (A); 1,0(R) K _{СЧ} =1 R=5000имп/кВт(квар)·ч ГР № 14555-02 Проверка 2005	A2R-3-AL-C25-T+ Зав.№ 1122413;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
		ТТ КТ 0,5S K _{TT} = 300/5 ГР № 21256-03 Проверка III.2010	ТОЛ-35 Зав. № 031 (фаза А) Зав. № 740 (фаза С)		Ток первичный, I ₁
57	Сользавод яч.10	ТН КТ 0,5 K _{TH} = 35000/100 ГР № 912-07 Проверка III.2010	ЗНОМ-35-65 Зав.№863763(фаза А) Зав.№863769(фаза В) Зав.№863780(фаза С)	21000	Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,5S (A); 1,0(R) K _{СЧ} =1 R=5000имп/кВт(квар)·ч ГР № 14555-02 Проверка 2005	A2R-3-AL-C25-T+ Зав.№ 1087711;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
		ТТ КТ 0,5S K _{TT} = 300/5 ГР № 21256-03 Проверка III.2010	ТОЛ-35 Зав. № 116 (фаза А) Зав. № 114 (фаза С)		Ток первичный, I ₁
58	Разогрев “Карбид А.Б” яч.50	ТН КТ 0,5 K _{TH} = 35000/100 ГР № 912-07 Проверка III.2010	ЗНОМ-35-65 Зав.№863763(фаза А) Зав.№863769(фаза В) Зав.№863780(фаза С)	21000	Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,5S (A); 1,0(R) K _{СЧ} =1 R=5000имп/кВт(квар)·ч ГР № 14555-02 Проверка 2005	A2R-3-AL-C25-T+ Зав.№ 1128833;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота

Канал измерений		Средство измерений		К _{ТТ} ·К _{TH}	Наименование измеряемой величины
Номер ИИК	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент передачи, дата проведения поверки	Обозначение, тип, № Госреестра СИ РФ, заводские номера		
59	Новая база яч.4	ТТ КТ 0,5S К _{ТТ} = 400/5 ГР № 1261-08 Проверка III.2010	ТПОЛ-10 Зав. № 11645 (фаза А) Зав. № 11647 (фаза С)	4800	Ток первичный, I ₁
		TH КТ 0,5 К _{TH} = 6000/100 ГР № 2611-70 Проверка III.2010	НТМИ-6-66 Зав. № 4875 (фаза А)		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,5S (А); 1,0(R) К _{СЧ} =1 R=5000имп/кВт(квар).ч ГР № 14555-02 Проверка 2005	A2R-3-AL-C25-T+ Зав.№ 1122988;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
60	п/ст №1 яч.6	ТТ КТ 0,5S К _{ТТ} = 600/5 ГР № 1261-08 Проверка III.2010	ТПОЛ-10 Зав. № 4768 (фаза А) Зав. № 4702 (фаза С)	7200	Ток первичный, I ₁
		TH КТ 0,5 К _{TH} = 6000/100 ГР № 2611-70 Проверка III.2010	НТМИ-6-66 Зав. № 4875 (фаза А)		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,5S (А); 1,0(R) К _{СЧ} =1 R=5000имп/кВт(квар).ч ГР № 14555-02 Проверка 2005	A2R-3-AL-C25-T+ Зав.№ 1129444;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
61	п/ст №151 яч.8	ТТ КТ 0,5S К _{ТТ} = 1000/5 ГР № 1261-08 Проверка III.2010	ТПОЛ-10 Зав. № 0122 (фаза А) Зав. № 6583 (фаза С)	12000	Ток первичный, I ₁
		TH КТ 0,5 К _{TH} = 6000/100 ГР № 2611-70 Проверка III.2010	НТМИ-6-66 Зав. № 4875 (фаза А)		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,5S (А); 1,0(R) К _{СЧ} =1 R=5000имп/кВт(квар).ч ГР № 14555-02 Проверка 2005	A2R-3-AL-C25-T+ Зав.№ 1129446;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
62	п/ст №56 яч.14	ТТ КТ 0,5S К _{ТТ} = 600/5 ГР № 1261-08 Проверка III.2010	ТПОЛ-10 Зав. № 12947 (фаза А) Зав. № 7595 (фаза С)	7200	Ток первичный, I ₁
		TH КТ 0,5 К _{TH} = 6000/100 ГР № 2611-70 Проверка III.2010	НТМИ-6-66 Зав. № 4875 (фаза А)		Напряжение первичное, U ₁

Канал измерений		Средство измерений		К _{ТТ} ·К _{TH}	Наименование измеряемой величины
Номер ИИК	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент передачи, дата проведения поверки	Обозначение, тип, № Госреестра СИ РФ, заводские номера		
63	Новая база яч.15	Счетчик КТ 0,5S (А); 1,0(Р) К _{СЧ} =1 R=5000имп/кВт(квар)·ч ГР № 14555-02 Проверка 2005	A2R-3-AL-C25-T+ Зав.№ 1122921;	4800	Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
		ТТ КТ 0,5S К _{ТТ} = 400/5 ГР № 1261-08 Проверка III,2010	ТПОЛ-10 Зав. № 141968 (фаза А) Зав. № 12377 (фаза С)		Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 0,5 К _{TH} = 6000/100 ГР № 3344-08 Проверка III,2010	ЗНОЛ.06 Зав. № 6798 (фаза А) Зав. № 6799 (фаза В) Зав. № 6795 (фаза С)		Напряжение первичное, U ₁
64	п/ст №4 яч.16	Счетчик КТ 0,5S (А); 1,0(Р) К _{СЧ} =1 R=5000имп/кВт(квар)·ч ГР № 14555-02 Проверка 2005	A2R-3-AL-C25-T+ Зав.№ 1122933;	12000	Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
		ТТ КТ 0,5S К _{ТТ} = 1000/5 ГР № 1261-08 Проверка III,2010	ТПОЛ-10 Зав. № 12377 (фаза А) Зав № 141968(фаза С)		Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 0,5 К _{TH} = 6000/100 ГР № 2611-70 Проверка III,2010	НТМИ-6-66 Зав. № 4875 (фаза А)		Напряжение первичное, U ₁
65	п/ст №47 яч.11	Счетчик КТ 0,5S (А); 1,0(Р) К _{СЧ} =1 R=5000имп/кВт(квар)·ч ГР № 14555-02 Проверка 2005	A2R-3-AL-C25-T+ Зав.№ 1126441;	12000	Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
		ТТ КТ 0,5S К _{ТТ} = 1000/5 ГР № 1261-08 Проверка III,2010	ТПОЛ-10 Зав. № 2914 (фаза А) Зав. № 1143 (фаза С)		Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 0,5 К _{TH} = 6000/100 ГР № 3344-08 Проверка III,2010	ЗНОЛ.06 Зав. № 6798 (фаза А) Зав. № 6799 (фаза В) Зав. № 6795 (фаза С)		Напряжение первичное, U ₁
66	п/ст №151 яч.13	Счетчик КТ 0,5S (А); 1,0(Р) К _{СЧ} =1 R=5000имп/кВт(квар)·ч ГР № 14555-02 Проверка 2005	A2R-3-AL-C25-T+ Зав.№ 1129448;	12000	Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
		ТТ КТ 0,5S К _{ТТ} = 1000/5 ГР № 1261-08 Проверка III,2010	ТПОЛ-10 Зав. № 540751 (фаза А) Зав. № 140773(фаза С)		Ток первичный, I ₁

Канал измерений		Средство измерений		К _{тт} ·К _{тн}	Наименование измеряемой величины
Номер ИИК	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент передачи, дата проведения поверки	Обозначение, тип, № Госреестра СИ РФ, заводские номера		
67	п/ст №32 яч.17	ТН КТ 0,5 К _{тн} = 6000/100 ГР № 3344-08 Проверка III.2010	ЗНОЛ.06 Зав. № 6798 (фаза А) Зав. № 6799 (фаза В) Зав. № 6795 (фаза С)	7200	Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,5S (A); 1,0(R) К _{сч} =1 R=5000имп/кВт(квар)·ч ГР № 14555-02 Проверка 2005	A2R-3-AL-C25-T+ Зав.№ 1126440;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
		ТТ КТ 0,5S К _{тт} = 600/5 ГР № 1261-08 Проверка III.2010	ТПОЛ-10 Зав. № 140369 (фаза А) Зав. № 140374 (фаза С)		Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 0,5 К _{тн} = 6000/100 ГР № 3344-08 Проверка III.2010	ЗНОЛ.06 Зав. № 6798 (фаза А) Зав. № 6799 (фаза В) Зав. № 6795 (фаза С)		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,5S (A); 1,0(R) К _{сч} =1 R=5000имп/кВт(квар)·ч ГР № 14555-02 Проверка 2005	A2R-3-AL-C25-T+ Зав.№ 1126442;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
		ТТ КТ 0,5S К _{тт} = 1000/5 ГР № 1261-08 Проверка III.2010	ТПОЛ-10 Зав. № 141953 (фаза А) Зав. № 142961 (фаза С)		Ток первичный, I ₁
68	п/ст №22 яч.19	ТН КТ 0,5 К _{тн} = 6000/100 ГР № 3344-08 Проверка III.2010	ЗНОЛ.06 Зав. № 6798 (фаза А) Зав. № 6799 (фаза В) Зав. № 6795 (фаза С)	12000	Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,5S (A); 1,0(R) К _{сч} =1 R=5000имп/кВт(квар)·ч ГР № 14555-02 Проверка 2005	A2R-3-AL-C25-T+ Зав.№ 1126444;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
		ТТ КТ 0,5S К _{тт} = 600/5 ГР № 1261-08 Проверка III.2010	ТПОЛ-10 Зав. № 138852 (фаза А) Зав. № 138866 (фаза С)		Ток первичный, I ₁
69	п/ст №128 яч.20	ТН КТ 0,5 К _{тн} = 6000/100 ГР № 2611-70 Проверка III.2010	НТМИ-6-66 Зав. № 4875	7200	Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,5S (A); 1,0(R) К _{сч} =1 R=5000имп/кВт(квар)·ч ГР № 14555-02 Проверка 2005	A2R-3-AL-C25-T+ Зав.№ 1122913;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота

Канал измерений		Средство измерений		K _{ТТ} ·K _{TH}	Наименование измеряемой величины
Номер ИИК	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент передачи, дата проведения поверки	Обозначение, тип, № Госреестра СИ РФ, заводские номера		
70	п/ст №23 яч.21	ТТ КТ 0,5S K _{ТТ} = 750/5 ГР № 1261-08 Проверка III.2010	ТПОЛ-10 Зав. № 1661 (фаза А) Зав. № 1743 (фаза С)	900	Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 0,5 K _{TH} = 6000/100 ГР № 3344-08 Проверка III.2010	ЗНОЛ.06 Зав. № 6798 (фаза А) Зав. № 6799 (фаза В) Зав. № 6795 (фаза С)		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,5S (А); 1,0(R) K _{СЧ} =1 R=5000имп/кВт(квар).ч ГР № 14555-02 Проверка 2005	A2R-3-AL-C25-T+ Зав.№ 1126446;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
71	п/ст №23 яч.46	ТТ КТ 0,5S K _{ТТ} = 600/5 ГР № 1261-08 Проверка III.2010	ТПОЛ-10 Зав. № 002806 (фаза А) Зав. № 188860 (фаза С)	7200	Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 0,5 K _{TH} = 6000/100 ГР № 2611-70 Проверка III.2010	НТМИ-6-66 Зав. № TCBY (фаза А)		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,5S (А); 1,0(R) K _{СЧ} =1 R=5000имп/кВт(квар).ч ГР № 14555-02 Проверка 2005	A2R-3-AL-C25-T+ Зав.№ 1126448;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
72	п/ст №153 яч.50	ТТ КТ 0,5S K _{ТТ} = 600/5 ГР № 1261-08 Проверка III.2010	ТПОЛ-10 Зав. № 8682 (фаза А) Зав. № 6972 (фаза С)	7200	Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 0,5 K _{TH} = 6000/100 ГР № 2611-70 Проверка III.2010	НТМИ-6-66 Зав. № 3602 (фаза А)		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,5S (А); 1,0(R) K _{СЧ} =1 R=5000имп/кВт(квар).ч ГР № 14555-02 Проверка 2005	A2R-3-AL-C25-T+ Зав.№ 1132440;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
73	п/ст №31 яч.51	ТТ КТ 0,5S K _{ТТ} = 1000/5 ГР № 1261-08 Проверка III.2010	ТПОЛ-10 Зав. № 7808 (фаза А) Зав. № 5911 (фаза С)	12000	Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 0,5 K _{TH} = 6000/100 ГР № 2611-70 Проверка III.2010	НТМИ-6-66 Зав. № TCBY (фаза А)		Напряжение первичное, U ₁

Канал измерений		Средство измерений		К _{ТТ} ·К _{ТН}	Наименование измеряемой величины
Номер ИИК	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент передачи, дата проведения поверки	Обозначение, тип, № Госреестра СИ РФ, заводские номера		
74	п/ст №128 яч.52	Счетчик КТ 0,5S (А); 1,0(Р) К _{СЧ} =1 R=5000имп/кВт(квар)·ч ГР № 14555-02 Проверка 2005	A2R-3-AL-C25-T+ Зав.№ 1122441;	7200	Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
		ТТ КТ 0,5S К _{ТТ} = 600/5 ГР № 1261-08 Проверка III.2010	ТПОЛ-10 Зав. № 411 (фаза А) Зав. № 410 (фаза С)		Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 0,5 К _{ТН} = 6000/100 ГР № 2611-70 Проверка III.2010	НТМИ-6-66 Зав. № 3602 (фаза А)		Напряжение первичное, U ₁
75	п/ст №4 яч.53	Счетчик КТ 0,5S (А); 1,0(Р) К _{СЧ} =1 R=5000имп/кВт(квар)·ч ГР № 14555-02 Проверка 2005	A2R-3-AL-C25-T+ Зав.№ 1122499;	12000	Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
		ТТ КТ 0,5S К _{ТТ} = 1000/5 ГР № 1261-08 Проверка III.2010	ТПОЛ-10 Зав. №12397 (фаза А) Зав. №12398 (фаза С)		Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 0,5 К _{ТН} = 6000/100 ГР № 2611-70 Проверка III.2010	НТМИ-6-66 Зав. № ТСВУ (фаза А)		Напряжение первичное, U ₁
76	п/ст №22 яч.54	Счетчик КТ 0,5S (А); 1,0(Р) К _{СЧ} =1 R=5000имп/кВт(квар)·ч ГР № 14555-02 Проверка 2005	A2R-3-AL-C25-T+ Зав.№ 1132442;	12000	Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
		ТТ КТ 0,5S К _{ТТ} = 1000/5 ГР № 1261-08 Проверка III.2010	ТПОЛ-10 Зав. №12471 (фаза А) Зав. №12473 (фаза С)		Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 0,5 К _{ТН} = 6000/100 ГР № 2611-70 Проверка III.2010	НТМИ-6-66 Зав. № 3602 (фаза А)		Напряжение первичное, U ₁
77	п/ст №56 яч.55	Счетчик КТ 0,5S (А); 1,0(Р) К _{СЧ} =1 R=5000имп/кВт(квар)·ч ГР № 14555-02 Проверка 2005	A2R-3-AL-C25-T+ Зав.№ 1132444;	7200	Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
		ТТ КТ 0,5S К _{ТТ} = 600/5 ГР № 1261-08 Проверка III.2010	ТПОЛ-10 Зав. №07908 (фаза А) Зав. №39327 (фаза С)		Ток первичный, I ₁

Канал измерений		Средство измерений		К _{ТТ} ·К _{TH}	Наименование измеряемой величины
Номер ИИК	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент передачи, дата проведения поверки	Обозначение, тип, № Госреестра СИ РФ, заводские номера		
78	п/ст №32 яч.56	ТН КТ 0,5 К _{TH} = 6000/100 ГР № 2611-70 Проверка III.2010	НТМИ-6-66 Зав. № ТСВУ (фаза А)	12000	Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,5S (A); 1,0(R) К _{СЧ} =1 R=5000имп/кВт(квар)·ч ГР № 14555-02 Проверка 2005	A2R-3-AL-C25-T+ Зав.№ 1122911;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
		ТТ КТ 0,5S К _{ТТ} = 1000/5 ГР № 1261-08 Проверка III.2010	ТПОЛ-10 Зав. №12481 (фаза А) Зав. №12381 (фаза С)		Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 0,5 К _{TH} = 6000/100 ГР № 2611-70 Проверка III.2010	НТМИ-6-66 Зав. № 3602 (фаза А)	12000	Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,5S (A); 1,0(R) К _{СЧ} =1 R=5000имп/кВт(квар)·ч ГР № 14555-02 Проверка 2005	A2R-3-AL-C25-T+ Зав.№ 1132446;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
		ТТ КТ 0,5S К _{ТТ} = 1000/5 ГР № 1261-08 Проверка III.2010	ТПОЛ-10 Зав.№ 05475 (фаза А) Зав. № 47636 (фаза С)		Ток первичный, I ₁
79	п/ст №1 яч.57	ТН КТ 0,5 К _{TH} = 6000/100 ГР № 3344-08 Проверка III.2010	НТМИ-6-66 Зав. № ТСВУ (фаза А)	12000	Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,5S (A); 1,0(R) К _{СЧ} =1 R=5000имп/кВт(квар)·ч ГР № 14555-02 Проверка 2005	A2R-3-AL-C25-T+ Зав.№ 1132448;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
		ТТ КТ 0,5S К _{ТТ} = 1000/5 ГР № 1261-08 Проверка III.2010	ТПОЛ-10 Зав.№ 140770 (фаза А) Зав. № 12384 (фаза С)		Ток первичный, I ₁
80	п/ст №47 яч.58	ТН КТ 0,5 К _{TH} = 6000/100 ГР № 3344-08 Проверка III.2010	НТМИ-6-66 Зав. № ТСВУ (фаза А)	12000	Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,5S (A); 1,0(R) К _{СЧ} =1 R=5000имп/кВт(квар)·ч ГР № 14555-02 Проверка 2005	A2R-3-AL-C25-T+ Зав.№ 1122940;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота

Канал измерений		Средство измерений		К _{ТТ} -К _{TH}	Наименование измеряемой величины
Номер ИИК	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент передачи, дата проведения поверки	Обозначение, тип, № Госреестра СИ РФ, заводские номера		
81	п/ст №45 яч.65	ТТ КТ 0,5S К _{ТТ} = 1000/5 ГР № 1261-08 Проверка III.2010	ТПОЛ-10 Зав. №12487 (фаза А) Зав. №12395 (фаза С)	12000	Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 0,5 К _{TH} = 6000/100 ГР № 3344-08 Проверка III.2010	ЗНОЛ.06 Зав. № 8693 (фаза А) Зав. № 8692 (фаза В) Зав. № 8992 (фаза С)		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,5S (A); 1,0(R) К _{СЧ} =1 R=5000имп/кВт(квар).ч ГР № 14555-02 Проверка 2005	A2R-3-AL-C25-T+ Зав.№ 1122941;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
82	п/ст №97 яч.69	ТТ КТ 0,5S К _{ТТ} = 1000/5 ГР № 1261-08 Проверка III.2010	ТПОЛ-10 Зав. № 6749 (фаза А) Зав. № 6577 (фаза С)	12000	Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 0,5 К _{TH} = 6000/100 ГР № 3344-08 Проверка III.2010	ЗНОЛ.06 Зав. № 8693 (фаза А) Зав. № 8692 (фаза В) Зав. № 8992 (фаза С)		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,5S (A); 1,0(R) К _{СЧ} =1 R=5000имп/кВт(квар).ч ГР № 14555-02 Проверка 2005	A2R-3-AL-C25-T+ Зав.№ 1122942;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
83	п/ст №153 яч.71	ТТ КТ 0,5S К _{ТТ} = 600/5 ГР № 1261-08 Проверка III.2010	ТПОЛ-10 Зав. № 5092 (фаза А) Зав. № 4917 (фаза С)	7200	Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 0,5 К _{TH} = 6000/100 ГР № 3344-08 Проверка III.2010	ЗНОЛ.06 Зав. № 8693 (фаза А) Зав. № 8692 (фаза В) Зав. № 8992 (фаза С)		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,5S (A); 1,0(R) К _{СЧ} =1 R=5000имп/кВт(квар).ч ГР № 14555-02 Проверка 2005	A2R-3-AL-C25-T+ Зав.№ 1122944;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
84	п/ст №31 яч.72	ТТ КТ 0,5S К _{ТТ} = 600/5 ГР № 1261-08 Проверка III.2010	ТПОЛ-10 Зав. №64595 (фаза А) Зав. №06807 (фаза С)	7200	Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 0,5 К _{TH} = 6000/100 ГР № 3344-08 Проверка III.2010	ЗНОЛ.06 Зав. № 8693 (фаза А) Зав. № 8692 (фаза В) Зав. № 8992 (фаза С)		Напряжение первичное, U ₁

Канал измерений		Средство измерений		К _{ТТ} ·К _{TH}	Наименование измеряемой величины
Номер ИИК	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент передачи, дата проведения поверки	Обозначение, тип, № Госреестра СИ РФ, заводские номера		
85	п/ст №151 яч.78	Счетчик КТ 0,5S (А); 1,0(Р) К _{СЧ} =1 R=5000имп/кВт(квар)·ч ГР № 14555-02 Проверка 2005	A2R-3-AL-C25-T+ Зав.№ 1122946;	12000	Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
		ТТ КТ 0,5S К _{ТТ} = 1000/5 ГР № 1261-08 Проверка III.2010	ТПОЛ-10 Зав. № 5127 (фаза А) Зав. № 6750 (фаза С)		Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 0,5 К _{TH} = 6000/100 ГР № 3344-08 Проверка III.2010	ЗНОЛ.06 Зав. № 8693 (фаза А) Зав. № 8692 (фаза В) Зав. № 8992 (фаза С)		Напряжение первичное, U ₁
86	п/ст №45 яч.82	Счетчик КТ 0,5S (А); 1,0(Р) К _{СЧ} =1 R=5000имп/кВт(квар)·ч ГР № 14555-02 Проверка 2005	A2R-3-AL-C25-T+ Зав.№ 1122948;	12000	Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
		ТТ КТ 0,5S К _{ТТ} = 1000/5 ГР № 1261-08 Проверка III.2010	ТПОЛ-10 Зав. № 6810 (фаза А) Зав. № 1774 (фаза С)		Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 0,5 К _{TH} = 6000/100 ГР № 3344-08 Проверка III.2010	ЗНОЛ.06 Зав. № 8420 (фаза А) Зав. № 8412 (фаза В) Зав. № 8419 (фаза С)		Напряжение первичное, U ₁
87	РРС яч.104	Счетчик КТ 0,5S (А); 1,0(Р) К _{СЧ} =1 R=5000имп/кВт(квар)·ч ГР № 14555-02 Проверка 2005	A2R-3-AL-C25-T+ Зав.№ 1122740;	1800	Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
		ТТ КТ 0,5 К _{ТТ} = 150/5 ГР № 1856-63 Проверка III.2010	ТВЛМ -10 Зав. № 6311 (фаза А) Зав. № 6341 (фаза С)		Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 0,5 К _{TH} = 6000/100 ГР № 3344-08 Проверка III.2010	ЗНОЛ.06 Зав. № 8672 (фаза А) Зав. № 9010 (фаза В) Зав. № 8728 (фаза С)		Напряжение первичное, U ₁
88	РРС яч.98	Счетчик КТ 0,5S (А); 1,0(Р) К _{СЧ} =1 R=5000имп/кВт(квар)·ч ГР № 14555-02 Проверка 2005	A2R-3-AL-C25-T+ Зав.№ 1122433;	7200	Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
		ТТ КТ 0,5S К _{ТТ} = 600/5 ГР № 1261-08 Проверка III.2010	ТПОЛ-10 Зав. № 5318 (фаза А) Зав. № 4698 (фаза С)		Ток первичный, I ₁

Канал измерений		Средство измерений		К _{ТТ} ·К _{TH}	Наименование измеряемой величины
Номер ИИК	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент передачи, дата проведения поверки	Обозначение, тип, № Госреестра СИ РФ, заводские номера		
89	п/ст. №17 яч.102	ТН КТ 0,5 К _{TH} = 6000/100 ГР № 3344-08 Проверка III.2010	ЗНОЛ.06 Зав. № 8420 (фаза А) Зав. № 8412 (фаза В) Зав. № 8419 (фаза С)	7200	Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,5S (A); 1,0(R) К _{СЧ} =1 R=5000имп/кВт(квар)·ч ГР № 14555-02 Проверка 2005	A2R-3-AL-C25-T+ Зав.№ 1122488;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
		ТТ КТ 0,5S К _{ТТ} = 600/5 ГР № 1261-08 Проверка III.2010	ТПОЛ-10 Зав. № 5100 (фаза А) Зав. № 5101 (фаза С)		Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 0,5 К _{TH} = 6000/100 ГР № 3344-08 Проверка III.2010	ЗНОЛ.06 Зав. № 8672 (фаза А) Зав. № 9010 (фаза В) Зав. № 8728 (фаза С)		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,5S (A); 1,0(R) К _{СЧ} =1 R=5000имп/кВт(квар)·ч ГР № 14555-02 Проверка 2005	A2R-3-AL-C25-T+ Зав.№ 1122744;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
		ТТ КТ 0,5S К _{ТТ} = 1000/5 ГР № 1261-08 Проверка III.2010	ТПОЛ-10 Зав. № 3508 (фаза А) Зав. № 2546 (фаза С)		Ток первичный, I ₁
90	РП-7 яч.109	ТН КТ 0,5 К _{TH} = 6000/100 ГР № 3344-08 Проверка III.2010	ЗНОЛ.06 Зав. № 8672 (фаза А) Зав. № 9010 (фаза В) Зав. № 8728 (фаза С)	12000	Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,5S (A); 1,0(R) К _{СЧ} =1 R=5000имп/кВт(квар)·ч ГР № 14555-02 Проверка 2005	A2R-3-AL-C25-T+ Зав.№ 1122421;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
		ТТ КТ 0,5S К _{ТТ} = 1000/5 ГР № 1261-08 Проверка III.2010	ТПОЛ-10 Зав. № 11931 (фаза А) Зав. № 11733 (фаза С)		Ток первичный, I ₁
91	п/ст. №81 яч.110	ТН КТ 0,5 К _{TH} = 6000/100 ГР № 3344-08 Проверка III.2010	ЗНОЛ.06 Зав. № 8672 (фаза А) Зав. № 9010 (фаза В) Зав. № 8728 (фаза С)	12000	Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,5S (A); 1,0(R) К _{СЧ} =1 R=5000имп/кВт(квар)·ч ГР № 14555-02 Проверка 2005	A2R-3-AL-C25-T+ Зав.№ 1122746;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота

Канал измерений		Средство измерений		К _{ТТ} ·К _{ТН}	Наименование измеряемой величины
Номер ИИК	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент передачи, дата проведения поверки	Обозначение, тип, № Госреестра СИ РФ, заводские номера		
92	п/ст. №71 яч.123	ТТ КТ 0,5S К _{ТТ} = 1000/5 ГР № 1261-08 Проверка III.2010	ТПОЛ-10 Зав. № 13325 (фаза А) Зав. № 12514 (фаза С)	12000	Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 0,5 К _{ТН} = 6000/100 ГР № 3344-08 Проверка III.2010	ЗНОЛ.06 Зав. № 8673 (фаза А) Зав. № 8935 (фаза В) Зав. № 8933 (фаза С)		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,5S (A); 1,0(R) К _{СЧ} =1 R=5000имп/кВт(квар)·ч ГР № 14555-02 Проверка 2005	A2R-3-AL-C25-T+ Зав.№ 1122441;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
93	п/ст №81 яч.124	ТТ КТ 0,5S К _{ТТ} = 1000/5 ГР № 1261-08 Проверка III.2010	ТПОЛ-10 Зав. № 08716 (фаза А) Зав. № 15950 (фаза С)	12000	Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 0,5 К _{ТН} = 6000/100 ГР № 3344-08 Проверка III.2010	ЗНОЛ.06 Зав. № 8673 (фаза А) Зав. № 8935 (фаза В) Зав. № 8933 (фаза С)		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,5S (A); 1,0(R) К _{СЧ} =1 R=5000имп/кВт(квар)·ч ГР № 14555-02 Проверка 2005	A2R-3-AL-C25-T+ Зав.№ 1122442;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
94	ХФК яч.67	ТТ КТ 0,5S К _{ТТ} = 600/5 ГР № 1261-08 Проверка III.2010	ТПОЛ-10 Зав. № 4897 (фаза А) Зав. № 4914 (фаза С)	7200	Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 0,5 К _{ТН} = 6000/100 ГР № 3344-08 Проверка III.2010	ЗНОЛ.06 Зав. № 8693 (фаза А) Зав. № 8692 (фаза В) Зав. № 8992 (фаза С)		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,5S (A); 1,0(R) К _{СЧ} =1 R=5000имп/кВт(квар)·ч ГР № 14555-02 Проверка 2005	A2R-3-AL-C25-T+ Зав.№ 1122413;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
95	ХФК яч.80	ТТ КТ 0,5S К _{ТТ} = 600/5 ГР № 1261-08 Проверка III.2010	ТПОЛ-10 Зав. № 4757 (фаза А) Зав. № 4990 (фаза С)	7200	Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 0,5 К _{ТН} = 6000/100 ГР № 3344-08 Проверка III.2010	ЗНОЛ.06 Зав. № 8693 (фаза А) Зав. № 8692 (фаза В) Зав. № 8992 (фаза С)		Напряжение первичное, U ₁

Канал измерений		Средство измерений		К _{ТТ} ·К _{TH}	Наименование измеряемой величины
Номер ИИК	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент передачи, дата проведения поверки	Обозначение, тип, № Госреестра СИ РФ, заводские номера		
		Счетчик КТ 0,5S (A); 1,0(R) К _{СЧ} =1 R=5000имп/кВт(квар)·ч ГР № 14555-02 Проверка 2005	A2R-3-AL-C25-T+ Зав.№ 1129440;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
96	ХФК РП-1 яч.83	ТТ КТ 0,5S К _{ТТ} = 600/5 ГР № 1261-08 Проверка III.2010	ТПОЛ-10 Зав. № 4037 (фаза А) Зав. № 4328 (фаза С)	7200	Ток первичный, I ₁
		TH КТ 0,5 К _{TH} = 6000/100 ГР № 3344-08 Проверка III.2010	ЗНОЛ.06 Зав. № 8420 (фаза А) Зав. № 8412 (фаза В) Зав. № 8419 (фаза С)		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,5S (A); 1,0(R) К _{СЧ} =1 R=5000имп/кВт(квар)·ч ГР № 14555-02 Проверка 2005	A2R-3-AL-C25-T+ Зав.№ 1129441;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
97	ХФК РП-2 яч.99	ТТ КТ 0,5 К _{ТТ} = 600/5 ГР № 2473-05 Проверка III.2010	ТЛМ-10 Зав. № 9157 (фаза А) Зав. № 1595 (фаза С)	7200	Ток первичный, I ₁
		TH КТ 0,5 К _{TH} = 6000/100 ГР № 3344-08 Проверка III.2010	ЗНОЛ.06 Зав. № 8420 (фаза А) Зав. № 8412 (фаза В) Зав. № 8419 (фаза С)		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,5S (A); 1,0(R) К _{СЧ} =1 R=5000имп/кВт(квар)·ч ГР № 14555-02 Проверка 2005	A2R-3-AL-C25-T+ Зав.№ 1129442;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
98	КПД яч.77	ТТ КТ 0,5S К _{ТТ} = 600/5 ГР № 1261-08 Проверка III.2010	ТПОЛ-10 Зав. № 5437 (фаза А) Зав. № 5582 (фаза С)	7200	Ток первичный, I ₁
		TH КТ 0,5 К _{TH} = 6000/100 ГР № 3344-08 Проверка III.2010	ЗНОЛ.06 Зав. № 8693 (фаза А) Зав. № 8692 (фаза В) Зав. № 8992 (фаза С)		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,5S (A); 1,0(R) К _{СЧ} =1 R=5000имп/кВт(квар)·ч ГР № 14555-02 Проверка 2005	A2R-3-AL-C25-T+ Зав.№ 1122448;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
99	КПД яч.88	ТТ КТ 0,5S К _{ТТ} = 1000/5 ГР № 1261-08 Проверка III.2010	ТПОЛ-10 Зав. № 13305 (фаза А) Зав. № 13318 (фаза С)	12000	Ток первичный, I ₁

Канал измерений		Средство измерений		К _{ТТ} ·К _{TH}	Наименование измеряемой величины
Номер ИИК	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент передачи, дата проведения поверки	Обозначение, тип, № Госреестра СИ РФ, заводские номера		
100	РП-7 яч.121	ТН КТ 0,5 К _{TH} = 6000/100 ГР № 3344-08 Проверка III.2010	ЗНОЛ.06 Зав. № 8420 (фаза А) Зав. № 8412 (фаза В) Зав. № 8419 (фаза С)	12000	Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,5S (A); 1,0(R) К _{СЧ} =1 R=5000имп/кВт(квар)·ч ГР № 14555-02 Проверка 2005	A2R-3-AL-C25-T+ Зав.№ 1122442;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
		ТТ КТ 0,5S К _{ТТ} = 1000/5 ГР № 1261-08 Проверка III.2010	ТПОЛ-10 Зав. № 10671 (фаза А) Зав. № 11750 (фаза С)		Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 0,5 К _{TH} = 6000/100 ГР № 3344-08 Проверка III.2010	ЗНОЛ.06 Зав. № 8673 (фаза А) Зав. № 8935 (фаза В) Зав. № 8933 (фаза С)		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,5S (A); 1,0(R) К _{СЧ} =1 R=5000имп/кВт(квар)·ч ГР № 14555-02 Проверка 2005	A2R-3-AL-C25-T+ Зав.№ 1122411;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
		ТТ КТ 0,5S К _{ТТ} = 1000/5 ГР № 1261-08 Проверка III.2010	ТПОЛ-10 Зав. № 11428 (фаза А) Зав. № 11933 (фаза С)		Ток первичный, I ₁
101	п/ст. №71 яч.114	ТН КТ 0,5 К _{TH} = 6000/100 ГР № 3344-08 Проверка III.2010	ЗНОЛ.06 Зав. № 8672 (фаза А) Зав. № 9010 (фаза В) Зав. № 8728 (фаза С)	12000	Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,5S (A); 1,0(R) К _{СЧ} =1 R=5000имп/кВт(квар)·ч ГР № 14555-02 Проверка 2005	A2R-3-AL-C25-T+ Зав.№ 1122748;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
		ТТ КТ 0,5S К _{ТТ} = 600/5 ГР № 1261-08 Проверка III.2010	ТПОЛ-10 Зав. № 11645 (фаза А) Зав. № 11647 (фаза С)		Ток первичный, I ₁
102	п/ст. № 17 яч.116	ТН КТ 0,5 К _{TH} = 6000/100 ГР № 3344-08 Проверка III.2010	ЗНОЛ.06 Зав. № 8673 (фаза А) Зав. № 8935 (фаза В) Зав. № 8933 (фаза С)	7200	Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,5S (A); 1,0(R) К _{СЧ} =1 R=5000имп/кВт(квар)·ч ГР № 14555-02 Проверка 2005	A2R-3-AL-C25-T+ Зав.№ 1122440		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота

Канал измерений		Средство измерений		К _{ТТ} ·К _{TH}	Наименование измеряемой величины
Номер ИИК	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент передачи, дата проведения поверки	Обозначение, тип, № Госреестра СИ РФ, заводские номера		
103	п/ст. № 97 яч.85	ТТ КТ 0,5S К _{ТТ} = 1000/5 ГР № 1261-08 Проверка III.2010	ТПОЛ-10 Зав. № 6818 (фаза А) Зав. № 6724 (фаза С)	12000	Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 0,5 К _{TH} = 6000/100 ГР № 3344-08 Проверка III.2010	ЗНОЛ.06 Зав. № 8420 (фаза А) Зав. № 8412 (фаза В) Зав. № 8419 (фаза С)		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,5S (A); 1,0(R) К _{СЧ} =1 R=5000имп/кВт(квар)·ч ГР № 14555-02 Проверка 2005	A2R-3-AL-C25-T+ Зав.№ 1122741		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
104	п/ст. №31 яч.94	ТТ КТ 0,5 К _{ТТ} = 600/5 ГР № 1261-08 Проверка III.2010	ТПОЛ-10 Зав. № 4906 (фаза А) Зав. № 5285 (фаза С)	7200	Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 0,5 К _{TH} = 6000/100 ГР № 3344-08 Проверка III.2010	ЗНОЛ.06 Зав. № 8420 (фаза А) Зав. № 8412 (фаза В) Зав. № 8419 (фаза С)		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,5S (A); 1,0(R) К _{СЧ} =1 R=5000имп/кВт(квар)·ч ГР № 14555-02 Проверка 2005	A2R-3-AL-C25-T+ Зав.№ 1122742		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
105	Раб. Ввод ОПУ-1	ТТ КТ 0,5 К _{ТТ} =200/5 ГР № 26198-03 Проверка 2008	T-0,66 Зав. № 18215(фаза А) Зав. № 18759 (фаза С)		Ток первичный, I ₁
		Счетчик КТ 0,5S (A); 1,0(R) К _{СЧ} =1 R=5000имп/кВт(квар)·ч ГР № 14555-02 Проверка 2005	A2R-3AL-C25-T+ Зав.№ 1120020		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
106	Рез. Ввод ОПУ-1	ТТ КТ 0,5 К _{ТТ} =200/5 ГР № 26198-03 Проверка 2008	T-0,66 Зав. № 145275(фаза А) Зав. № 145276 (фаза С)		Ток первичный, I ₁
		Счетчик КТ 0,5S (A); 1,0(R) К _{СЧ} =1 R=5000имп/кВт(квар)·ч ГР № 14555-02 Проверка 2005	A2R-3AL-C25-T+ Зав.№ 1120057		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
107	РТСН-10/0,4кВ	ТТ КТ 0,5 К _{ТТ} =400/5 ГР № 26198-03 Проверка 2008	T-0,66 Зав. № б/н (фаза А) Зав. № б/н (фаза В) Зав. № б/н (фаза С)		Ток первичный, I ₁

Канал измерений		Средство измерений		К _{ТТ} ·К _{TH}	Наименование измеряемой величины
Номер ИИК	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент передачи, дата проведения поверки	Обозначение, тип, № Госреестра СИ РФ, заводские номера		
108	КРУЭ-6кВ яч.7 В-І	Счетчик КТ 0,5S (А); 1,0(R) К _{СЧ} =1 R=5000имп/кВт(квар)·ч ГР № 14555-02 Проверка 2005	A2R-3AL-C25-T+ Зав.№ 1120026	36000	Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
		ТТ КТ 0,5 К _{ТТ} =3000/5 ГР № 3972-03 Проверка III.2010	ТШЛ-10 Зав. № 1193 (фаза А); Зав. № 1243 (фаза С)		Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 0,5 К _{ТН} = 6000/100 ГР № 11094-87 Проверка III.2010	НАМИ-10 Зав. № 480		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,5S (А); 1,0(R) К _{СЧ} =1 R=5000имп/кВт(квар)·ч ГР № 14555-02 Проверка 2005	A2R-3AL-C25-T+ Зав.№ 1119943		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
		ТТ КТ 0,5 К _{ТТ} =3000/5 ГР № 3972-03 Проверка III.2010	ТШЛ-10 Зав. № 1239 (фаза А); Зав. № 193 (фаза С)	36000	Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 0,5 К _{ТН} = 6000/100 ГР.№ 11094-87 Проверка III.2010	НАМИ-10 Зав. № 480		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,5S (А); 1,0(R) К _{СЧ} =1 R=5000имп/кВт(квар)·ч ГР № 14555-02 Проверка 2005	A2R-3AL-C25-T+ Зав.№ 1120018		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
110	п/ст №5 яч.48	ТТ КТ 0,5S К _{ТТ} = 300/5 ГР № 21256-03 Проверка III.2010	ТОЛ-35 Зав. № 1024 (фаза А) Зав. № 1016 (фаза С)	21000	Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 0,5 К _{ТН} = 35000/100 ГР № 912-07 Проверка 06 . 2007	ЗНОМ-35 Зав. № 863763 (фаза А) Зав. № 863769 (фаза В) Зав. № 863780 (фаза С)		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,5S (А); 1,0(R) К _{СЧ} =1 R=5000имп/кВт(квар)·ч ГР № 14555-02 Проверка 2005	A2R-3-AL-C25-T+ Зав.№ 1165142;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
111	ВЛ 35 кВ п/ст №76	ТТ КТ 0,5 К _{ТТ} = 800/5 Проверка III.2010	RING ГР № 31441-06 Зав. № 030 (фаза А) Зав. № 042 (фаза В) Зав. № 045 (фаза С)	56000	Ток первичный, I ₁

Канал измерений		Средство измерений		К _{ТТ} -К _{TH}	Наименование измеряемой величины
Номер ИИК	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент передачи, дата проведения поверки	Обозначение, тип, № Госреестра СИ РФ, заводские номера		
112	ВЛ 35 кВ п/ст №76 яч.26	яч.25	ТН КТ 0,5 $K_{TH}=35000/100$ Проверка III.2010	ЗНОМ-35-65 ГР № 912-07 Зав. № 943417 (фазаA) Зав.№ 943401 (фазаB) Зав.№ 943434 (фазаC)	Напряжение первичное, U_1
			Счетчик КТ 0,2S (A); 0,5 (R) $K_{СЧ}=1$ $R=5000\text{имп}/\text{kВт(квар)}\cdot\text{ч}$ Проверка II.2010	A2R1-4AL-C29-T ГР № 27428-09 Зав.№ 01189096	Ток вторичный, I_2 Напряжение вторичное, U_2 Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
			ТТ КТ 0,5 $K_{TT}=800/5$ Проверка III.2010	RING ГР № 31441-06 Зав. № 035 (фаза A) Зав. № 041 (фаза B) Зав. № 034 (фаза C)	Ток первичный, I_1
			ТН КТ 0,5 $K_{TH}=35000/100$ Проверка III.2010	ЗНОМ-35-65 ГР № 912-07 Зав. № 838713 (фазаA) Зав.№ 943039 (фазаB) Зав.№ 933412 (фазаC)	Напряжение первичное, U_1
			Счетчик КТ 0,2S (A); 0,5 (R) $K_{СЧ}=1$ $R=5000\text{имп}/\text{kВт(квар)}\cdot\text{ч}$ Проверка II.2010	A2R1-4AL-C29-T ГР № 27428-09 Зав.№ 01189098	Ток вторичный, I_2 Напряжение вторичное, U_2 Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
			ТТ КТ 0,5 $K_{TT}=600/5$ ГР № 7069-07 Проверка III.2010	ТОЛ-10 Зав. № 12229 (фаза A) Зав. № 12236 (фаза C)	Ток первичный, I_1
113	ПН-6 яч.66		ТН КТ 0,5 $K_{TH}=6000/100$ ГР № 2611-70 Проверка III.2010	ЗНОЛ.06 Зав №8693 (фаза A) Зав. №8692 (фаза B) Зав. №8992 (фаза C)	Напряжение первичное, U_1
			Счетчик КТ 0,5S (A); 1,0(R) $K_{СЧ}=1$ $R=5000\text{имп}/\text{kВт(квар)}\cdot\text{ч}$ ГР № 14555-02 Проверка 2007	A2R-3-AL-C25-T+ Зав.№ 01120065	Ток вторичный, I_2 Напряжение вторичное, U_2 Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота

Примечания:

- Характеристики погрешности ИИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (получасовой);
- В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95;
- Нормальные условия:
 - параметры сети: напряжение $(0,98\pm 1,02)U_{\text{ном}}$; ток $(1\pm 1,2)I_{\text{ном}}$, $\cos\varphi = 0,9$ инд;
 - температура окружающей среды $(20\pm 5)^\circ\text{C}$;
- Рабочие условия:
 - параметры сети: напряжение $(0,9\pm 1,1)U_{\text{ном}}$; ток $(0,05\pm 1,2)I_{\text{ном}}$, $\cos\varphi = 0,8$ инд;
 - допускаемая температура окружающей среды для измерительных трансформаторов от минус 60 до $+45^\circ\text{C}$, для счетчиков от минус 40 до $+50^\circ\text{C}$, для УСПД от минус 25 до $+60^\circ\text{C}$;
- Трансформаторы тока по ГОСТ 7746, трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983, счетчики электроэнергии по ГОСТ 52323-2005 в режиме измерения активной электроэнергии и ГОСТ 52425-2005 в режиме измерения реактивной электроэнергии;
- Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков на аналогичные (см. п.5 Примечаний) утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в табл. 1. Допускается

замена УСПД на однотипный утвержденного типа. Замена оформляется актом в установленном «Ростехрегулирование» и ОАО «Иркутскэнерго» порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

1. Надежность применяемых в системе компонентов:

- ИИК:

-электросчётки типа Альфа+, Альфа А2 (параметры надежности: To не менее 120000час; t_b не более 5 суток);

- ИВКЭ:

- УСПД RTU-325 (параметры надежности To не менее 50000 час; t_b не более 24ч);

- ИВК:

- Сервер БД, коммутатор (параметры надежности K_g не менее 0,99; t_b не более 1 час);

- СОЕВ (K_g не менее 0,95; t_b не более 168 час).

Надежность системных решений:

- резервирование питания:

- УСПД с помощью ИБП;

- счетчиков с помощью дополнительного питания;

- резервирование каналов связи:

- ИИК-ИВКЭ: резервный канал связи – резервные жилы кабеля;

- ИВКЭ-ИВК: два резервных коммутируемых канала связи: GSM-модем (Siemens) и модем ZyXEL (существующий телефонный канал городской АТС) ;

- резервирование информации:

- наличие резервных баз данных;

- наличие перезагрузки и средств контроля зависания;

- резервирование сервера;

- диагностика:

- в журналах событий фиксируются факты:

-журнал счётика:

- параметрирования;

- пропадания напряжения;

- коррекции времени в счетчике;

- ручного сброса мощности;

- включение и выключение режима ТЕСТ;

- журнал УСПД:

- изменения ПО и перепараметрирования;

- даты начала регистрации измерений;

- пропадания напряжения;

- потери и восстановление связи со счетчиками;

- программных и аппаратных перезапусков;

- коррекции времени в УСПД и каждом счетчике;

- мониторинг состояния АИИС КУЭ:

- удаленный доступ:

- возможность съема информации со счетчика автономным способом;

- визуальный контроль информации на счетчике;

Организационные решения:

- наличие ЗИП;

- наличие эксплуатационной документации.

2. Защищённость применяемых компонентов:

- наличие аппаратной защиты от несанкционированного доступа и пломбирование:

- ИИК:
 - электросчёта;
 - вторичных цепей:
 - испытательных коробок;
 - ИВКЭ:
 - УСПД;
 - ИВК:
 - сервера;
- наличие защиты на программном уровне:
 - информации:
 - использование электронной цифровой подписи при передаче результатов измерений;
 - при параметрировании:
 - установка пароля на счетчик;
 - установка пароля на УСПД;
 - установка пароля на сервер;
 - установка пароля на конфигурирование и настройку параметров АИИС.
- 3. Возможность проведения измерений следующих величин:
 - приращение активной электроэнергии (функция автоматизирована);
 - приращение реактивной электроэнергии (функция автоматизирована);
 - время и интервалы времени (функция автоматизирована);
 - среднеинтервальная активная и реактивная мощности (функция автоматизирована).
- 4. Возможность коррекции времени в:
 - ИИК (электросчетчиках) (функция автоматизирована);
 - ИВКЭ (УСПД) (функция автоматизирована);
 - ИВК (сервер БД) (функция автоматизирована).
- 5. Возможность сбора информации:
 - результатов измерения (функция автоматизирована);
 - состояния объектов и средств измерения (функция автоматизирована).
- 6. Цикличность:
 - измерений:
 - 30 минутные приращения (функция автоматизирована);
 - сбора:
 - 30 минут (функция автоматизирована);
 - 1 раз в сутки (функция автоматизирована).
- 7. Возможность предоставления информации (функция автоматизирована) в заинтересованные и энергоснабжающую организации:
 - о результатах измерения;
 - о состоянии объектов и средств измерений.
- 8. Глубина хранения информации (профиля):
 - ИИК – электросчетчик типа Альфа+ имеет энергонезависимую память для хранения профиля нагрузки с получасовым интервалом данных по активной и реактивной электроэнергии с нарастающим итогом за прошедший месяц, а также запрограммированных параметров (функция автоматизирована) на глубину 32 дня (по 4-м каналам);
 - электросчетчик типа Альфа А2 имеет энергонезависимую память для хранения профиля нагрузки с получасовым интервалом данных по активной и реактивной электроэнергии с нарастающим итогом за прошедший месяц, а также запрограммированных параметров (функция автоматизирована) на глубину 70 дней (по 4-м каналам);
 - ИВКЭ – УСПД RTU-325 - суточных данных о тридцатиминутных приращениях электропотребления по каждому каналу не менее 15 суток и электропотребление за месяц

по каждому каналу – 18 месяцев, сохранение информации при отключении питания – не менее 3,5 лет (функция автоматизирована);
- ИВК – сервер БД - хранение результатов измерений, состояний средств и объектов измерений - за весь срок эксплуатации системы (функция автоматизирована).

9. Синхронизация времени производится от сервера ИВК ОАО «Иркутскэнерго» при помощи устройства синхронизации системного времени во время одного из сеансов связи (функция автоматизирована):

- корректировка времени в момент синхронизации осуществляется центральным сервером АИИС автоматически при обнаружении рассогласования времени УССВ и сервера АИИС ±1с. Таким образом, среднесуточная погрешность времени сервера составляет не более ±5 с;
- разность показаний часов всех компонентов системы (пределы допускаемой основной погрешности синхронизации времени) составляет не более ±5 с.

10. Специальными средствами защиты метрологически значимой части ПО и измеренных данных от преднамеренных изменений являются:

- средства проверки целостности ПО (так, несанкционированная модификация метрологически значимой части ПО проверяется расчётом контрольной суммы для метрологически значимой части ПО и сравнением ее с действительным значением);
- средства обнаружения и фиксации событий (журнал событий);
- средства управления доступом (пароли);
- средства защиты на физическом уровне (HASP-ключи).

Уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «С».

Таблица 2 – Допустимые, нормальные и фактические условия выполнения измерений

№№ ИИК	Объект	Влияющие факторы			
		Наименование параметров объекта учета, влияющих величин	Нормальные (номин.) значения влияющих факторов	Предельные по НД на СИ Допускаемые по НД на СИ	Фактические за учетный период
ТЭЦ-11					
1,2	ТГ-1 ТГ-2	Ток	ТТ Счетчик	4000/5А 5 А	(5-120)% Iном (1-150)% Iном
		Напряжение	ТН Счетчик	6000/100 В 3x100 В	(80-120)% Uном (80-120)% Uном
		Коэффициент мощности		Не менее 0,5 инд.	Не менее 0,5 инд.
		Потери напряжения		Не более 0,25 %	0,25 % (ПУЭ)
		Вторичная нагрузка	ТТ ТН	120 ВА 120 ВА	(40-100)% Sном (25-100)% Sном
		Частота	ТТ и ТН	50 Гц	(95-105)% Fном
			Счетчик	50 Гц	(95-105)% Fном
			УСПД	50 Гц	(95-105)% Fном
		Температура окружающей среды	ТТ и ТН Счетчик УСПД	20 °C (20±5) °C 20 °C	(-60...45) °C (-40...65) °C (-25...60) °C
3-8	ТГ-3 ТГ-4 ТГ-5 ТГ-6 ТГ-7 ТГ-8	Ток	ТТ Счетчик	8000/5А 5 А	(5-120)% Iном (1-150)% Iном
		Напряжение	ТН Счетчик	6000/100 В 3x100 В	(80-120)% Uном (80-120)% Uном
		Коэффициент мощности		Не менее 0,5 инд.	Не менее 0,5 инд.
		Потери напряжения		Не более 0,25 %	0,25 % (ПУЭ)
					0,08-0,22 %

№№ ИИК	Объект	Влияющие факторы				
		Наименование параметров объекта учета, влияющих величин	Нормальные (номин.) значения влияющих факторов	Предельные по НД на СИ	Допускаемые по НД на СИ	
9-18,	ЛСН-1 ЛСН-2 ЛСН-3 ЛСН-4 ЛСН-5 ЛСН-6 ЛСН-7 ЛСН-8 РЛСН-1 яч.7 РЛСН-2 яч.62	Вторичная нагрузка	ТТ ТН	160 ВА 120 ВА	(40-100)% Shом (25-100)% Shом	(40-90)% Shом (35-90)% Shом
		Частота	ТТ и ТН	50 Гц	(95-105)% Fном	(99,8-100)% Fном
			Счетчик	50 Гц	(95-105)% Fном	(99,8-100)% Fном
			УСПД	50 Гц	(95-105)% Fном	(99,8-100)% Fном
		Температура окружающей среды	ТТ и ТН	20 °C	(-60...45) °C	(-40...40) °C
			Счетчик	(20±5) °C	(-40...65) °C	(15...25) °C
			УСПД	20 °C	(-25...60) °C	(15...25) °C
		Ток	ТТ Счетчик	1000/5А 5 А	(5-120)% Iном (1-150)% Iном	(5-70)% Iном (5-70)% Iном
		Ток	ТТ Счетчик	1500/5А 5 А	(5-120)% Iном (1-150)% Iном	(5-70)% Iном (5-70)% Iном
		Напряжение	ТН Счетчик	6000/100 В 3x100 В	(80-120)% Uном (80-120)% Uном	(90-110)% Uном (90-110)% Uном
22,23	ЛСН-1ТП яч.60 ЛСН-2ТП яч.31	Коэффициент мощности		Не менее 0,5 инд.	Не менее 0,5 инд.	0,8÷0,95 инд..
		Потери напряжения		Не более 0,25 %	0,25 % (ПУЭ)	0,08-0,22 %
		Вторичная нагрузка	ТТ ТН	40 ВА 70 ВА	(40-100)% Shом (25-100)% Shом	(40-90)% Shом (35-90)% Shом
		Частота	ТТ и ТН	50 Гц	(95-105)% Fном	(99,8-100)% Fном
			Счетчик	50 Гц	(95-105)% Fном	(99,8-100)% Fном
			УСПД	50 Гц	(95-105)% Fном	(99,8-100)% Fном
		Температура окружающей среды	ТТ и ТН	20 °C	(-60...45) °C	(-40...40) °C
			Счетчик	(20±5) °C	(-40...65) °C	(15...25) °C
			УСПД	20 °C	(-25...60) °C	(15...25) °C
19, 29 59,63	РЛСН яч.32 СТС ТГ-4 Новая база яч.4 Новая база яч.15	Ток	ТТ Счетчик	400/5А 5 А	(5-120)% Iном (1-150)% Iном	(5-70)% Iном (5-70)% Iном
		Напряжение	ТН Счетчик	6000/100 В 3x100 В	(80-120)% Uном (80-120)% Uном	(90-110)% Uном (90-110)% Uном
		Коэффициент мощности		Не менее 0,5 инд.	Не менее 0,5 инд.	0,8÷0,95 инд..
		Потери напряжения		Не более 0,25 %	0,25 % (ПУЭ)	0,08-0,22 %
		Вторичная нагрузка	ТТ ТН	(40-100)% Shом (25-100)% Shом	(40-100)% Shом (25-100)% Shом	(40-90)% Shом (35-90)% Shом
		Частота	ТТ и ТН	30 ВА	(95-105)% Fном	(99,8-100)% Fном
			Счетчик	70 ВА	(95-105)% Fном	(99,8-100)% Fном
			УСПД	50 Гц	(95-105)% Fном	(99,8-100)% Fном
		Температура окружающей среды	ТТ и ТН	20 °C	(-60...45) °C	(-40...40) °C
			Счетчик	(20±5) °C	(-40...65) °C	(15...25) °C
			УСПД	20 °C	(-25...60) °C	(15...25) °C
20, 24 26,27	Рез. пит НС3-1 яч.70 ПЭН-4 НС3 яч.93 НС3 яч.95	Ток	ТТ Счетчик	600/5А 5 А	(5-120)% Iном (1-150)% Iном	(5-70)% Iном (5-70)% Iном
		Напряжение	ТН Счетчик	6000/100 В 3x100 В	(80-120)% Uном (80-120)% Uном	(90-110)% Uном (90-110)% Uном
		Коэффициент мощности		Не менее 0,5 инд.	Не менее 0,5 инд.	0,8÷0,95 инд..
		Потери напряжения		Не более 0,25 %	0,25 % (ПУЭ)	0,08-0,22 %
		Вторичная нагрузка	ТТ ТН	30 ВА 70 ВА	(40-100)% Shом (25-100)% Shом	(40-90)% Shом (35-90)% Shом
		Частота	ТТ и ТН	50 Гц	(95-105)% Fном	(99,8-100)% Fном
			Счетчик	50 Гц	(95-105)% Fном	(99,8-100)% Fном
			УСПД	50 Гц	(95-105)% Fном	(99,8-100)% Fном
		Температура окружающей среды	ТТ и ТН	20 °C	(-60...45) °C	(-40...40) °C
			Счетчик	(20±5) °C	(-40...65) °C	(15...25) °C
			УСПД	20 °C	(-25...60) °C	(15...25) °C

№№ ИИК	Объект	Влияющие факторы			
		Наименование параметров объекта учета, влияющих величин	Нормальные (номин.) значения влияющих факторов	Предельные по НД на СИ	
				Допускаемые по НД на СИ	Фактические за учетный период
21	РЛСН - ЗАБ	Ток	ТТ	400/5А	(5-120)% Iном
			Счетчик	5 А	(1-150)% Iном
		Напряжение	ТН	35000/100 В	(80-120)% Iном
			Счетчик	3x100 В	(80-120)% Iном
		Коэффициент мощности		Не менее 0,5 инд.	Не менее 0,5 инд.
		Потери напряжения		Не более 0,25 %	0,25 % (ПУЭ)
		Вторичная нагрузка	ТТ	30 ВА	(40-100)% Shом
			ТН	100 ВА	(25-100)% Shом
		Частота	ТТ и ТН	50 Гц	(95-105)% Fном
			Счетчик	50 Гц	(95-105)% Fном
			УСПД	50 Гц	(95-105)% Fном
		Температура окружающей среды	ТТ и ТН	20 °C	(-60...45) °C
			Счетчик	(20±5) °C	(-40...65) °C
			УСПД	20 °C	(-25...60) °C
25,28	НСЗ яч.68 НСЗ яч.100	Ток	ТТ	1000/5А	(5-120)% Iном
			Счетчик	5 А	(1-150)% Iном
		Напряжение	ТН	6000/100 В	(80-120)% Iном
			Счетчик	3x100 В	(80-120)% Iном
		Коэффициент мощности		Не менее 0,5 инд.	Не менее 0,5 инд.
		Потери напряжения		Не более 0,25 %	0,25 % (ПУЭ)
		Вторичная нагрузка	ТТ	30 ВА	(40-100)% Shом
			ТН	70 ВА	(25-100)% Shом
		Частота	ТТ и ТН	50 Гц	(95-105)% Fном
			Счетчик	50 Гц	(95-105)% Fном
			УСПД	50 Гц	(95-105)% Fном
		Температура окружающей среды	ТТ и ТН	20 °C	(-60...45) °C
			Счетчик	(20±5) °C	(-40...65) °C
			УСПД	20 °C	(-25...60) °C
30,31	ВЛ-215 ВЛ-216	Ток	ТТ	1000/5А	(5-120)% Iном
			Счетчик	5 А	(1-150)% Iном
		Ток	ТТ	300/5А	(5-120)% Iном
			Счетчик	5 А	(1-150)% Iном
		Напряжение	ТН	220000/100 В	(80-120)% Iном
			Счетчик	3x100 В	(80-120)% Iном
		Коэффициент мощности		Не менее 0,5 инд.	Не менее 0,5 инд.
		Потери напряжения		Не более 0,25 %	0,25 % (ПУЭ)
		Вторичная нагрузка	ТТ	30 ВА	(40-100)% Shом
			ТН	250 ВА	(25-100)% Shом
		Частота	ТТ и ТН	50 Гц	(95-105)% Fном
			Счетчик	50 Гц	(95-105)% Fном
			УСПД	50 Гц	(95-105)% Fном
		Температура окружающей среды	ТТ и ТН	20 °C	(-60...45) °C
			Счетчик	(20±5) °C	(-40...65) °C
			УСПД	20 °C	(-25...60) °C
32-39 41-45 48,52 55	Вокзальная Усольская Белореченская Малта Карбид "А" яч.10 Карбид "Б" яч.12	Ток	ТТ	600/5А	(5-120)% Iном
			Счетчик	5 А	(1-150)% Iном
		Напряжение	ТН	110000/100 В	(80-120)% Iном
			Счетчик	3x100 В	(80-120)% Iном
		Коэффициент мощности		Не менее 0,5 инд.	Не менее 0,5 инд.
		Потери напряжения		Не более 0,25 %	0,25 % (ПУЭ)
					0,08-0,22 %

№№ ИИК	Объект	Влияющие факторы			
		Наименование параметров объекта учёта, влияющих величин	Нормальные (номин.) значения влияющих факторов	Предельные по НД на СИ	
Наименование присоединения			Допускаемые по НД на СИ	Фактические за учетный период	
40	ОМВ-110	Вторичная нагрузка	ТТ	30 ВА	(40-100)% Shom
			TH	180 ВА	(25-100)% Shom
		Частота	ТТ и TH	50 Гц	(95-105)% Fnom
			Счетчик	50 Гц	(95-105)% Fnom
			УСПД	50 Гц	(95-105)% Fnom
		Температура окружающей среды	ТТ и TH	20 °C	(-60...45) °C
			Счетчик	(20±5) °C	(-40...65) °C
			УСПД	20 °C	(-25...60) °C
					(15...25) °C
		Ток	ТТ	1000/5A	(5-120)% Iном
			Счетчик	5 A	(1-150)% Iном
46,47, 51,53 54,56, 57,58, 109	Сользавод яч.3 В/з "Белая" яч.8 НЗСМ яч.4 3СМ яч.7 п/ст. №5 яч.13 п/ст №5 яч.42 п/ст №5 яч.48 п/ст №40 яч.49 п/ст №40 яч.18 Сользавод яч.10 Разогрев "Карбид А.Б" яч.50	Напряжение	TH	110000/100 В	(80-120)% Uном
			Счетчик	3x100 В	(80-120)% Uном
		Коэффициент мощности		Не менее 0,5 инд.	Не менее 0,5 инд.
		Потери напряжения		Не более 0,25 %	0,25 % (ПУЭ)
		Вторичная нагрузка	ТТ	30 ВА	(40-100)% Shom
			TH	180 ВА	(25-100)% Shom
		Частота	ТТ и TH	50 Гц	(95-105)% Fnom
			Счетчик	50 Гц	(95-105)% Fnom
			УСПД	50 Гц	(95-105)% Fnom
		Температура окружающей среды	ТТ и TH	20 °C	(-60...45) °C
			Счетчик	(20±5) °C	(-40...65) °C
			УСПД	20 °C	(-25...60) °C
					(15...25) °C
60,62, 67,69 71,72 74,77 83,84 88,89 94-98 102,104, 113	п/ст №1 яч.6 п/ст №56 яч.14 п/ст №32 яч.17 п/ст №128 яч.20 п/ст №23 яч.46 п/ст №153 яч.50 п/ст №128 яч.52 п/ст №56 яч.55 п/ст №153 яч.71 п/ст №31 яч.72 РРС яч.98 п/ст №17 яч.102 ХФК яч.67 ХФК яч.80 ХФК РП-1 яч.83 ХФК РП-2 яч.99 КПД яч.77 п/ст № 17 яч.116	Ток	ТТ	300/5A	(5-120)% Iном
			Счетчик	5 A	(1-150)% Iном
		Напряжение	TH	35000/100 В	(80-120)% Uном
			Счетчик	3x100 В	(80-120)% Uном
		Коэффициент мощности		Не менее 0,5 инд.	Не менее 0,5 инд.
		Потери напряжения		Не более 0,25 %	0,25 % (ПУЭ)
		Вторичная нагрузка	ТТ	30 ВА	(40-100)% Shom
			TH	70 ВА	(25-100)% Shom
		Частота	ТТ и TH	50 Гц	(95-105)% Fnom
			Счетчик	50 Гц	(95-105)% Fnom
			УСПД	50 Гц	(95-105)% Fnom
		Температура окружающей среды	ТТ и TH	20 °C	(-60...45) °C
			Счетчик	(20±5) °C	(-40...65) °C
			УСПД	20 °C	(-25...60) °C
					(15...25) °C

№№ ИИК	Объект	Влияющие факторы			
		Наименование параметров объекта учета, влияющих величин среды	Наименование параметров объекта учета, влияющих величин среды	Нормальные (номин.) значения влияющих факторов	Пределные по НД на СИ
				УСПД	20 °C
61, 64-66 68,73 75,76 78-82 85,86 90-93 99-101, 103	п/ст №31 яч.94 ПН-6 яч.66 п/ст №151 яч.8 п/ст №4 яч.16 п/ст №47 яч.11 п/ст №151 яч.13 п/ст №22 яч.19 п/ст №31 яч.51 п/ст №4 яч.53 п/ст №22 яч.54 п/ст №32 яч.56 п/ст №1 яч.57 п/ст №1 яч.57 п/ст №45 яч.65 п/ст №97 яч.69 п/ст №151 яч.78 п/ст №45 яч.82 РП-7 яч.109 п/ст №81 яч.110 п/ст №71 яч.123 п/ст №81 яч.124 КПД яч.88 РП-7 яч.121 п/ст №71 яч.114 п/ст № 97 яч.85	Ток	ТТ	1000/5А	(5-120)% Iном
			Счетчик	5 А	(1-150)% Iном
		Напряжение	ТН	6000/100 В	(80-120)% Iном
			Счетчик	3x100 В	(80-120)% Iном
		Коэффициент мощности		Не менее 0,5 инд.	Не менее 0,5 инд.
		Потери напряжения		Не более 0,25 %	0,25 % (ПУЭ)
		Вторичная нагрузка	ТТ	30 ВА	(40-100)% Shом
			ТН	50 ВА	(25-100)% Shом
		Частота	ТТ и ТН	50 Гц	(95-105)% Fном
			Счетчик	50 Гц	(95-105)% Fном
			УСПД	50 Гц	(95-105)% Fном
		Температура окружающей среды	ТТ и ТН	20 °C	(-60...45) °C
			Счетчик	(20±5) °C	(-40...65) °C
			УСПД	20 °C	(-25...60) °C
70	п/ст №23 яч.21	Ток	ТТ	750/5А	(5-120)% Iном
			Счетчик	5 А	(1-150)% Iном
		Напряжение	ТН	6000/100 В	(80-120)% Iном
			Счетчик	3x100 В	(80-120)% Iном
		Коэффициент мощности		Не менее 0,5 инд.	Не менее 0,5 инд.
		Потери напряжения		Не более 0,25 %	0,25 % (ПУЭ)
		Вторичная нагрузка	ТТ	30 ВА	(40-100)% Shом
			ТН	50 ВА	(25-100)% Shом
		Частота	ТТ и ТН	50 Гц	(95-105)% Fном
			Счетчик	50 Гц	(95-105)% Fном
			УСПД	50 Гц	(95-105)% Fном
		Температура окружающей среды	ТТ и ТН	20 °C	(-60...45) °C
			Счетчик	(20±5) °C	(-40...65) °C
			УСПД	20 °C	(-25...60) °C
87	РРС яч.104	Ток	ТТ	150/5А	(5-120)% Iном
			Счетчик	5 А	(1-150)% Iном
		Напряжение	ТН	6000/100 В	(80-120)% Iном
			Счетчик	3x100 В	(80-120)% Iном
		Коэффициент мощности		Не менее 0,5 инд.	Не менее 0,5 инд.
		Потери напряжения		Не более 0,25 %	0,25 % (ПУЭ)
		Вторичная нагрузка	ТТ	20 ВА	(40-100)% Shом
			ТН	50 ВА	(25-100)% Shом
		Частота	ТТ и ТН	50 Гц	(95-105)% Fном
			Счетчик	50 Гц	(95-105)% Fном
			УСПД	50 Гц	(95-105)% Fном
		Температура окружающей среды	ТТ и ТН	20 °C	(-60...45) °C
			Счетчик	(20±5) °C	(-40...65) °C
			УСПД	20 °C	(-25...60) °C
105-107	Раб. Ввод ОПУ-1 Рез. Ввод ОПУ-1	Ток	ТТ	(200,400)/5А	(5-120)% Iном
			Счетчик	5 А	(1-150)% Iном
		Напряжение	Счетчик	3x220/380 В	(80-120)% Iном
		Коэффициент мощности		Не менее 0,5 инд.	Не менее 0,5 инд.
		Потери напряжения		Не более 0,25 %	0,25 % (ПУЭ)
					0,08-0,22 %

№№ ИИК	Объект	Влияющие факторы			
		Наименование параметров объекта учета, влияющих величин	Нормальные (номин.) значения влияющих факторов	Предельные по НД на СИ	
				Допускаемые по НД на СИ	Фактические за учетный период
108,109	РТСН-10/0,4кВ яч.7 В-І	Вторичная нагрузка	ТТ	10 ВА	(40-100)% Shом
		Частота	ТТ	50 Гц	(95-105)% Fном
			Счетчик	50 Гц	(95-105)% Fном
			УСПД	50 Гц	(95-105)% Fном
		Температура окружающей среды	ТТ	20 °C	(-60...45) °C
			Счетчик	(20±5) °C	(-40...65) °C
			УСПД	20 °C	(-25...60) °C
		Ток	ТТ	3000/5А	(5-120)% Iном
			Счетчик	5 А	(1-150)% Iном
		Напряжение	ТН	6000/100 В	(80-120)% Uном
111,112	КРУЭ-6кВ яч.7 В-ІІ		Счетчик	3x100 В	(80-120)% Uном
		Коэффициент мощности		Не менее 0,5 инд.	Не менее 0,5 инд.
		Потери напряжения		Не более 0,25 %	0,25 % (ПУЭ)
		Вторичная нагрузка	ТТ	120 ВА	(40-100)% Shом
			ТН	120 ВА	(25-100)% Shом
			ТТ и ТН	50 Гц	(95-105)% Fном
		Частота		50 Гц	(95-105)% Fном
			Счетчик	50 Гц	(95-105)% Fном
			УСПД	50 Гц	(95-105)% Fном
		Температура окружающей среды	ТТ и ТН	20 °C	(-60...45) °C
111,112	ВЛ 35 кВ п/ст №76 яч.25		Счетчик	(20±5) °C	(-40...65) °C
			УСПД	20 °C	(-25...60) °C
		Ток	ТТ	800/5А	(5-120)% Iном
			Счетчик	5 А	(1-150)% Iном
		Напряжение	ТН	35000/100 В	(80-120)% Uном
			Счетчик	3x100 В	(80-120)% Uном
		Коэффициент мощности		Не менее 0,5 инд.	Не менее 0,5 инд.
		Потери напряжения		Не более 0,25 %	0,25 % (ПУЭ)
		Вторичная нагрузка	ТТ	50 ВА	(25-100)% Shом
			ТН	70 ВА	(25-100)% Shом
111,112	ВЛ 35 кВ п/ст №76 яч.26		ТТ и ТН	50 Гц	(95-105)% Fном
			Счетчик	50 Гц	(95-105)% Fном
			УСПД	50 Гц	(95-105)% Fном
		Частота		20 °C	(-60...45) °C
			Счетчик	(20±5) °C	(-40...60) °C
			УСПД	20 °C	(-25...70) °C
		Температура окружающей среды	ТТ и ТН	(-60...45) °C	(-50...40) °C
			Счетчик	(-40...60) °C	(15...25) °C
			УСПД	(-25...70) °C	(15...25) °C

Таблица 3 – Присвоенные значения характеристик погрешности измерений ИИК в рабочих условиях применения СИ и при предельных отклонениях влияющих факторов

№№ ИИК	Активная электроэнергия и мощность							
	Класс точности			Знач $\cos\phi$	$\delta_{2\%P}$, [%]	$\delta_{5\%P}$, [%]	$\delta_{20\%P}$, [%]	$\delta_{100\%P}$, [%]
	ТТ	ТН	Сч.		для диапазона $W_{P2\%} \leq W_{P_{изм}} < W_{P5\%}$	для диапазона $W_{P5\%} \leq W_{P_{изм}} < W_{P20\%}$	для диапазона $W_{P20\%} \leq W_{P_{изм}} < W_{P100\%}$	для диапазона $W_{P100\%} \leq W_{P_{изм}} < W_{P120\%}$
30-40	0,5S	0,2	0,2S	1,0	1,8	1,1	0,9	0,9
				0,8	2,9	1,7	1,3	1,3
				0,5	5,4	3,0	2,2	2,2
13,15, 19,20,22, 24-28, 59,62, 74,77,78, 81-86, 88-96, 98-104,110	0,5S	0,5	0,5S	1,0	2,4	1,6	1,5	1,5
				0,8	3,2	2,0	1,8	1,8
				0,5	5,6	3,3	2,6	2,6

1-8, 111,112	0,5	0,5	0,2S	1,0	не нормируют	1,9	1,2	1,0
				0,8	не нормируют	2,9	1,7	1,4
				0,5	не нормируют	5,5	3,0	2,3
105-107	0,5	-	0,5S	1,0	не нормируют	2,1	1,5	1,4
				0,8	не нормируют	3,0	1,9	1,6
				0,5	не нормируют	5,5	3,0	2,3
9-12,14, 16-18, 21,23,29, 41-58, 60,61, 63-73, 75,76,79,80 87,97, 108,109,113	0,5	0,5	0,5S	1,0	не нормируют	2,2	1,6	1,5
				0,8	не нормируют	3,1	2,1	1,8
				0,5	не нормируют	5,6	3,2	2,6

№№ ИИК	Реактивная электроэнергия и мощность							
	Класс точности			Знач. $\cos\varphi/\sin\varphi$	$\delta_{2\%Q}$, [%] для диапазона $W_{Q2\%} \leq W_{Qизм} < W_{Q5\%}$	$\delta_{5\%Q}$, [%] для диапазона $W_{Q5\%} \leq W_{Qизм} \leq W_{Q20\%}$	$\delta_{20\%Q}$, [%] для диапазона $W_{Q20\%} \leq W_{Qизм} \leq W_{Q100\%}$	$\delta_{100\%Q}$, [%] для диапазона $W_{Q100\%} \leq W_{Qизм} \leq W_{Q120\%}$
	ТТ	ТН	Сч.					
30-40	0,5S	0,2	0,2S	0,8/0,6	4,4	2,5	2,0	2,0
				0,5/0,87	2,7	1,9	1,6	1,6
13,15, 19,20,22, 24-28, 59,62, 74,77,78, 81-86, 88-96, 98-104,110	0,5S	0,5	0,5S	0,8/0,6	5,9	4,1	3,6	3,6
				0,5/0,87	4,1	3,4	3,2	3,2
1-8, 111,112	0,5	0,5	0,2S	0,8/0,6	не нормируют	4,6	2,7	2,2
				0,5/0,87	не нормируют	2,9	2,0	1,8
105-107	0,5	-	0,5S	0,8/0,6	не нормируют	5,4	3,8	3,5
				0,5/0,87	не нормируют	4,0	3,3	3,2
9-12,14, 16-18, 21,23,29, 41-58, 60,61, 63-73, 75,76,79,80 87,97, 108,109,113	0,5	0,5	0,5S	0,8/0,6	не нормируют	5,3	3,9	3,6
				0,5/0,87	не нормируют	4,1	3,4	3,2

Примечания:

- Границы интервала относительной погрешности измерительных каналов приведены с вероятностью $P=0,95$ в рабочих условиях применения СИ и при предельных отклонениях влияющих факторов.
- В Табл. 3 приняты следующие обозначения:
 $W_{P2\%}$ ($W_{Q2\%}$) – значение электроэнергии при 2%-ной нагрузке (минимальная нагрузка);
 $W_{P5\%}$ ($W_{Q5\%}$) – значение электроэнергии при 5%-ной нагрузке;
 $W_{P20\%}$ ($W_{Q20\%}$) – значение электроэнергии при 20%-ной нагрузке;
 $W_{P100\%}$ ($W_{Q100\%}$) – значение электроэнергии при 100%-ной нагрузке (номинальная нагрузка);
 $W_{P120\%}$ ($W_{Q120\%}$) – значение электроэнергии при 120%-ной нагрузке (максимальная нагрузка).

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации на Систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ТЭЦ-11 ОАО «Иркутскэнерго». Этап III. ТЭЦ-генерация.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ определена в проектной документации на систему и приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность АИИС КУЭ ТЭЦ-11 ОАО «Иркутскэнерго». Этап III. ТЭЦ-генерация

№	Наименование	№Госреестра СИ РФ	Примечание
<i>Основные технические компоненты</i>			
1 Технические средства учета электроэнергии и мощности			
1.1 Измерительные трансформаторы тока			
1.1.1	ТПШФАД-10	Св-ва о поверке 2005 г.	КТ 0,5 (6 шт.)
1.1.2	ТШВ-15Б	ГР № 5719-08	КТ 0,5 (9 шт.)
1.1.3	ТШЛ-20	ГР № 21255-08	КТ 0,5 (9 шт.)
1.1.4	ТПОФ-10	ГР № 518-50	КТ 0,5 (14 шт.)
1.1.5	ТШЛ-10	ГР № 3972-03	КТ 0,5 (10 шт.)
1.1.6	Т-0,66	ГР № 26198-03	КТ 0,5 (4 шт.)
1.1.7	ТПОЛ-10	ГР № 1261-08	КТ 0,5S (110 шт.)
1.1.8	ТОЛ-35	ГР № 21256-07	КТ 0,5 (31 шт.)
1.1.9	ТПЛ-20	ГР № 21254-06	КТ 0,5 (2 шт.)
1.1.10	ТВ-220	ГР № 37096-08	КТ 0,5 (6 шт.)
1.1.11	ТВ-110-1-2	ГР № 37096-08	КТ 0,5S (24 шт.)
1.1.12	ТФЗМ-110Б-ГУ	ГР № 2793-88	КТ 0,5 (2 шт.)
1.1.13	ТВ-35/25	ГР № 37096-08	КТ 0,5 (6 шт.)
1.1.14	ТВЛМ-10	ГР № 1856-63	КТ 0,5 (2 шт.)
1.1.15	ТЛМ-10	ГР № 2473-05	КТ 0,5 (2 шт.)
1.1.16	RING	ГР № 31441-06	КТ 0,5 (6 шт.)
1.1.17	ТОЛ-10	ГР № 7069-07	КТ 0,5 (3 шт.)
1.2 Измерительные трансформаторы напряжения			
1.2.1	ЗНОЛ.06	ГР № 3344-08	КТ 0,5 (102 шт.)
1.2.2	НТМИ-6-66	ГР № 2611-70	КТ 0,5 (66 шт.)
1.2.3	ЗНОМ-15-63	ГР № 1593-05	КТ 0,5 (шт.)
1.2.5	ЗНОМ-35-65	ГР № 912-07	КТ 0,5 (57 шт.)
1.2.6	НКФ-110-57У1	ГР № 14205-05	КТ 0,5 (6 шт.)
1.2.7	НАМИ-110 УХЛ1	ГР № 24218-03	КТ 0,2 (27 шт.)
1.2.8	НАМИ-220 УХЛ1	ГР № 20344-05	КТ 0,5 (6 шт.)
1.2.9	НАМИ-10	ГР № 11094-87	КТ 0,5 (6 шт.)
1.3 Счетчики электроэнергии трехфазные многофункциональные серии АЛЬФА			
1.3.1	A2R1-4AL-C29-T	ГР № 27428-09 ГОСТ Р 52323-2005 ТУ 4228-010-29056091-09	КТ 0,2S(A) по ГОСТ Р52323-2005 и 0,5(R)поТУ 4228-010-29056091-09(2шт.)
1.3.2	A2R-3-AL-C25-T+	ГР № 14555-02 ГОСТ 30206-94 ТУ 4228-001-29056091-94	КТ 0,5S (A) по ГОСТ Р52323-2005 и 1,0 (R) по ГОСТ Р 52425-2005 (92шт.)
1.3.3	A1R-4-AL-C25-T+	ГР № 14555-02 ГОСТ 30206-94 ТУ 4228-001-29056091-94	КТ 0,2S (A) по ГОСТ Р52323-2005 и 0,5 (R) по ГОСТ Р 52425-2005 (19шт.)
1.4 Комплекс аппаратно-программных средств			
1.4.1	RTU-325- E-512-M3-B8-Q-i2-G	ГР № 19495-03	сбор измерительной информации от счетчиков (1 шт.)

№	Наименование	№Госреестра СИ РФ	Примечание
<i>Вспомогательные технические компоненты</i>			
2	<i>Средства вычислительной техники и связи</i>		
2.1	Модемы Zyxel U366	-	5 шт.
2.2	Модемы SHDSL Prestige 791EE	-	4 шт.
2.3	Источник бесперебойного питания (ИБП) APS Smart UPS 1500	-	1 шт.
2.4	Преобразователь интерфейса RS-422/RS-485 с источником питания	-	2 шт.
2.5	Сервер базы данных	-	1 шт.
2.6	Коммутатор Switch Cisco Catalyst 2950	-	1 шт.
2.7	Модули защиты линии от перенапряжений DTR2T	-	6 шт.
<i>Программные компоненты</i>			
3	Программное обеспечение, установленное на компьютере типа IBM PC		ПО Microsoft Windows 2000 Pro ПО «АльфаЦЕНТР» ПО «Альфа-Смарт» для настройки КАПС на основе УСПД RTU 325 ПО «ALPHAPLUS_W» для конфигурации и опроса счетчиков ПО AC LapTop – для ноутбука
<i>Эксплуатационная документация</i>			
4.1	Руководство пользователя АИИС КУЭ ТЭЦ-11 ОАО «Иркутскэнерго». Этап III. ТЭЦ-генерация	-	1 экз.
4.2	Паспорт-формуляр АИИС КУЭ ТЭЦ-11 ОАО «Иркутскэнерго». Этап III. ТЭЦ-генерация	-	1 экз.
4.3	Технологическая инструкция АИИС КУЭ ТЭЦ-11 ОАО «Иркутскэнерго». Этап III. ТЭЦ-генерация	-	1 экз.
4.4	Инструкция по формированию и ведению базы данных АИИС КУЭ ТЭЦ-11 ОАО «Иркутскэнерго». Этап III. ТЭЦ-генерация	-	1 экз.
4.5	Инструкция по эксплуатации АИИС КУЭ ТЭЦ-11 ОАО «Иркутскэнерго». Этап III. ТЭЦ-генерация	-	1 экз.
4.6	Методика поверки АИИС КУЭ ТЭЦ-11 ОАО «Иркутскэнерго». Этап III. ТЭЦ-генерация	-	1 экз.
4.7	Техническая документация на комплектующие изделия	-	1 комплект

Проверка осуществляется по документу: «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ТЭЦ-11 ОАО «Иркутскэнерго». Этап III. ТЭЦ-генерация. Методика поверки» МП 011-2008, утвержденной ВСФ ФГУП «ВНИИФТРИ» в ноябре 2008 г.

Перечень основных средств поверки:

- средства поверки измерительных трансформаторов напряжения по ГОСТ 8.216-88;
- средства поверки измерительных трансформаторов тока по ГОСТ 8.217-2003;
- средства поверки счетчиков электрической энергии в соответствии с документами: «Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные типа АЛЬФА. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева», 2004 г. и «Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа А2. Методика поверки (МП 2203-0160-2009)» утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева», август 2009г.

- средства поверки комплексов аппаратно-программных средств на основе УСПД серии RTU-300 в соответствии с документом: «Комплексы аппаратно-программных средств для учета

электроэнергии на основе УСПД серии RTU-300. Методика поверки», ДИЯМ 466453.005 ФГУП ВНИИМС, 2003 г.;

- средства измерений в соответствии с утвержденным документом «Методика выполнения измерений электрической энергии и мощности АИИС КУЭ ТЭЦ-11 ОАО «Иркутскэнерго». Этап III. ТЭЦ-генерация» № ФР.1.34.2008.05363;

- переносной инженерный пульт – ноутбук с ПО и оптический преобразователь для работы со счетчиками системы;

- Радиочасы МИР РЧ-01 (приемник, принимающий сигналы службы точного времени) (ГР № 27008-04);

- Программный пакет Альфа Центр AC_SE, ПО «Альфа-Смарт» для настройки КАПС на основе УСПД RTU-325, ПО «ALPHAPLUS_W» для конфигурации и опроса счетчиков и ПО AC_LapTop – для ноутбука.

Сведения о методиках (методах) измерений

Измерения проводятся в соответствии с документом: «Методика выполнения измерений электрической энергии и мощности АИИС КУЭ ТЭЦ-11 ОАО «Иркутскэнерго». Этап III. ТЭЦ-генерация, № ФР.1.34.2008.05363 дата 12.2008 г.;

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к Системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ТЭЦ-11 ОАО «Иркутскэнерго». Этап III. ТЭЦ-генерация:

1. ГОСТ 34.601-90 «Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания».
2. ГОСТ Р 8.596-2002 «ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения».
3. РМГ 51-2002 «ГСИ. Документы на методики поверки средств измерений. Основные положения».
4. ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».
5. ГОСТ Р 51841-2001 Программируемые контроллеры. Общие технические требования и методы испытаний.
6. ГОСТ Р 52323-2005 Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S.
7. ГОСТ Р 52425-2005 «Счетчики электрической реактивной энергии переменного тока электронные. Общие технические условия».
8. ГОСТ Р 26035-1983 Счетчики электрической энергии переменного тока электронные. Общие технические условия.
9. ГОСТ 1983-2001 «Трансформаторы напряжения. Общие технические условия».
10. ГОСТ 7746-2001 «Трансформаторы тока. Общие технические условия».
11. Техническая документация на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ТЭЦ-11 ОАО «Иркутскэнерго». Этап III. ТЭЦ-генерация.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ТЭЦ-11 ОАО «Иркутскэнерго». Этап III. ТЭЦ-генерация может применяться в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений при выполнении государственных и коммерческих учетных операций.

Изготовитель

ЗАО «ИРМЕТ»

Юридический адрес: 664050, РФ, Иркутская область,
г. Иркутск, ул. Байкальская, 239, корп. 26А.

Почтовый адрес: 664050, РФ, Иркутская область,
г. Иркутск, ул. Байкальская, 239, корп. 26А.
Для почтовых отправлений: 664075, г. Иркутск, а/я 3857.

Тел. (3952) 794-761; Тел/факс (3952) 225-303
Интернет адрес: <http://irmet.irkutsk.ru/>;
E-mail: irmet@es.irkutskenergo.ru

Заместитель Руководителя
Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии



Крутиков В.Н.
(подпись)
М.п.

«21» 12 2010 г.