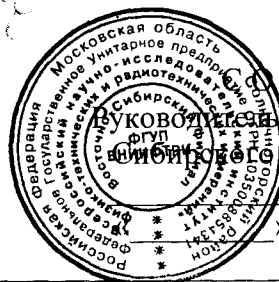


Подлежит публикации
в открытой печати



О Г Л А С О В А Н О

ГЦИ СИ – директор Восточно-Сибирского филиала ФГУП «ВНИИФТРИ»

В.Н. Егоров

2008 г.

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) электростанций ОАО «Иркутскэнерго»	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер <u>38839-08</u> Взамен № _____
---	---

Изготовлена ЗАО «ИРМЕТ» (г. Иркутск) по технорабочему проекту ЗАО «ИРМЕТ» (ИРМТ.411711.040). Заводской номер 001.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) электростанций ОАО «Иркутскэнерго» предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии (мощности), потребленной за установленные интервалы времени электростанциями г. Иркутска: «Байкальская», «Лисиха», «Релейная», «Бытовая», 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

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 со стороны сервера энергоснабжающей организации 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 настройку параметров АИИС КУЭ;
- ведение системы обеспечения единого времени (СОЕВ) в АИИС.

АИИС КУЭ электростанций ОАО «Иркутскэнерго» включает в себя следующие уровни:

1-й уровень: измерительно-информационные комплексы (ИИК), включающие трансформаторы тока (ТТ) классов точности 0,5; 0,5S по ГОСТ 7746, трансформаторы напряжения (ТН) класса точности 0,5 по ГОСТ 1983, счётчики активной и реактивной электроэнергии Альфа А1802 класса точности 0,2S по ГОСТ Р52323-2005 для активной электроэнергии и 0,5 по

ГОСТ Р 52425-2005 для реактивной электроэнергии, вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных, размещенные на 4 объектах (50 точек измерения).

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

3-й уровень: измерительно-вычислительный комплекс (ИВК) – (разработан отдельным проектом «ИВК АИИС КУЭ ОАО «Иркутскэнерго» 05.2005.ИЭ-АУ.ПЗ) располагается в центре сбора информации (ЦСИ) ОАО «Иркутскэнерго», включает каналобразующую аппаратуру, сервер баз данных (БД) АИИС КУЭ, систему обеспечения единого времени (СОЕВ), функционирующую на всех уровнях иерархии, на базе устройства синхронизации системного времени (УССВ), автоматизированные рабочие места персонала и программное обеспечение.

Принцип действия АИИС КУЭ электростанций ОАО «Иркутскэнерго»: 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 при помощи технических средств приема-передачи данных поступает на входы УСПД, где осуществляется хранение, накопление и передача результатов измерений в ИВК ОАО «Иркутскэнерго» (сервер БД на ЦСИ).

В качестве основного канала связи с ЦСИ используется коммутируемый телефонный канал существующей сети общего назначения, организуемый с помощью ZyXEL-модемов. Резервный канал связи с ИВК ОАО «Иркутскэнерго» организован через GSM-модемы.

Сигналы содержат информацию о результатах измерений 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии, состоянии средств и объектов измерения (журналы событий УСПД и счетчиков электроэнергии) на ИКК электростанций ОАО «Иркутскэнерго». Временная задержка поступления информации не более 30 мин. Управление сбором данных осуществляется при помощи программного обеспечения, которое функционирует на сервере ИВК.

На верхнем уровне системы 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. По запросу измерительная информация поступает на АРМы, где выполняется предусмотренная программным обеспечением обработка измерительной информации, ее формирование, оформление справочных и отчетных документов. Отчетные документы, содержащие информацию о результатах 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии и о состоянии средств и объектов измерений.

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 с обеспечением перехода на "Зимнее" и "Летнее" время. Данная функция является централизованной. Корректировка времени на уровнях ИВК, ИВКЭ, ИИК АИИС 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 входящего в его комплект поставки, сличение ежесекундное, погрешность синхронизации не более 0,1 с. Корректировка хода внутренних часов УСПД (ИВКЭ) осуществляется во время одного из сеансов связи от сервера БД каждые 60 минут. Корректировка выполняется при расхождении времени ± 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 1 раза в сутки. Коррекция выполняется принудительно со стороны УСПД при расхождении ± 4 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.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

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

Таблица 1 – Перечень и характеристики измерительно-информационных комплексов (ИИК)

Канал измерений (ИИК)		Средство измерений		Ктт-Ктн	Наименование измеряемой величины
код точки измерений	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент передачи, стандарт	Обозначение, тип		
ЭК «Байкальская»		УСПД RTU 325L ДЯИМ.466215.001ТУ	RTU-325L-E2-512-M2-B2 Зав. № 004307		Энергия активная, энергия реактивная, календарное время, интегрированная активная и реактивная мощность
1	Ввод – 6 кВ- Нагорная	ТТ КТ 0,5 Ктт =1000/5 ГОСТ 7746-01	ТПОЛ-10 Зав.№55423(фаза А); Зав.№8147363(фаза В); Зав.№8146670(фаза С)	12000	Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 0,5 Ктн=6000/100	НТМИ-6-66 зав.№ 2233		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,2S (А) 0,5 (R) ГОСТ Р 52323-05 ГОСТ Р 52425-05 ГР 31857-06 Гос. поверка 08.2008	Альфа А1800 А1802RLQ-P4G-DW-4 Зав.№ 01185578		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
2	Ввод – 6 кВ- Байкальская	ТТ КТ 0,5 Ктт =1000/5 ГОСТ 7746-01	ТПОЛ-10 Зав.№55423(фаза А); Зав.№8147363(фаза В); Зав.№8146670(фаза С)	12000	Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 0,5 Ктн=6000/100 ГОСТ 1983-67	НТМИ-6-66 зав.№ 5315		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,2S (А) 0,5 (R) ГОСТ 30206-94 ГОСТ Р 52323-05 ГОСТ Р 52425-05 ГР 31857-06 Гос. поверка 08.2008	Альфа А1800 А1802RLQ -P4G-DW-4 Зав.№ 01185546		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота

Канал измерений (ИИК)		Средство измерений		Ктт-Кт н	Наименование измеряемой величины
код точки измерений	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент передачи, стандарт	Обозначение, тип		
3	Питание ТСН-2 на ПС Байкальская	ТТ КТ 0,5 Ктт =150/5 ГОСТ 7746-01	ТПЛ-10 Зав.№55423(фаза А); Зав.№8147363(фаза В); Зав.№8146670(фаза С)	1800	Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 0,5 Ктн=6000/100 ГОСТ 1983-67	НТМИ-6-66 зав.№ 5315		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,2S (А) 0,5 (R) ГОСТ 30206-94 ГОСТ Р 52323-05 ГОСТ Р 52425-05 ГР 31857-06 Гос. поверка 08.2008	Альфа А1800 А1802RLQ -P4G-DW-4 Зав.№ 01185573;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
4	Ввод 1 -6 кВ- БКТП	ТТ КТ 0,5 Ктт =100/5 ГОСТ 7746-01	ТПОЛ-10 Зав.№55423(фаза А); Зав.№8147363(фаза В); Зав.№8146670(фаза С)	2000	Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 0,5 Ктн=10000/100 ГОСТ 1983-67	НТМИ-6-66 зав.№ ТКПТ		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,2S (А) 0,5 (R) ГОСТ 30206-94 ГОСТ Р 52323-05 ГОСТ Р 52425-05 ГР 31857-06 Гос. поверка 08.2008	Альфа А1800 А1802RLQ -P4G-DW-4 Зав.№ 01185547;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
5	Ввод 2 – 6 кВ- БКТП	ТТ КТ 0,5 Ктт =100/5 ГОСТ 7746-01	ТПОЛ-10 Зав.№55423(фаза А); Зав.№8147363(фаза В); Зав.№8146670(фаза С)	2000	Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 0,5 Ктн=10000/100 ГОСТ 1983-67	НТМИ-6-66 зав.№ ТКПТ		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,2S (А) 0,5 (R) ГОСТ 30206-94 ГОСТ Р 52323-05 ГОСТ Р 52425-05 ГР 31857-06 Гос. поверка 08.2008	Альфа А1800 А1802RLQ -P4G-DW-4 Зав.№ 01185530;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
6	Ввод 1 -10кВ- АТ-1	ТТ КТ 0,5 Ктт =3000/5 ГОСТ 7746-01	ТПШЛ-10 Зав.№55423(фаза А); Зав.№8147363(фаза В); Зав.№8146670(фаза С)	60000	Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 0,5 Ктн=10000/100 ГОСТ 1983-67	НТМИ-10 зав.№ 5495		Напряжение первичное, U ₁

Канал измерений (ИИК)		Средство измерений		Ктт·Кт н	Наименование измеряемой величины
код точки измерений	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент передачи, стандарт	Обозначение, тип		
		Счетчик КТ 0,2S (А) 0,5 (R) ГОСТ 30206-94 ГОСТ Р 52323-05 ГОСТ Р 52425-05 ГР 31857-06 Гос. поверка 08.2008	Альфа А1800 А1802RLQ -P4G-DW-4 Зав.№ 01185589		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
7	Ввод 2 –10кВ- АТ-1	ТТ КТ 0,5 Ктт =3000/5 ГОСТ 7746-01	ТПШЛ-10 Зав.№35664(фаза А)	60000	Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 0,5 Ктн=10000/100 ГОСТ 1983-67	НТМИ-10 зав.№ 5495		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,2S (А) 0,5 (R) ГОСТ 30206-94 ГОСТ Р 52323-05 ГОСТ Р 52425-05 ГР 31857-06 Гос. поверка 08.2008	Альфа А1800 А1802RLQ -P4G-DW-4 Зав.№ 01185536		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
8	Ввод 3 –10кВ- АТ-2	ТТ КТ 0,5 Ктт =3000/5 ГОСТ 7746-01	ТПШЛ-10 Зав.№55423(фаза А); Зав.№8147363(фаза В); Зав.№8146670(фаза С)	60000	Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 0,5 Ктн=10000/100 ГОСТ 1983-67	НТМИ-10 зав.№ 5495		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,2S (А) 0,5 (R) ГОСТ 30206-94 ГОСТ Р 52323-05 ГОСТ Р 52425-05 ГР 31857-06 Гос. поверка 08.2008	Альфа А1800 А1802RLQ -P4G-DW-4 № 01185612;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
9	Ввод 4 -10 кВ- АТ-2	ТТ КТ 0,5 Ктт =3000/5 ГОСТ 7746-01	ТПШЛ-10 Зав.№55423(фаза А); Зав.№8147363(фаза В); Зав.№8146670(фаза С)	60000	Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 0,5 Ктн=10000/100 ГОСТ 1983-67	НТМИ-10 зав.№ 5495		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,2S (А) 0,5 (R) ГОСТ 30206-94 ГОСТ Р 52323-05 ГОСТ Р 52425-05 ГР 31857-06 Гос. поверка 08.2008	Альфа А1800 А1802RLQ -P4G-DW-4 Зав.№ 01185580		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
10	Ввод 5 – 10 кВ- АТ-3	ТТ КТ 0,5 Ктт =2000/5 ГОСТ 7746-01	ТПШЛ-10 Зав.№55423(фаза А); Зав.№8147363(фаза В); Зав.№8146670(фаза С)	4000	Ток первичный, I ₁

Канал измерений (ИИК)		Средство измерений		Ктт-Кт н	Наименование измеряемой величины
код точки измерений	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент передачи, стандарт	Обозначение, тип		
		ТН КТ 0,5 К _{тн} =1000/100 ГОСТ 1983-67	НТМИ-10 зав.№ 5495		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,2S (А) 0,5 (R) ГОСТ 30206-94 ГОСТ Р 52323-05 ГОСТ Р 52425-05 ГР 31857-06 Гос. поверка 08.2008	Альфа А1800 А1802RLQ -P4G-DW-4 Зав.№ 01185561;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
11	Ввод 6 – 10кВ- АТ-3	ТТ КТ 0,5 К _{тт} =2000/5 ГОСТ 7746-01	ТПШЛ-10 Зав.№35679(фаза А)	40000	Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 0,5 К _{тн} =10000/100 ГОСТ 1983-67	НТМИ-10 зав.№ 5495		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,2S (А) 0,5 (R) ГОСТ 30206-94 ГОСТ Р 52323-05 ГОСТ Р 52425-05 ГР 31857-06 Гос. поверка 08.2008	Альфа А1800 А1802RLQ -P4G-DW-4 Зав.№ 01185506;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
12	ТСН-1-6кВ	ТТ КТ 0,5S К _{тт} =150/5 ГОСТ 7746-01	ТОП-0,66 Зав.№55423(фаза А); Зав.№8147363(фаза В); Зав.№8146670(фаза С)	300	Ток первичный, I ₁
		Счетчик КТ 0,2S (А) 0,5 (R) ГОСТ 30206-94 ГОСТ Р 52323-05 ГОСТ Р 52425-05 ГР 31857-06 Гос. поверка 08.2008	Альфа А1800 А1802RLQ -P4G-DW-4 Зав.№ 01185541;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
13	ТСН-2-6кВ	ТТ КТ 0,5S К _{тт} =150/5 ГОСТ 7746-01	ТОП-0,66 Зав.№55423(фаза А); Зав.№8147363(фаза В); Зав.№8146670(фаза С)	1800	Ток первичный, I ₁
		Счетчик КТ 0,2S (А) 0,5 (R) ГОСТ 30206-94 ГОСТ Р 52323-05 ГОСТ Р 52425-05 ГР 31857-06 Гос. поверка 08.2008	Альфа А1800 А1802RLQ -P4G-DW-4 Зав.№ 01185604;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
14	ТСН-3-10кВ	ТТ КТ 0,5S К _{тт} =100/5 ГОСТ 7746-01	ТОП-0,66 Зав.№55423(фаза А); Зав.№8147363(фаза В); Зав.№8146670(фаза С)	2000	Ток первичный, I ₁

Канал измерений (ИИК)		Средство измерений		Ктт·Кт н	Наименование измеряемой величины
код точки измерений	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент передачи, стандарт	Обозначение, тип		
		Счетчик КТ 0,2S (А) 0,5 (R) ГОСТ 30206-94 ГОСТ Р 52323-05 ГОСТ Р 52425-05 ГР 31857-06 Гос. поверка 08.2008	Альфа А1800 А1802RLQ -P4G-DW-4 Зав.№ 01185557;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
15	ТСН-4-10кВ	ТТ КТ 0,5S Ктт =100/5 ГОСТ 7746-01	ТОП-0,66 Зав.№55423(фаза А); Зав.№8147363(фаза В); Зав.№8146670(фаза С)	2000	Ток первичный, I ₁
		Счетчик КТ 0,2S (А) 0,5 (R) ГОСТ 30206-94 ГОСТ Р 52323-05 ГОСТ Р 52425-05 ГР 31857-06 Гос. поверка 08.2008	Альфа А1800 А1802RLQ -P4G-DW-4 Зав.№ 01185552		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
Э/К «Лисиха»		УСПД RTU 325L ДЯИМ.466215.001ТУ	RTU -325L-E2-512-M2-B2 Зав. № 004292		Энергия активная, энергия реактивная, календарное время, интегрированная активная и реактивная мощность
16	Ввод-1секц 6кВ от Т-1	ТТ КТ 0,5 Ктт =3000/5 ГОСТ 7746-01	ТПШЛ-10 Зав.№55423(фаза А); Зав.№8147363(фаза В); Зав.№8146670(фаза С)	36000	Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 0,5 Ктн=6000/100 ГОСТ 1983-67	НТМИ-6-66 зав.№ 380		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,2S (А) 0,5 (R) ГОСТ 30206-94 ГОСТ Р 52323-05 ГОСТ Р 52425-05 ГР 31857-06 Гос. поверка 08.2008	Альфа А1800 А1802RLQ -P4G-DW-4 Зав.№ 01185605;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
17	Ввод-2секц 6кВ от Т-2	ТТ КТ 0,5 Ктт =3000/5 ГОСТ 7746-01	ТПШЛ-10 Зав.№55423(фаза А); Зав.№8147363(фаза В); Зав.№8146670(фаза С)	36000	Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 0,5 Ктн=6000/100 ГОСТ 1983-67	НТМИ-6-66 зав.№ 434		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,2S (А) 0,5 (R) ГОСТ 30206-94 ГОСТ Р 52323-05 ГОСТ Р 52425-05 ГР 31857-06 Гос. поверка 08.2008	Альфа А1800 А1802RLQ -P4G-DW-4 Зав.№ 01185599;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
18	Ввод-3секц 6кВ от Т-1	ТТ КТ 0,5 Ктт =3000/5 ГОСТ 7746-01	ТПШЛ-10 Зав.№44588(фаза А)	36000	Ток первичный, I ₁

Канал измерений (ИИК)		Средство измерений		Ктт·Кт н	Наименование измеряемой величины
код точки измерений	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент передачи, стандарт	Обозначение, тип		
		ТН КТ 0,5 К _{тн} =6000/100 ГОСТ 1983-67	НТМИ-6-66 зав.№ 380		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,2S (А) 0,5 (R) ГОСТ 30206-94 ГОСТ Р 52323-05 ГОСТ Р 52425-05 ГР 31857-06 Гос. поверка 08.2008	Альфа А1800 А1802RLQ -P4G-DW-4 Зав.№ 01185622;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
19	Ввод-4секц 6кВ от Т-2	ТТ КТ 0,5 К _{тт} =3000/5 ГОСТ 7746-01	ТПШЛ-10 Зав.№33659(фаза А)	36000	Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 0,5 К _{тн} =6000/100 ГОСТ 1983-67	НТМИ-6-66 зав.№ 434		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,2S (А) 0,5 (R) ГОСТ 30206-94 ГОСТ Р 52323-05 ГОСТ Р 52425-05 ГР 31857-06 Гос. поверка 08.2008	Альфа А1800 А1802RLQ -P4G-DW-4 Зав.№ 01185577;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
20	Ввод-1секц 6кВ от Т-3	ТТ КТ 0,5 К _{тт} =3000/5 ГОСТ 7746-01	ТПШЛ-10 Зав.№99455(фаза А)	36000	Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 0,5 К _{тн} =6000/100 ГОСТ 1983-67	НТМИ-6-66 зав.№ 975		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,2S (А) 0,5 (R) ГОСТ 30206-94 ГОСТ Р 52323-05 ГОСТ Р 52425-05 ГР 31857-06 Гос. поверка 08.2008	Альфа А1800 А1802RLQ -P4G-DW-4 Зав.№ 01185567;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
21	Ввод-2секц 6кВ от Т- 3	ТТ КТ 0,5 К _{тт} =3000/5 ГОСТ 7746-01	ТПШЛ-10 Зав.№77799(фаза А)	36000	Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 0,5 К _{тн} =6000/100 ГОСТ 1983-67	НТМИ-6-66 зав.№ 975		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,2S (А) 0,5 (R) ГОСТ 30206-94 ГОСТ Р 52323-05 ГОСТ Р 52425-05 ГР 31857-06 Гос. поверка 08.2008	Альфа А1800 А1802RLQ -P4G-DW-4 Зав.№ 01185567;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота

Канал измерений (ИИК)		Средство измерений		Ктт·Кт н	Наименование измеряемой величины
код точки измерений	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент передачи, стандарт	Обозначение, тип		
22	Перемычка связи Т-1, Т-3	ТТ КТ 0,5 Ктт =1000/5 ГОСТ 7746-01	ТПОЛ-10 Зав.№35111(фаза А)	12000	Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 0,5 Ктн=6000/100 ГОСТ 1983-67	НТМИ-6-66 зав.№ 975		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,2S (А) 0,5 (R) ГОСТ 30206-94 ГОСТ Р 52323-05 ГОСТ Р 52425-05 ГР 31857-06 Гос. поверка 08.2008	Альфа А1800 А1802RAL-P4G-DW-4 Зав.№ 01185602;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
23	ТСН -1-6 кВ	ТТ КТ 0,5S Ктт =400/5 ГОСТ 7746-01	ТОП-0,66 Зав.№35112(фаза А)	4800	Ток первичный, I ₁
		Счетчик КТ 0,2S (А) 0,5 (R) Ксч =1 ГОСТ Р 52323-05 ГОСТ Р 52425-05 ГР 31857-06 Гос. поверка 08.2008	Альфа А1800 А1802RLQ -P4G-DW-4 Зав.№ 01185559;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
24	ТСН -2-6 кВ	ТТ КТ 0,5S Ктт =400/5 ГОСТ 7746-01	ТОП-0,66 Зав.№35669(фаза А)	4800	Ток первичный, I ₁
		Счетчик КТ 0,2S (А) 0,5 (R) ГОСТ 30206-94 ГОСТ Р 52323-05 ГОСТ Р 52425-05 ГР 31857-06 Гос. поверка 08.2008	Альфа А1800 А1802RLQ -P4G-DW-4 Зав.№ 01185581;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
25	Ввод-1-6 кВ БКТП	ТТ КТ 0,5 Ктт =100/5 ГОСТ 7746-01	ТПОЛ-10 Зав.№88975(фаза А)	1200	Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 0,5 Ктн=6000/100 ГОСТ 1983-67	НТМИ-6-66 зав.№ ТКПТ		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,2S (А) 0,5 (R) ГОСТ 30206-94 ГОСТ Р 52323-05 ГОСТ Р 52425-05 ГР 31857-06 Гос. поверка 08.2008	Альфа А1800 А1802RLQ -P4G-DW-4 Зав.№ 01185535;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
26	Ввод-2-6 кВ БКТП	ТТ КТ 0,5 Ктт =100/5 ГОСТ 7746-01	ТПОЛ-10 Зав.№25489(фаза А)	1200	Ток первичный, I ₁

Канал измерений (ИИК)		Средство измерений		Ктт·Кт н	Наименование измеряемой величины
код точки измерений	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент передачи, стандарт	Обозначение, тип		
		ТН КТ 0,5 К _{тн} =6000/100 ГОСТ 1983-67	НТМИ-6-66 зав.№ ТКПТ		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,2S (А) 0,5 (R) ГОСТ 30206-94 ГОСТ Р 52323-05 ГОСТ Р 52425-05 ГР 31857-06 Гос. поверка 08.2008	Альфа А1800 А1802RLQ -P4G-DW-4 Зав.№ 01185551;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
27	СН-5	ТТ КТ 0,5 К _{тт} =100/5 ГОСТ 7746-01	ТПОЛ-10 Зав.№25789(фаза А)	1200	Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 0,5 К _{тн} =6000/100 ГОСТ 1983-67	НТМИ-6-66 зав.№ 537		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,2S (А) 0,5 (R) ГОСТ 30206-94 ГОСТ Р 52323-05 ГОСТ Р 52425-05 ГР 31857-06 Гос. поверка 08.2008	Альфа А1800 А1802RLQ -P4G-DW-4 Зав.№ 01185603;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
Э/К «Релейная»		УСПД RTU 325L ДЯИМ.466215.001ГУ	RTU –325L-E2-512-M2-B2 Зав. № 004288		Энергия активная, энергия реактивная, календарное время, интегрированная активная и реактивная мощность
28	Ввод-1 секц 6кВ от Т-1	ТТ КТ 0,5 К _{тт} =3000/5 ГОСТ 7746-01	ТПШЛ-10 Зав.№46972(фаза А)	36000	Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 0,5 К _{тн} =6000/100 ГОСТ 1983-67	НТМИ-6-66 зав.№ 5180		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,2S (А) 0,5 (R) ГОСТ 30206-94 ГОСТ Р 52323-05 ГОСТ Р 52425-05 ГР 31857-06 Гос. поверка 08.2008	Альфа А1800 А1802RLQ -P4G-DW-4 Зав.№ 01185565;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
29	Ввод-2 секц 6кВ от Т-2	ТТ КТ 0,5 К _{тт} =3000/5 ГОСТ 7746-01	ТПШЛ-10 Зав.№35669(фаза А)	36000	Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 0,5 К _{тн} =6000/100 ГОСТ 1983-67	НТМИ-6-66 зав.№ 6186		Напряжение первичное, U ₁

Канал измерений (ИИК)		Средство измерений		Ктт·Кт н	Наименование измеряемой величины
код точки измерений	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент передачи, стандарт	Обозначение, тип		
		Счетчик КТ 0,2S (А) 0,5 (R) ГОСТ 30206-94 ГОСТ Р 52323-05 ГОСТ Р 52425-05 ГР 31857-06 Гос. поверка 08.2008	Альфа А1800 А1802RLQ -P4G-DW-4 Зав.№ 01185585;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
30	Ввод-3 секц 6кВ от Т-1	ТТ КТ 0,5 Ктт =3000/5 ГОСТ 7746-01	ТПШЛ-10 Зав.№11259(фаза А)	36000	Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 0,5 Ктн=6000/100 ГОСТ 1983-67	НТМИ-6-66 зав.№ 5180		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,2S (А) 0,5 (R) ГОСТ 30206-94 ГОСТ Р 52323-05 ГОСТ Р 52425-05 ГР 31857-06 Гос. поверка 08.2008	Альфа А1800 А1802RLQ -P4G-DW-4 Зав.№ 01185538;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
31	Ввод-1секц 6кВ от Т-2	ТТ КТ 0,5 Ктт =3000/5 ГОСТ 7746-01	ТПШЛ-10 Зав.№11356(фаза А)	36000	Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 0,5 Ктн=6000/100 ГОСТ 1983-67	НТМИ-6-66 зав.№ 6186		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,2S (А) 0,5 (R) ГОСТ 30206-94 ГОСТ Р 52323-05 ГОСТ Р 52425-05 ГР 31857-06 Гос. поверка 08.2008	Альфа А1800 А1802RLQ -P4G-DW-4 Зав.№ 01185615;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
32	ТСН-1-6кВ	ТТ КТ 0,5S Ктт =3000/5 ГОСТ 7746-01	ТОП-0,66 Зав.№8062498(фаза А); Зав.№8062185(фаза В) Зав.№8062503(фаза С)	36000	Ток первичный, I ₁
		Счетчик КТ 0,2S (А) 0,5 (R) ГОСТ 30206-94 ГОСТ Р 52323-05 ГОСТ Р 52425-05 ГР 31857-06 Гос. поверка 08.2008	Альфа А1800 А1802RLQ -P4G-DW-4 Зав.№ 01185542		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
33	ТСН-2-6кВ	ТТ КТ 0,5S Ктт =3000/5 ГОСТ 7746-01	ТОП-0,66 Зав.№8061479(фаза А); Зав.№8061478(фаза В) Зав.№8061480(фаза С)	36000	Ток первичный, I ₁

Канал измерений (ИИК)		Средство измерений		Ктт·Кт н	Наименование измеряемой величины
код точки измерений	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент передачи, стандарт	Обозначение, тип		
		Счетчик КТ 0,2S (А) КТ 0,5 (R) Ксч =1 ГОСТ Р 52323-05 ГОСТ Р 52425-05	Альфа А1800 А1802RLQ -P4G-DW-4 Зав.№ 01185569;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
34	СН-1	ТТ КТ 0,5 Ктт =150/5 ГОСТ 7746-89	ТВЛМ-10 Зав.№12369(фаза А)	1800	Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 0,5 Ктн=6000/100 ГОСТ 1983-67	НТМИ-6-66 зав.№5158		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,2S (А) 0,5 (R) ГОСТ 30206-94 ГОСТ Р 52323-05 ГОСТ Р 52425-05 ГР 31857-06 Гос. поверка 08.2008	Альфа А1800 А1802RLQ -P4G-DW-4 Зав.№ 01185619;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
35	СН-2	ТТ КТ 0,5 Ктт =150/5 ГОСТ 7746-89	ТВЛМ-10 Зав.№32156(фаза А)	1800	Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 0,5 Ктн=6000/100 ГОСТ 1983-67	НТМИ-6-66 зав.№5158		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,2S (А) 0,5 (R) ГОСТ 30206-94 ГОСТ Р 52323-05 ГОСТ Р 52425-05 ГР 31857-06 Гос. поверка 08.2008	Альфа А1800 А1802RLQ -P4G-DW-4 Зав.№ 01185618;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
36	СН-3	ТТ КТ 0,5 Ктт =150/5 ГОСТ 7746-89	ТВЛМ-10 Зав.№74102(фаза А)	1800	Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 0,5 Ктн=6000/100 ГОСТ 1983-67	НТМИ-6-66 зав.№5182		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,2S (А) 0,5 (R) ГОСТ 30206-94 ГОСТ Р 52323-05 ГОСТ Р 52425-05 ГР 31857-06 Гос. поверка 08.2008	Альфа А1800 А1802RLQ -P4G-DW-4 Зав.№ 01185571		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
ЭК «Бытовая»		УСПД RTU 325L ДЯИМ.466215.001ТУ	RTU –325L-E2-512-M2-B2 Зав. № 004298		Энергия активная, энергия реактивная, календарное время, интегрированная активная и реактивная мощность

Канал измерений (ИИК)		Средство измерений		Ктт·Кт н	Наименование измеряемой величины
код точки измерений	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент передачи, стандарт	Обозначение, тип		
37	Ввод-1секц 6кВ от Т-1 Яч. 3	ТТ КТ 0,5 Ктт=1500/5 ГОСТ 7746- 01	ТЛМ -10 Зав.№78964(фаза А)	18000	Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 0,5 Ктн=6000/100 ГОСТ 1983-67	НТМИ-6-66 зав.№ 4555		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,2S (А) 0,5 (R) ГОСТ 30206-94 ГОСТ Р 52323-05 ГОСТ Р 52425-05 ГР 31857-06 Гос. поверка 08.2008	Альфа А1800 А1802RLQ -P4G-DW-4 .№ 01185565;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
38	Ввод-1секц 6кВ от Т-1 Яч 4	ТТ КТ 0,5 Ктт=1500/5 ГОСТ 7746- 01	ТЛМ -10 Зав.№78964(фаза А)	18000	Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 0,5 Ктн=6000/100 ГОСТ 1983-67	НТМИ-6-66 зав.№ 4555		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,2S (А) 0,5 (R) ГОСТ 30206-94 ГОСТ Р 52323-05 ГОСТ Р 52425-05 ГР 31857-06 Гос. поверка 08.2008	Альфа А1800 А1802RLQ -P4G-DW-4 Зав.№ 01185625;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
39	Ввод-2секц 6кВ от Т-2 Яч. 13	ТТ КТ 0,5 Ктт=1500/5 ГОСТ 7746-89	ТЛМ -10 Зав.№56548(фаза А)	18000	Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 0,5 Ктн=6000/100 ГОСТ 1983-67	НТМИ-6-66 зав.№ 4453		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,2S (А) 0,5 (R) ГОСТ 30206-94 ГОСТ Р 52323-05 ГОСТ Р 52425-05 ГР 31857-06 Гос. поверка 08.2008	Альфа А1800 А1802RLQ -P4G-DW-4 Зав.№ 01185622;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
40	Ввод-2секц 6кВ от Т-2 Яч. 13	ТТ КТ 0,5 Ктт=1500/5 ГОСТ 7746-89	ТЛМ -10 Зав.№56548(фаза А)	18000	Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 0,5 Ктн=6000/100 ГОСТ 1983-67	НТМИ-6-66 зав.№ 4453		Напряжение первичное, U ₁

Канал измерений (ИИК)		Средство измерений		Ктт·Кт н	Наименование измеряемой величины
код точки измерений	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент передачи, стандарт	Обозначение, тип		
		Счетчик КТ 0,2S (А) 0,5 (R) ГОСТ 30206-94 ГОСТ Р 52323-05 ГОСТ Р 52425-05 ГР 31857-06 Гос. поверка 08.2008	Альфа А1800 А1802RLQ -P4G-DW-4 Зав.№ 01185545;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
41	Ввод-3секц 6кВ от Т-1 Яч. 28	ТТ КТ 0,5 Ктт =1500/5 ГОСТ 7746-89	ТЛМ -10 Зав.№98795(фаза А)	18000	Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 0,5 Ктн=6000/100 ГОСТ 1983-67	НТМИ-6-66 зав.№ 4555		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,2S (А) 0,5 (R) ГОСТ 30206-94 ГОСТ Р 52323-05 ГОСТ Р 52425-05 ГР 31857-06 Гос. поверка 08.2008	Альфа А1800 А1802RLQ -P4G-DW-4 Зав.№ 01185595		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
42	Ввод-3секц 6кВ от Т-1 Яч. 29	ТТ КТ 0,5 Ктт =1500/5 ГОСТ 7746-89	ТЛМ -10 Зав.№98795(фаза А)	18000	Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 0,5 Ктн=6000/100 ГОСТ 1983-67	НТМИ-6-66 зав.№ 4555		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,2S (А) 0,5 (R) ГОСТ 30206-94 ГОСТ Р 52323-05 ГОСТ Р 52425-05 ГР 31857-06 Гос. поверка 08.2008	Альфа А1800 А1802RLQ -P4G-DW-4 Зав.№ 01185532;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
43	Ввод-4секц 6кВ от Т-2 Яч.38	ТТ КТ 0,5 Ктт =1500/5 ГОСТ 7746-89	ТЛМ -10 Зав.№ 65423(фаза А)	18000	Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 0,5 Ктн=6000/100 ГОСТ 1983-67	НТМИ-6-66 зав.№ 4453		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,2S (А) 0,5 (R) ГОСТ 30206-94 ГОСТ Р 52323-05 ГОСТ Р 52425-05 ГР 31857-06 Гос. поверка 08.2008	Альфа А1800 А1802RLQ -P4G-DW-4 Зав.№ 01185562;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
44	Ввод-4секц 6кВ от Т-2 Яч.38	ТТ КТ 0,5 Ктт =1500/5 ГОСТ 7746-89	ТЛМ -10 Зав.№ 78964(фаза А)	18000	Ток первичный, I ₁

Канал измерений (ИИК)		Средство измерений		Ктт·Кт н	Наименование измеряемой величины
код точки измерений	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент передачи, стандарт	Обозначение, тип		
		ТН КТ 0,5 К _{тн} =6000/100 ГОСТ 1983-67	НТМИ-6-66 зав.№ 4453		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,2S (А) 0,5 (R) ГОСТ 30206-94 ГОСТ Р 52323-05 ГОСТ Р 52425-05 ГР 31857-06 Гос. поверка 08.2008	Альфа А1800 А1802RLQ-Р4G-DW-4 Зав.№ 01185537;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
45	Отх. Фидер п. Южный	ТТ КТ 0,5 К _{тт} =400/5 ГОСТ 7746-89	ТЛМ -10 Зав.№66997(фаза А)	4800	Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 0,5 К _{тн} =6000/100 ГОСТ 1983-67	НТМИ-6-66 зав.№ 4449		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,2S (А) 0,5 (R) ГОСТ 30206-94 ГОСТ Р 52323-05 ГОСТ Р 52425-05 ГР 31857-06 Гос. поверка 08.2008	Альфа А1800 А1802RLQ -P4G-DW-4 Зав.№ 01185555		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
46	Отх. фидер Яч. 40	ТТ КТ 0,5 К _{тт} =600/5 ГОСТ 7746-89	ТЛМ -10 Зав.№55423(фаза А); Зав.№8147363(фаза В); Зав.№8146670(фаза С)	7200	Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 0,5 К _{тн} =6000/100 ГОСТ 1983-67	НТМИ-6-66 зав.№ 4387		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,2S (А) 0,5 (R) ГОСТ 30206-94 ГОСТ Р 52323-05 ГОСТ Р 52425-05 ГР 31857-06 Гос. поверка 08.2008	Альфа А1800 А1802RLQ -P4G-DW-4 Зав.№ 01185543;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
47	ТСН-1-6кВ	ТТ КТ 0,5S К _{тт} =300/5 ГОСТ 7746-89	ТШП – 0,66 Зав.№8147290(фаза А); Зав.№8147363(фаза В); Зав.№8146670(фаза С)	3600	Ток первичный, I ₁
		Счетчик КТ 0,2S (А) 0,5 (R) ГОСТ 30206-94 ГОСТ Р 52323-05 ГОСТ Р 52425-05 ГР 31857-06 Гос. поверка 08.2008	Альфа А1800 А1802RLQ -P4G-DW-4 Зав.№ 01185560;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
48	ТСН-2-6кВ	ТТ КТ 0,5S К _{тт} =300/5 ГОСТ 7746-89	ТШП – 0,66 Зав.№8155257(фаза А); Зав.№8154972(фаза В); Зав.№8155248(фаза С)	3600	Ток первичный, I ₁

Канал измерений (ИИК)		Средство измерений		Ктт·Кт н	Наименование измеряемой величины
код точки измерений	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент передачи, стандарт	Обозначение, тип		
		Счетчик КТ 0,2S (А) 0,5 (R) ГОСТ 30206-94 ГОСТ Р 52323-05 ГОСТ Р 52425-05 ГР 31857-06 Гос. поверка 08.2008	Альфа А1800 А1802RLQ -P4G-DW-4 Зав.№ 01185598;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
49	ТСН-3-6кВ	ТТ КТ 0,5S Ктт =300/5 ГОСТ 7746-89	ТШП – 0,66 Зав.№8155251(фаза А); Зав.№8155260(фаза В); Зав.№8155246(фаза С)	3600	Ток первичный, I ₁
		Счетчик КТ 0,2S (А) 0,5 (R) ГОСТ 30206-94 ГОСТ Р 52323-05 ГОСТ Р 52425-05 ГР 31857-06 Гос. поверка 08.2008	Альфа А1800 А1802RLQ -P4G-DW-4 № 01185608;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
50	ТСН-4-6кВ	ТТ КТ 0,5S Ктт =300/5 ГОСТ 7746-89	ТШП – 0,66 Зав.№8153546(фаза А); Зав.№8154996(фаза В); Зав.№8153550(фаза С)	3600	Ток первичный, I ₁
		Счетчик КТ 0,2S (А) 0,5 (R) ГОСТ 30206-94 ГОСТ Р 52323-05 ГОСТ Р 52425-05 ГР 31857-06 Гос. поверка 08.2008	Альфа А1800 А1802RLQ -P4G-DW-4 Зав.№ 01185555;		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота

Примечания:

- 1) Характеристики погрешности ИИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (получасовой);
- 2) В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95;
- 3) Нормальные условия:
 - параметры сети: напряжение (0,98÷1,02)U_{ном}; ток (1÷1,2)I_{ном}, cosφ = 0,9 инд;
 - температура окружающей среды (20±5)°С;
- 4) Рабочие условия:
 - параметры сети: напряжение (0,9÷1,1)U_{ном}; ток (0,05÷1,2)I_{ном}, cosφ = 0,8 инд;
 - допускаемая температура окружающей среды для измерительных трансформаторов от минус 60 до +45°С, для счетчиков от минус 40 до +50°С, для УСПД от минус 25 до +60°С;
- 5) 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;
- 6) 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 однопольный утвержденного типа. Замена оформляется актом в установленном Ростехрегулированием и ОАО «Иркутскэнерго» порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Надежность применяемых в системе компонентов:

- ИИК:
 - счетчик электроэнергии Альфа А1800 - (параметры надежности: среднее время наработки на отказ T₀ не менее 120000 ч; среднее время восстановления t_B не более 7 суток);
- ИВКЭ:
 - УСПД RTU-325L (параметры надежности: среднее время наработки на отказ T₀ не менее 50000 ч; среднее время восстановления t_B не более 24 часов);

- ИВК:
 - сервер БД, коммутатор (параметры надежности $K_T = 0,99$; $t_B = 1$ час);
- СОЕВ (коэффициент готовности - не менее 0,95; среднее время восстановления - не более 168 часов.

Надежность системных решений:

- резервирование питания:
 - УСПД - с помощью источника бесперебойного питания;
 - счетчиков с помощью дополнительного питания;
- резервирование каналов связи:
- резервирование каналов связи:
 - ИИК-ИВКЭ: резервный канал связи – GPS - Globalstar;
 - ИВКЭ-ИВК: резервный канал связи – GSM;
- резервирование информации:
 - наличие резервных баз данных;
 - наличие перезагрузки и средств контроля зависания;
- резервирование сервера;
- диагностика:
 - в журналах событий счетчика и УСПД фиксируются факты:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике;
- мониторинг состояния АИИС:
 - удаленный доступ:
 - возможность съема информации со счетчика автономным способом;
 - визуальный контроль информации на счетчике.

Организационные решения:

- наличие ЗИП;
 - наличие эксплуатационной документации.
1. Защищённость применяемых компонентов:
 - наличие аппаратной защиты от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - ИИК:
 - электросчётчика;
 - вторичных цепей:
 - испытательных коробок;
 - ИВКЭ:
 - УСПД;
 - ИВК:
 - сервера;
 - наличие защиты на программном уровне:
 - информации:
 - при параметрировании:
 - установка пароля на счетчик;
 - установка пароля на УСПД;
 - установка пароля на сервер;
 - конфигурирование и настройка параметров АИИС.
 2. Возможность проведения измерений следующих величин:
 - приращение активной электроэнергии (функция автоматизирована);
 - приращение реактивной электроэнергии (функция автоматизирована);
 - время и интервалы времени (функция автоматизирована);
 3. Возможность коррекции времени в:
 - ИИК (электросчетчиках) (функция автоматизирована);

- ИВКЭ (УСПД) (функция автоматизирована);
 - ИВК (сервер БД) (функция автоматизирована).
4. Возможность сбора информации:
- результатов измерения (функция автоматизирована).
5. 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 Альфа А1800 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 30 лет;
 - ИВКЭ – УСПД RTU-325L - 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 ± 1 с. 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.

Таблица 2 – Допускаемые, нормальные и фактические условия выполнения измерений

№№ точки измерения	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	
ЭК «Байкальская»						
1	Ввод –6кВ-Нагорная	Ток	ТТ	1000/5 А	(5-120)% Iном	(5-70)% Iном
			Счетчик	5 А	(1-150)% Iном	(5-70)% Iном
		Напряжение	ТН	6000/100 В	(80-120)% Uном	(90-110)% Uном
			Счетчик	3х220/380 В	(80-120)% 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 %
		Вторичная нагрузка	ТТ	(40-100)% Sном	(40-100)% Sном	40% Sном
			ТН	(25-100)% Sном	(25-100)% Sном	67% Sном
		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	ТТ и ТН	20 °С	(-60...45) °С	(-40...40) °С		

№№ точки изме- рения	Объект Наименование присоединения	Влияющие факторы						
		Наименование параметров объекта учета, влияющих величин окружающей среды	Нормальные (номин.) значения влияющих факторов	Предельные по НД на СИ				
				Допускаемые по НД на СИ	Фактические за учетный период			
2	Ввод – 6 кВ- Байкальская	Ток	ТТ	1000/5 А	(-40...65) °С	(5-70)% Iном	(5-70)% Iном	
			Счетчик	5 А	(-40...65) °С	(-25...60) °С	(15...25) °С	(15...25) °С
		Напряжение	ТН	6000/100 В	(80-120)% Uном	(80-120)% Uном	(90-110)% Uном	(90-110)% Uном
			Счетчик	3х220/380 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.	Не менее 0,5 инд.	0,8÷0,95 инд..	
		Потери напряжения		Не более 0,25 %	0,25 % (ПУЭ)	0,25 % (ПУЭ)	0,08 %	
		Вторичная нагрузка	ТТ	(40-100)% Sном	(40-100)% Sном	(40-100)% Sном	40% Sном	40% Sном
			ТН	(25-100)% Sном	(25-100)% Sном	(25-100)% Sном	67% Sном	67% Sном
		Частота	ТТ и ТН	50 Гц	(95-105)% Fном	(95-105)% Fном	(95-105)% Fном	(99,8-100)% Fном
			Счетчик	50 Гц	(95-105)% Fном	(95-105)% Fном	(95-105)% Fном	(99,8-100)% Fном
			УСПД	50 Гц	(95-105)% Fном	(95-105)% Fном	(95-105)% Fном	(99,8-100)% Fном
		Температура окружающей среды	ТТ и ТН	20 °С	(-60...45) °С	(-60...45) °С	(-40...40) °С	(-40...40) °С
			Счетчик	(20±5) °С	(-40...65) °С	(-40...65) °С	(15...25) °С	(15...25) °С
			УСПД	20 °С	(-25...60) °С	(-25...60) °С	(15...25) °С	(15...25) °С
3	Питание ТСН- 2 на ПС Байкальская	Ток	ТТ	150/5 А	(5-120)% Iном	(5-70)% Iном	(5-70)% Iном	
			Счетчик	5 А	(1-150)% Iном	(1-150)% Iном	(5-70)% Iном	(5-70)% Iном
		Напряжение	ТН	6000/100 В	(80-120)% Uном	(80-120)% Uном	(80-120)% Uном	(90-110)% Uном
			Счетчик	3х220/380 В	(80-120)% Uном	(80-120)% Uном	(80-120)% Uном	(90-110)% Uном
		Коэффициент мощности		Не менее 0,5 инд.	Не менее 0,5 инд.	Не менее 0,5 инд.	0,8÷0,95 инд.	
		Потери напряжения		Не более 0,25 %	0,25 % (ПУЭ)	0,25 % (ПУЭ)	0,092 %	
		Вторичная нагрузка	ТТ	(40-100)% Sном	(40-100)% Sном	(40-100)% Sном	40% Sном	40% Sном
			ТН	(25-100)% Sном	(25-100)% Sном	(25-100)% Sном	67% Sном	67% Sном
		Частота	ТТ и ТН	50 Гц	(95-105)% Fном	(95-105)% Fном	(95-105)% Fном	(99,8-100)% Fном
			Счетчик	50 Гц	(95-105)% Fном	(95-105)% Fном	(95-105)% Fном	(99,8-100)% Fном
			УСПД	50 Гц	(95-105)% Fном	(95-105)% Fном	(95-105)% Fном	(99,8-100)% Fном
		Температура окружающей среды	ТТ и ТН	20 °С	(-60...45) °С	(-60...45) °С	(-40...40) °С	(-40...40) °С
			Счетчик	(20±5) °С	(-40...65) °С	(-40...65) °С	(15...25) °С	(15...25) °С
			УСПД	20 °С	(-25...60) °С	(-25...60) °С	(15...25) °С	(15...25) °С
4	Ввод 1 – 6 кВ- БКТП	Ток	ТТ	100/5 А	(5-120)% Iном	(5-70)% Iном	(5-70)% Iном	
			Счетчик	5 А	(1-150)% Iном	(1-150)% Iном	(5-70)% Iном	(5-70)% Iном
		Напряжение	ТН	10000/100 В	(80-120)% Uном	(80-120)% Uном	(80-120)% Uном	(90-110)% Uном
			Счетчик	3х220/380 В	(80-120)% Uном	(80-120)% Uном	(80-120)% Uном	(90-110)% Uном
		Коэффициент мощности		Не менее 0,5 инд.	Не менее 0,5 инд.	Не менее 0,5 инд.	0,8÷0,95 инд.	
		Потери напряжения		Не более 0,25 %	0,25 % (ПУЭ)	0,25 % (ПУЭ)	0,1 %	
		Вторичная нагрузка	ТТ	(40-100)% Sном	(40-100)% Sном	(40-100)% Sном	40% Sном	40% Sном
			ТН	(25-100)% Sном	(25-100)% Sном	(25-100)% Sном	42 % Sном	42 % Sном
		Частота	ТТ и ТН	50 Гц	(95-105)% Fном	(95-105)% Fном	(95-105)% Fном	(99,8-100)% Fном
			Счетчик	50 Гц	(95-105)% Fном	(95-105)% Fном	(95-105)% Fном	(99,8-100)% Fном
			УСПД	50 Гц	(95-105)% Fном	(95-105)% Fном	(95-105)% Fном	(99,8-100)% Fном
		Температура окружающей среды	ТТ и ТН	20 °С	(-60...45) °С	(-60...45) °С	(-40...40) °С	(-40...40) °С
			Счетчик	(20±5) °С	(-40...65) °С	(-40...65) °С	(15...25) °С	(15...25) °С
			УСПД	20 °С	(-25...60) °С	(-25...60) °С	(15...25) °С	(15...25) °С
5	Ввод 2 – 6 кВ- БКТП	Ток	ТТ	100/5 А	(5-120)% Iном	(5-70)% Iном	(5-70)% Iном	
			Счетчик	5 А	(1-150)% Iном	(1-150)% Iном	(5-70)% Iном	(5-70)% Iном
		Напряжение	ТН	10000/100 В	(80-120)% Uном	(80-120)% Uном	(80-120)% Uном	(90-110)% Uном
			Счетчик	3х220/380 В	(80-120)% Uном	(80-120)% Uном	(80-120)% Uном	(90-110)% Uном
		Коэффициент мощности		Не менее 0,5 инд.	Не менее 0,5 инд.	Не менее 0,5 инд.	0,7÷0,95 инд.	
		Потери напряжения		Не более 0,25 %	0,25 % (ПУЭ)	0,25 % (ПУЭ)	-	

№№ точки изме- рения	Объект Наименование присоединения	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			
6	Ввод 1 – 10 кВ- АТ-1	Вторичная нагрузка	ТТ	(40-100)% Sном	(40-100)% Sном	40% Sном		
			ТН	(25-100)% Sном	(25-100)% Sном	42% Sном		
		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 °С	(-60...45) °С	(-40...40) °С		
			Счетчик	(20±5) °С	(-40...65) °С	(15...25) °С		
			УСПД	20 °С	(-25...60) °С	(15...25) °С		
		7	Ввод 2 – 10 кВ- АТ-1	Ток	ТТ	3000/5 А	(5-120)% Iном	(5-70)% Iном
					Счетчик	5 А	(1-150)% Iном	(5-70)% Iном
				Напряжение	ТН	10000/100 В	(80-120)% Uном	(90-110)% Uном
					Счетчик	3х220/380 В	(80-120)% 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%		
Вторичная нагрузка	ТТ			(40-100)% Sном	(40-100)% Sном	40% Sном		
	ТН			(25-100)% Sном	(25-100)% Sном	42% Sном		
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 °С	(-60...45) °С	(-40...40) °С		
	Счетчик	(20±5) °С	(-40...65) °С	(15...25) °С				
	УСПД	20 °С	(-25...60) °С	(15...25) °С				
8	Ввод 3 – 10 кВ- АТ-2	Ток	ТТ	3000/5 А	(5-120)% Iном	(5-70)% Iном		
			Счетчик	5 А	(1-150)% Iном	(5-70)% Iном		
		Напряжение	ТН	10000/100 В	(80-120)% Uном	(90-110)% Uном		
			Счетчик	3х220/380 В	(80-120)% 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%		
		Вторичная нагрузка	ТТ	(40-100)% Sном	(40-100)% Sном	40% Sном		
			ТН	(25-100)% Sном	(25-100)% Sном	42% Sном		
		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 °С	(-60...45) °С	(-40...40) °С		
Счетчик	(20±5) °С		(-40...65) °С	(15...25) °С				
УСПД	20 °С		(-25...60) °С	(15...25) °С				
9	Ввод 4 – 10кВ- АТ-2	Ток	ТТ	3000/5 А	(5-120)% Iном	(5-70)% Iном		
			Счетчик	5 А	(1-150)% Iном	(5-70)% Iном		

№№ точки изме- рения	Объект Наименование присоединения	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			
10	Ввод 5 – 10 кВ- АТ-3	Напряжение	ТН	10000/100 В	(80-120)% Уном	(90-110)% Уном		
			Счетчик	3х220/380 В	(80-120)% Уном	(90-110)% Уном		
		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)	0,092 %		
		Вторичная нагрузка	ТТ	(40-100)% Sном	(40-100)% Sном	40% Sном		
			ТН	(25-100)% Sном	(25-100)% Sном	43% Sном		
		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 °С	(-60...45)°С	(-40...40)°С		
			Счетчик	(20±5)°С	(-40...65)°С	(15...25)°С		
			УСПД	20 °С	(-25...60)°С	(15...25)°С		
		11	Ввод 6 – 10 кВ- АТ-3	Ток	ТТ	2000/5 А	(5-120)% Iном	(5-70)% Iном
					Счетчик	5 А	(1-150)% Iном	(5-70)% Iном
				Напряжение	ТН	10000/100 В	(80-120)% Уном	(90-110)% Уном
Счетчик	3х220/380 В				(80-120)% Уном	(90-110)% Уном		
Коэффициент мощности				Не менее 0,5 инд.	Не менее 0,5 инд.	0,7÷0,95 инд.		
Потери напряжения				Не более 0,25 %	0,25 % (ПУЭ)	0,08%		
Вторичная нагрузка	ТТ			(40-100)% Sном	(40-100)% Sном	40% Sном		
	ТН			(25-100)% Sном	(25-100)% Sном	42% Sном		
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 °С	(-60...45)°С	(-40...40)°С		
	Счетчик			(20±5)°С	(-40...65)°С	(15...25)°С		
	УСПД			20 °С	(-25...60)°С	(15...25)°С		
12	ТСН-1-6кВ			Ток	ТТ	150/5 А	(5-120)% Iном	(5-70)% Iном
		Счетчик	5 А		(1-150)% Iном	(5-70)% Iном		
		Счетчик	3х220/380 В		(80-120)% Уном	(90-110)% Уном		
		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%		
		Вторичная нагрузка	ТТ	(40-100)% Sном	(40-100)% Sном	40% Sном		
		Частота	ТТ	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		

№№ точки изме- рения	Объект Наименование присоединения	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				
13	ТСН-2-6кВ	Температура окружающей среды	ТТ	20 °С	(-60...45) °С	(-40...40) °С			
			Счетчик	(20±5) °С	(-40...65) °С	(15...25) °С			
			УСПД	20 °С	(-25...60) °С	(15...25) °С			
		Ток	ТТ	150/5 А	(5-120)% Iном	(5-70)% Iном			
			Счетчик	5 А	(1-150)% Iном	(5-70)% Iном			
			Счетчик	3х220/380 В	(80-120)% Уном	(90-110)% Уном			
		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)	0,092%			
		Вторичная нагрузка	ТТ	Не более 0,25 %	0,25 % (ПУЭ)	40% Sном			
			ТТ	(25-100)% Sном	(25-100)% Sном	43% Sном			
			Счетчик	50 Гц	(95-105)% Fном	(99,8-100)% Fном			
		Частота	УСПД	50 Гц	(95-105)% Fном	(99,8-100)% Fном			
			ТТ	20 °С	(-60...45) °С	(-40...40) °С			
			Счетчик	(20±5) °С	(-40...65) °С	(15...25) °С			
		Температура окружающей среды	УСПД	20 °С	(-25...60) °С	(15...25) °С			
Ток	ТТ		100/5 А	(5-120)% Iном	(5-70)% Iном				
	Счетчик		5 А	(1-150)% Iном	(5-70)% Iном				
	Счетчик	3х220/380 В	(80-120)% Уном	(90-110)% Уном					
14	ТСН-3-10кВ	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%		
			Вторичная нагрузка	ТТ	(40-100)% Sном	(40-100)% Sном	40% Sном		
		ТТ		50 Гц	(95-105)% Fном	(99,8-100)% Fном			
		Счетчик		50 Гц	(95-105)% Fном	(99,8-100)% Fном			
		Частота	УСПД	50 Гц	(95-105)% Fном	(99,8-100)% Fном			
			ТТ	20 °С	(-60...45) °С	(-40...40) °С			
			Счетчик	(20±5) °С	(-40...65) °С	(10...35) °С			
		Температура окружающей среды	УСПД	20 °С	(-25...60) °С	(10...35) °С			
			Ток	ТТ	100/5 А	(5-120)% Iном	(5-70)% Iном		
				Счетчик	5 А	(1-150)% Iном	(5-70)% Iном		
		Счетчик		3х220/380 В	(80-120)% Уном	(90-110)% Уном			
		15	ТСН-4-10кВ	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)	0,13 %
					Вторичная нагрузка	ТТ	(40-100)% Sном	(40-100)% Sном	40% Sном
ТТ	50 Гц			(95-105)% Fном		(99,8-100)% Fном			
Счетчик	50 Гц			(95-105)% Fном		(99,8-100)% Fном			
Частота	УСПД			50 Гц	(95-105)% Fном	(99,8-100)% Fном			
	ТТ			20 °С	(-60...45) °С	(-40...40) °С			
	Счетчик			(20±5) °С	(-40...65) °С	(10...35) °С			
Температура окружающей среды	УСПД			20 °С	(-25...60) °С	(10...35) °С			
	Э/К «Лисиха»								
	16			Ввод-1секц 6кВ от Т-1	Ток	ТТ	3000/5 А	(5-120)% Iном	(5-70)% Iном
Счетчик						5 А	(1-150)% Iном	(5-70)% Iном	
Напряжение					ТН	6000/100 В	(80-120)% Уном	(90-110)% Уном	
					Счетчик	3х220/380 В	(80-120)% Уном	(90-110)% Уном	
Коэффициент мощности						Не менее 0,5 инд.	Не менее 0,5 инд.	0,7÷0,95 инд.	
Потери напряжения		Не более 0,25 %	0,25 % (ПУЭ)	0,08%					

№№ точки изме- рения	Объект Наименование присоединения	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			
17	Ввод-2секц 6кВ от Т-2	Вторичная нагрузка	ТТ	(40-100)% Sном	(40-100)% Sном	40% Sном		
			ТН	(25-100)% Sном	(25-100)% Sном	43% Sном		
		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 °С	(-60...45) °С	(-40...40) °С		
			Счетчик	(20±5) °С	(-40...65) °С	(10...35) °С		
			УСПД	20 °С	(-25...60) °С	(10...35) °С		
		18	Ввод-3секц 6кВ от Т-1	Ток	ТТ	3000/5 А	(5-120)% Iном	(5-70)% Iном
					Счетчик	5 А	(1-150)% Iном	(5-70)% Iном
				Напряжение	ТН	6000/100 В	(80-120)% Uном	(90-110)% Uном
					Счетчик	3х220/380 В	(80-120)% Uном	(90-110)% Uном
Коэффициент мощности				Не менее 0,5 инд.	Не менее 0,5 инд.	0,7÷0,95 инд.		
Потери напряжения				Не более 0,25 %	0,25 % (ПУЭ)	0,08%		
Вторичная нагрузка	ТТ			(40-100)% Sном	(40-100)% Sном	75% Sном		
	ТН			(25-100)% Sном	(25-100)% Sном	67% Sном		
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 °С	(-60...45) °С	(-40...40) °С		
	Счетчик	(20±5) °С	(-40...65) °С	(10...35) °С				
	УСПД	20 °С	(-25...60) °С	(10...35) °С				
19	Ввод-4секц 6кВ от Т-2	Ток	ТТ	3000/5 А	(5-120)% Iном	(5-70)% Iном		
			Счетчик	5 А	(1-150)% Iном	(5-70)% Iном		
		Напряжение	ТН	6000/100 В	(80-120)% Uном	(90-110)% Uном		
			Счетчик	3х220/380 В	(80-120)% Uном	(90-110)% Uном		
		Коэффициент мощности		Не менее 0,5 инд.	Не менее 0,5 инд.	0,7÷0,95 инд.		
		Потери напряжения		Не более 0,25 %	0,25 % (ПУЭ)	0,092 %		
		Вторичная нагрузка	ТТ	(40-100)% Sном	(40-100)% Sном	40% Sном		
			ТН	(25-100)% Sном	(25-100)% Sном	67% Sном		
		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 °С	(-60...45) °С	(-40...40) °С		
Счетчик	(20±5) °С		(-40...65) °С	(10...35) °С				
УСПД	20 °С		(-25...60) °С	(10...35) °С				
20	Ввод-1секц 6кВ от Т-3	Ток	ТТ	3000/5 А	(5-120)% Iном	(5-70)% Iном		
			Счетчик	5 А	(1-150)% Iном	(5-70)% Iном		

№№ точки изме- рения	Объект Наименование присоединения	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	Ввод-2секц 6кВ от Т-3	Напряжение	ТН	6000/100 В	(80-120)% Уном	(90-110)% Уном		
			Счетчик	3х220/380 В	(80-120)% Уном	(90-110)% Уном		
		Коэффициент мощности		Не менее 0,5 инд.	Не менее 0,5 инд.	0,7÷0,95 инд.		
		Потери напряжения		Не более 0,25 %	0,25 % (ПУЭ)	0,1%		
		Вторичная нагрузка	ТТ	(40-100)% Sном	(40-100)% Sном	40% Sном		
			ТН	(25-100)% Sном	(25-100)% Sном	67% Sном		
		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 °С	(-60...45) °С	(-40...40) °С		
			Счетчик	(20±5) °С	(-40...65) °С	(10...35) °С		
			УСПД	20 °С	(-25...60) °С	(10...35) °С		
		22	Перемычка связи Т-1, Т-3	Ток	ТТ	3000/5 А	(5-120)% Iном	(5-70)% Iном
					Счетчик	5 А	(1-150)% Iном	(5-70)% Iном
Напряжение	ТН			6000/100 В	(80-120)% Уном	(90-110)% Уном		
	Счетчик			3х220/380 В	(80-120)% Уном	(90-110)% Уном		
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)	0,1 %		
Вторичная нагрузка	ТТ			(40-100)% Sном	(40-100)% Sном	40% Sном		
	ТН			(25-100)% Sном	(25-100)% Sном	67% Sном		
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 °С	(-60...45) °С	(-40...40) °С		
	Счетчик			(20±5) °С	(-40...65) °С	(10...35) °С		
	УСПД			20 °С	(-25...60) °С	(10...35) °С		
23	ТСН-1-6кВ	Ток	ТТ	400/5 А	(5-120)% Iном	(5-70)% Iном		
			Счетчик	5 А	(1-150)% Iном	(5-70)% Iном		
			Счетчик	3х220/380 В	(80-120)% Уном	(90-110)% Уном		
		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 %		
		Вторичная нагрузка	ТТ	(40-100)% Sном	(40-100)% Sном	40% Sном		
		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 °С	(-60...45) °С	(-40...40) °С		
			Счетчик	(20±5) °С	(-40...65) °С	(10...35) °С		
			УСПД	20 °С	(-25...60) °С	(10...35) °С		

№№ точки измерения	Объект Наименование присоединения	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		
24	ТСН-2-6кВ	Температура окружающей среды	ТТ	20 °С	(-60...45) °С	(-40...40) °С	
			Счетчик	(20±5) °С	(-40...65) °С	(10...35) °С	
			УСПД	20 °С	(-25...60) °С	(10...35) °С	
		Ток	ТТ	400/5 А	(5-120)% Iном	(5-70)% Iном	
			Счетчик	5 А	(1-150)% Iном	(5-70)% Iном	
			Счетчик	3х220/380 В	(80-120)% Уном	(90-110)% Уном	
		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 %	
		Вторичная нагрузка	ТТ	(40-100)% Sном	(40-100)% Sном	40% Sном	
			Частота	ТТ	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	20 °С	(-60...45) °С	(-40...40) °С	
			Счетчик	(20±5) °С	(-40...65) °С	(10...35) °С	
УСПД	20 °С		(-25...60) °С	(10...35) °С			
25	Ввод-1-6кВ БКТП	Ток	ТТ	50/5 А	(5-120)% Iном	(5-70)% Iном	
			Счетчик	5 А	(1-150)% Iном	(5-70)% Iном	
		Напряжение	ТН	110000/100 В	(80-120)% Уном	(90-110)% Уном	
			Счетчик	3х220/380 В	(80-120)% Уном	(90-110)% Уном	
		Коэффициент мощности		Не менее 0,5 инд.	Не менее 0,5 инд.	.	
		Потери напряжения		Не более 0,25 %	0,25 % (ПУЭ)	0,8÷1,0 инд.0,08 %	
		Вторичная нагрузка	ТТ	(40-100)% Sном	(40-100)% Sном	75% Sном	
			ТН	(25-100)% Sном	(25-100)% Sном	67% Sном	
		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 °С	(-60...45) °С	(-40...40) °С	
			Счетчик	(20±5) °С	(-40...65) °С	(10...35) °С	
			УСПД	20 °С	(-25...60) °С	(10...35) °С	
26	Ввод-2-6кВ БКТП	Ток	ТТ	50/5 А	(5-120)% Iном	(5-70)% Iном	
			Счетчик	5 А	(1-150)% Iном	(5-70)% Iном	
		Напряжение	ТН	6000/100 В	(80-120)% Уном	(90-110)% Уном	
			Счетчик	3х220/380 В	(80-120)% Уном	(90-110)% Уном	
		Коэффициент мощности		Не менее 0,5 инд.	Не менее 0,5 инд.	0,8÷1,0 инд.	
		Потери напряжения		Не более 0,25 %	0,25 % (ПУЭ)	0,08%	
		Вторичная нагрузка	ТТ	(40-100)% Sном	(40-100)% Sном	75% Sном	
			ТН	(25-100)% Sном	(25-100)% Sном	67% Sном	
		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 °С	(-60...45) °С	(-40...40) °С	
			Счетчик	(20±5) °С	(-40...65) °С	(10...35) °С	
			УСПД	20 °С	(-25...60) °С	(10...35) °С	
27	СН-5	Ток	ТТ	50/5 А	(5-120)% Iном	(5-70)% Iном	
			Счетчик	5 А	(1-150)% Iном	(5-70)% Iном	
		Напряжение	ТН	110000/100 В	(80-120)% Уном	(90-110)% Уном	
			Счетчик	3х220/380 В	(80-120)% Уном	(90-110)% Уном	
		Коэффициент мощности		Не менее 0,5 инд.	Не менее 0,5 инд.	0,8÷1,0 инд..	
		Потери напряжения		Не более 0,25 %	0,25 % (ПУЭ)	0,13 %	

№№ точки изме- рения	Объект Наименование присоединения	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
		Вторичная нагрузка	ТТ	(40-100)% Sном	(40-100)% Sном	75% Sном
ТН	(25-100)% Sном		(25-100)% Sном	67% Sном		
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 °С	(-60...45) °С	(-40...40) °С		
	Счетчик	(20±5) °С	(-40...65) °С	(10...35) °С		
	УСПД	20 °С	(-25...60) °С	(10...35) °С		
Э/К «Релейная»						
28	Ввод-1секц 6кВ от Т-1	Ток	ТТ	3000/5 А	(5-120)% Iном	(5-70)% Iном
			Счетчик	5 А	(1-150)% Iном	(5-70)% Iном
		Напряжение	ТН	6000/100 В	(80-120)% Uном	(90-110)% Uном
			Счетчик	3х220/380 В	(80-120)% Uном	(90-110)% Uном
		Коэффициент мощности		Не менее 0,5 инд.	Не менее 0,5 инд.	0,8÷1,0 инд..
		Потери напряжения		Не более 0,25 %	0,25 % (ПУЭ)	0,05 %
		Вторичная нагрузка	ТТ	(40-100)% Sном	(40-100)% Sном	75% Sном
			ТН	(25-100)% Sном	(25-100)% Sном	47% Sном
		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 °С	(-60...45) °С	(-40...40) °С
			Счетчик	(20±5) °С	(-40...65) °С	(10...35) °С
			УСПД	20 °С	(-25...60) °С	(10...35) °С
29	Ввод-2секц 6кВ от Т-2	Ток	ТТ	3000/5 А	(5-120)% Iном	(5-70)% Iном
			Счетчик	5 А	(1-150)% Iном	(5-70)% Iном
		Напряжение	ТН	6000/100 В	(80-120)% Uном	(90-110)% Uном
			Счетчик	3х220/380 В	(80-120)% Uном	(90-110)% Uном
		Коэффициент мощности		Не менее 0,5 инд.	Не менее 0,5 инд.	0,8÷1,0 инд.
		Потери напряжения		Не более 0,25 %	0,25 % (ПУЭ)	0,066 %
		Вторичная нагрузка	ТТ	(40-100)% Sном	(40-100)% Sном	75% Sном
			ТН	(25-100)% Sном	(25-100)% Sном	47% Sном
		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 °С	(-60...45) °С	(-40...40) °С
			Счетчик	(20±5) °С	(-40...65) °С	(10...35) °С
			УСПД	20 °С	(-25...60) °С	(10...35) °С
30	Ввод-3секц 6кВ от Т-1	Ток	ТТ	3000/5 А	(5-120)% Iном	(5-70)% Iном
			Счетчик	5 А	(1-150)% Iном	(5-70)% Iном
		Напряжение	ТН	6000/100 В	(80-120)% Uном	(90-110)% Uном
			Счетчик	3х220/380 В	(80-120)% Uном	(90-110)% Uном
		Коэффициент мощности		Не менее 0,5 инд.	Не менее 0,5 инд.	0,8÷1,0 инд..
		Потери напряжения		Не более 0,25 %	0,25 % (ПУЭ)	0,05 %
		Вторичная нагрузка	ТТ	(40-100)% Sном	(40-100)% Sном	75% Sном
			ТН	(25-100)% Sном	(25-100)% Sном	47% Sном
		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 °С	(-60...45) °С	(-40...40) °С
			Счетчик	(20±5) °С	(-40...65) °С	(10...35) °С

№№ точки изме- рения	Объект Наименование присоединения	Влияющие факторы				
		Наименование параметров объекта учета, влияющих величин среды		Нормальные (номин.) значения влияющих факторов	Предельные по НД на СИ	
					Допускаемые по НД на СИ	Фактические за учетный период
31	Ввод-4 секц 6кВ от Т-2	Ток	УСПД	20 °С	(-25...60) °С	(10...35) °С
			ТТ	3000/5 А	(5-120)% Iном	(5-70)% Iном
		Напряжение	Счетчик	5 А	(1-150)% Iном	(5-70)% Iном
			ТН	6000/100 В	(80-120)% Уном	(90-110)% Уном
		Коэффициент мощности	Счетчик	3х220/380 В	(80-120)% Уном	(90-110)% Уном
				Не менее 0,5 инд.	Не менее 0,5 инд.	0,7÷0,95 инд.
		Потери напряжения		Не более 0,25 %	0,25 % (ПУЭ)	0,066 %
		Вторичная нагрузка	ТТ	(40-100)% Sном	(40-100)% Sном	75% Sном
			ТН	(25-100)% Sном	(25-100)% Sном	47% Sном
		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 °С	(-60...45) °С	(-40...40) °С
Счетчик	(20±5) °С		(-40...65) °С	(10...35) °С		
УСПД	20 °С		(-25...60) °С	(10...35) °С		
32	ТСН-1-6кВ	Ток	ТТ	3000/5 А	(5-120)% Iном	(5-70)% Iном
			Счетчик	5 А	(1-150)% Iном	(5-70)% Iном
			Счетчик	3х220/380 В	(80-120)% Уном	(90-110)% Уном
		Коэффициент мощности		Не менее 0,5 инд.	Не менее 0,5 инд.	0,8÷1,0 инд.
		Потери напряжения		Не более 0,25 %	0,25 % (ПУЭ)	0,066 %
		Вторичная нагрузка	ТТ	(40-100)% Sном	(40-100)% Sном	75% Sном
		Частота	ТТ	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	20 °С	(-60...45) °С	(-40...40) °С
			Счетчик	(20±5) °С	(-40...65) °С	(10...35) °С
			УСПД	20 °С	(-25...60) °С	(10...35) °С
		33	ТСН-2-6кВ	Ток	ТТ	3000/5 А
Счетчик	5 А				(1-150)% Iном	(5-70)% Iном
Счетчик	3х220/380 В				(80-120)% Уном	(90-110)% Уном
Коэффициент мощности				Не менее 0,5 инд.	Не менее 0,5 инд.	0,8÷1,0 инд.
Потери напряжения				Не более 0,25 %	0,25 % (ПУЭ)	0,066 %
Вторичная нагрузка	ТТ			(40-100)% Sном	(40-100)% Sном	75% Sном
Частота	ТТ			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			20 °С	(-60...45) °С	(-40...40) °С
	Счетчик			(20±5) °С	(-40...65) °С	(10...35) °С
	УСПД			20 °С	(-25...60) °С	(10...35) °С
34	СН-1			Ток	ТТ	150/5 А
		Счетчик	5 А		(1-150)% Iном	(5-70)% Iном
		Напряжение	ТН	6000/100 В	(80-120)% Уном	(90-110)% Уном
			Счетчик	3х220/380 В	(80-120)% Уном	(90-110)% Уном
		Коэффициент мощности		Не менее 0,5 инд.	Не менее 0,5 инд.	0,8÷1,0 инд..
		Потери напряжения		Не более 0,25 %	0,25 % (ПУЭ)	0,15 %
		Вторичная нагрузка	ТТ	(40-100)% Sном	(40-100)% Sном	75% Sном
			ТН	(25-100)% Sном	(25-100)% Sном	47% Sном
		Частота	ТТ и ТН	50 Гц	(95-105)% Fном	(99,8-100)% Fном
			Счетчик	50 Гц	(95-105)% Fном	(99,8-100)% Fном

№№ точки изме- рения	Объект Наименование присоединения	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		
35	СН-2	Температура окружающей среды	УСПД	50 Гц	(95-105)% Fном	(99,8-100)% Fном	
			ТТ и ТН	20 °С	(-60...45) °С	(-40...40) °С	
			Счетчик	(20±5) °С	(-40...65) °С	(10...35) °С	
		Ток	УСПД	20 °С	(-25...60) °С	(10...35) °С	
			ТТ	150/5 А	(5-120)% Iном	(5-70)% Iном	
			Счетчик	5 А	(1-150)% Iном	(5-70)% Iном	
		Напряжение	ТН	6000/100 В	(80-120)% Uном	(90-110)% Uном	
			Счетчик	3х220/380 В	(80-120)% Uном	(90-110)% Uном	
		Коэффициент мощности		Не менее 0,5 инд.	Не менее 0,5 инд.	0,8÷1,0 инд.	
		Потери напряжения		Не более 0,25 %	0,25 % (ПУЭ)	0,066 %	
Вторичная нагрузка	ТТ	(40-100)% Sном	(40-100)% Sном	75% Sном			
	ТН	(25-100)% Sном	(25-100)% Sном	47% Sном			
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 °С	(-60...45) °С	(-40...40) °С			
	Счетчик	(20±5) °С	(-40...65) °С	(10...35) °С			
	УСПД	20 °С	(-25...60) °С	(10...35) °С			
36	СН-3	Ток	ТТ	150/5 А	(5-120)% Iном	(5-70)% Iном	
			Счетчик	5 А	(1-150)% Iном	(5-70)% Iном	
		Напряжение	ТН	6000/100 В	(80-120)% Uном	(90-110)% Uном	
			Счетчик	3х220/380 В	(80-120)% Uном	(90-110)% Uном	
		Коэффициент мощности		Не менее 0,5 инд.	Не менее 0,5 инд.	0,8÷1,0 инд.	
		Потери напряжения		Не более 0,25 %	0,25 % (ПУЭ)	0,093 %	
		Вторичная нагрузка	ТТ	(40-100)% Sном	(40-100)% Sном	75% Sном	
			ТН	(25-100)% Sном	(25-100)% Sном	47% Sном	
		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 °С	(-60...45) °С	(-40...40) °С			
	Счетчик	(20±5) °С	(-40...65) °С	(10...35) °С			
	УСПД	20 °С	(-25...60) °С	(10...35) °С			
Э/К «Бытовая»							
37	Ввод-1секц 6кВ от Т-1 Яч. 3	Ток	ТТ	1500/5 А	(5-120)% Iном	(5-70)% Iном	
			Счетчик	5 А	(1-150)% Iном	(5-70)% Iном	
		Напряжение	ТН	6000/100 В	(80-120)% Uном	(90-110)% Uном	
			Счетчик	3х220/380 В	(80-120)% Uном	(90-110)% Uном	
		Коэффициент мощности		Не менее 0,5 инд.	Не менее 0,5 инд.	0,8÷1,0 инд.	
		Потери напряжения		Не более 0,25 %	0,25 % (ПУЭ)	0,064 %	
		Вторичная нагрузка	ТТ	(40-100)% Sном	(40-100)% Sном	75% Sном	
			ТН	(25-100)% Sном	(25-100)% Sном	47% Sном	
		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 °С	(-60...45) °С	(-40...40) °С			
	Счетчик	(20±5) °С	(-40...65) °С	(10...35) °С			
	УСПД	20 °С	(-25...60) °С	(10...35) °С			
38	Ввод-1секц 6кВ от Т-1	Ток	ТТ	1500/5 А	(5-120)% Iном	(5-70)% Iном	
			Счетчик	5 А	(1-150)% Iном	(5-70)% Iном	

№№ точки изме- рения	Объект Наименование присоединения Яч. 4	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			
39	Ввод-2секц 6кВ от Т-2 Яч. 13	Напряжение	ТН	6000/100 В	(80-120)% Уном	(90-110)% Уном		
			Счетчик	3х220/380 В	(80-120)% Уном	(90-110)% Уном		
		Коэффициент мощности		Не менее 0,5 инд.	Не менее 0,5 инд.	0,8÷1,0 инд.		
		Потери напряжения		Не более 0,25 %	0,25 % (ПУЭ)	0,064 %		
		Вторичная нагрузка	ТТ	(40-100)% Sном	(40-100)% Sном	75% Sном		
			ТН	(25-100)% Sном	(25-100)% Sном	47% Sном		
		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 °С	(-60...55) °С	(-40...40) °С		
			Счетчик	(20±5) °С	(-40...65) °С	(10...35) °С		
			УСПД	20 °С	(-10...55) °С	(10...35) °С		
		40	Ввод-2 секц 6кВ от Т-1 Яч. 14	Ток	ТТ	1500/5 А	(5-120)% Iном	(5-70)% Iном
					Счетчик	5 А	(1-150)% Iном	(5-70)% Iном
				Напряжение	ТН	6000/100 В	(80-120)% Уном	(90-110)% Уном
					Счетчик	3х220/380 В	(80-120)% Уном	(90-110)% Уном
				Коэффициент мощности		Не менее 0,5 инд.	Не менее 0,5 инд.	0,7÷0,95 инд.
				Потери напряжения		Не более 0,25 %	0,25 % (ПУЭ)	0,064 %
				Вторичная нагрузка	ТТ	(40-100)% Sном	(40-100)% Sном	75% Sном
ТН	(25-100)% Sном				(25-100)% Sном	47% Sном		
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 °С	(-60...45) °С	(-40...40) °С		
	Счетчик			(20±5) °С	(-40...65) °С	(10...35) °С		
	УСПД			20 °С	(-25...60) °С	(10...35) °С		
41	Ввод-3секц 6кВ от Т-1 Яч. 28	Ток	ТТ	1500/5 А	(5-120)% Iном	(5-70)% Iном		
			Счетчик	5 А	(1-150)% Iном	(5-70)% Iном		
		Напряжение	ТН	6000/100 В	(80-120)% Уном	(90-110)% Уном		
			Счетчик	3х220/380 В	(80-120)% Уном	(90-110)% Уном		
		Коэффициент мощности		Не менее 0,5 инд.	Не менее 0,5 инд.	0,8÷1,0 инд.		
		Потери напряжения		Не более 0,25 %	0,25 % (ПУЭ)	0,064 %		
		Вторичная нагрузка	ТТ	(40-100)% Sном	(40-100)% Sном	75% Sном		
			ТН	(25-100)% Sном	(25-100)% Sном	47% Sном		
		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		

№№ точки измерения	Объект Наименование присоединения	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	
42	Ввод- 3 секц бкВ от Т-1 Яч. 29	Температура окружающей среды	ТТ и ТН	20 °С	(-60...45) °С	(-40...40) °С
			Счетчик	(20±5) °С	(-40...65) °С	(10...35) °С
			УСПД	20 °С	(-25...60) °С	(10...35) °С
		Ток	ТТ	1500/5 А	(5-120)% Iном	(5-70)% Iном
			Счетчик	5 А	(1-150)% Iном	(5-70)% Iном
		Напряжение	ТН	6000/100 В	(80-120)% Uном	(90-110)% Uном
			Счетчик	3х220/380 В	(80-120)% Uном	(90-110)% Uном
		Коэффициент мощности		Не менее 0,5 инд.	Не менее 0,5 инд.	0,8÷1,0 инд.
		Потери напряжения		Не более 0,25 %	0,25 % (ПУЭ)	0,075 %
		Вторичная нагрузка	ТТ	(40-100)% Sном	(40-100)% Sном	75% Sном
			ТН	(25-100)% Sном	(25-100)% Sном	47% Sном
		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 °С	(-60...45) °С	(-40...40) °С		
	Счетчик	(20±5) °С	(-40...65) °С	(10...35) °С		
	УСПД	20 °С	(-25...60) °С	(10...35) °С		
43	Ввод-4 секц бкВ от Т-2 Яч.38	Ток	ТТ	1500/5 А	(5-120)% Iном	(5-70)% Iном
			Счетчик	5 А	(1-150)% Iном	(5-70)% Iном
		Напряжение	ТН	6000/100 В	(80-120)% Uном	(90-110)% Uном
			Счетчик	3х220/380 В	(80-120)% Uном	(90-110)% Uном
		Коэффициент мощности		Не менее 0,5 инд.	Не менее 0,5 инд.	0,8÷1,0 инд.
		Потери напряжения		Не более 0,25 %	0,25 % (ПУЭ)	0,075 %
		Вторичная нагрузка	ТТ	(40-100)% Sном	(40-100)% Sном	75% Sном
			ТН	(25-100)% Sном	(25-100)% Sном	47% Sном
		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 °С	(-60...45) °С	(-40...40) °С
Счетчик	(20±5) °С		(-40...65) °С	(10...35) °С		
УСПД	20 °С		(-25...60) °С	(10...35) °С		
44	Ввод-4 секц бкВ от Т-2 Яч.39	Ток	ТТ	1500/5 А	(5-120)% Iном	(5-70)% Iном
			Счетчик	5 А	(1-150)% Iном	(5-70)% Iном
		Напряжение	ТН	6000/100 В	(80-120)% Uном	(90-110)% Uном
			Счетчик	3х220/380 В	(80-120)% Uном	(90-110)% Uном
		Коэффициент мощности		Не менее 0,5 инд.	Не менее 0,5 инд.	0,8÷1,0 инд.
		Потери напряжения		Не более 0,25 %	0,25 % (ПУЭ)	0,075 %
		Вторичная нагрузка	ТТ	(40-100)% Sном	(40-100)% Sном	75% Sном
			ТН	(25-100)% Sном	(25-100)% Sном	47% Sном
		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 °С	(-60...45) °С	(-40...40) °С
Счетчик	(20±5) °С		(-40...65) °С	(10...35) °С		
УСПД	20 °С		(-25...60) °С	(10...35) °С		
45	Отх. фидер п.Южный	Ток	ТТ	400/5 А	(5-120)% Iном	(5-70)% Iном
			Счетчик	5 А	(1-150)% Iном	(5-70)% Iном
		Напряжение	ТН	6000/100 В	(80-120)% Uном	(90-110)% Uном
			Счетчик	3х220/380 В	(80-120)% Uном	(90-110)% Uном
		Коэффициент мощности		Не менее 0,5 инд.	Не менее 0,5 инд.	0,8÷1,0 инд.
		Потери		Не более 0,25 %	0,25 % (ПУЭ)	0,075 %

№№ точки измерения	Объект Наименование присоединения	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			
46	Отходя - щий фидер яч.40	напряжения						
		Вторичная нагрузка	ТТ	(40-100)% Sном	(40-100)% Sном	75% Sном		
			ТН	(25-100)% Sном	(25-100)% Sном	47% Sном		
		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 °С	(-60...45) °С	(-40...40) °С		
			Счетчик	(20±5) °С	(-40...65) °С	(10...35) °С		
			УСПД	20 °С	(-25...60) °С	(10...35) °С		
		47	ТСН-1-6кВ	Ток	ТТ	600/5 А	(5-120)% Iном	(5-70)% Iном
					Счетчик	5 А	(1-150)% Iном	(5-70)% Iном
				Напряжение	ТН	6000/100 В	(80-120)% Uном	(90-110)% Uном
Счетчик	3х220/380 В				(80-120)% Uном	(90-110)% Uном		
Коэффициент мощности				Не менее 0,5 инд.	Не менее 0,5 инд.	0,7÷0,95 инд.		
Потери напряжения				Не более 0,25 %	0,25 % (ПУЭ)	0,075 %		
Вторичная нагрузка	ТТ			(40-100)% Sном	(40-100)% Sном	75% Sном		
	ТН			(25-100)% Sном	(25-100)% Sном	47% Sном		
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 °С	(-60...45) °С	(-40...40) °С		
	Счетчик	(23±2) °С	(-40...65) °С	(10...35) °С				
	УСПД	20 °С	(-25...60) °С	(10...35) °С				
48	ТСН-2-6кВ	Ток	ТТ	300/5 А	(5-120)% Iном	(5-70)% Iном		
			Счетчик	5 А	(1-150)% Iном	(5-70)% Iном		
			Счетчик	3х220/380 В	(80-120)% Uном	(90-110)% Uном		
		Коэффициент мощности		Не менее 0,5 инд.	Не менее 0,5 инд.	0,8÷1,0 инд.		
		Потери напряжения		Не более 0,25 %	0,25 % (ПУЭ)	0,08 %		
		Вторичная нагрузка	ТТ	(40-100)% Sном	(40-100)% Sном	75% Sном		
		Частота	ТТ	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	20 °С	(-60...45) °С	(-40...40) °С		
			Счетчик	(20±5) °С	(-40...65) °С	(10...35) °С		
			УСПД	20 °С	(-25...60) °С	(10...35) °С		
49	ТСН-3-6кВ	Ток	ТТ	300/5 А	(5-120)% Iном	(5-70)% Iном		
			Счетчик	5 А	(1-150)% Iном	(5-70)% Iном		
			Счетчик	3х220/380 В	(80-120)% Uном	(90-110)% Uном		
		Коэффициент мощности		Не менее 0,5 инд.	Не менее 0,5 инд.	0,8÷1,0 инд.		
		Потери напряжения		Не более 0,25 %	0,25 % (ПУЭ)	0,08 %		
		Вторичная нагрузка	ТТ	(40-100)% Sном	(40-100)% Sном	75% Sном		

№№ точки изме- рения	Объект Наименование присоединения	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
50	ТСН-4-6кВ	Коэффициент мощности		Не менее 0,5 инд.	Не менее 0,5 инд.	0,8÷1,0 инд.
			Потери напряжения		Не более 0,25 %	0,25 % (ПУЭ)
		Вторичная нагрузка	ТТ	(40-100)% Sном	(40-100)% Sном	75% Sном
			Частота	ТТ	50 Гц	(95-105)% 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 °С	(-60...45) °С	(-40...40) °С
			Счетчик	(20±5) °С	(-40...65) °С	(10...35) °С
			УСПД	20 °С	(-25...60) °С	(10...35) °С
		Ток	ТТ	300/5 А	(5-120)% Iном	(5-70)% Iном
			Счетчик	5 А	(1-150)% Iном	(5-70)% Iном
			Счетчик	3х220/380 В	(80-120)% Uном	(90-110)% Uном
		Коэффициент мощности		Не менее 0,5 инд.	Не менее 0,5 инд.	0,8÷1,0 инд.
		Потери напряжения		Не более 0,25 %	0,25 % (ПУЭ)	0,13 %
Вторичная нагрузка	ТТ	(40-100)% Sном	(40-100)% Sном	75% Sном		
	Частота	ТТ	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	20 °С	(-60...45) °С	(-40...40) °С		
	Счетчик	(20±5) °С	(-40...65) °С	(15...25) °С		
	УСПД	20 °С	(-25...60) °С	(10...35) °С		

Таблица 3 – Приписанные значения характеристик погрешности измерений ИИК при рабочих условиях применения СИ и при предельных отклонениях влияющих факторов (ТТ: КТ 0,5)

№ ИИК	Активная электроэнергия и мощность					
	КТ ТТ	cos φ	$\delta_{W_A 2\%} = \delta_{P 2\%}, \%$ для диапазона $W_{A2\%} < W_{AИЗМ} \leq W_{A5\%}$	$\delta_{W_A 5\%} = \delta_{P 5\%}, \%$ для диапазона $W_{A5\%} < W_{AИЗМ} \leq W_{A20\%}$	$\delta_{W_A 20\%} = \delta_{P 20\%}, \%$ для диапазона $W_{A20\%} < W_{AИЗМ} \leq W_{A100\%}$	$\delta_{W_A 100\%} = \delta_{P 100\%}, \%$ для диапазона $W_{A100\%} < W_{AИЗМ} \leq W_{A120\%}$
1-11; 16-22; 25-31; 34-46	0,5	1,0	не нормируют	1,9	1,2	1,1
		0,9	не нормируют	1,9	1,2	1,1
		0,8	не нормируют	2,0	1,3	1,1
№ ИИК	Реактивная электроэнергия и мощность					
	КТ ТТ	cos φ/sin φ	$\delta_{W_R 2\%} = \delta_{Q 2\%}, \%$ для диапазона $W_{R2\%} < W_{RИЗМ} \leq W_{R5\%}$	$\delta_{W_R 5\%} = \delta_{Q 5\%}, \%$ для диапазона $W_{R5\%} < W_{RИЗМ} \leq W_{R20\%}$	$\delta_{W_R 20\%} = \delta_{Q 20\%}, \%$ для диапазона $W_{R20\%} < W_{RИЗМ} \leq W_{R100\%}$	$\delta_{W_R 100\%} = \delta_{Q 100\%}, \%$ для диапазона $W_{R100\%} < W_{RИЗМ} \leq W_{R120\%}$
1-11; 16-22; 25-31; 34-46	0,5	0,9/0,44	не нормируют	2,4	1,7	1,6
		0,8/0,6	не нормируют	2,2	1,7	1,6

Таблица 4 – Приписанные значения характеристик погрешности измерений ИК при рабочих условиях применения СИ и при предельных отклонениях влияющих факторов (ТТ: КТ 0,5S)

№ ИИК	Активная электроэнергия и мощность					
	КТ ТТ	cos φ	$\delta_{W_{A2\%}} = \delta_{P_{2\%}}$, % для диапазона $W_{R2\%} < W_{R_{ИЗМ}} \leq W_{R5\%}$	$\delta_{W_{A5\%}} = \delta_{P_{5\%}}$, % для диапазона $W_{R5\%} < W_{R_{ИЗМ}} \leq W_{R20\%}$	$\delta_{W_{A20\%}} = \delta_{P_{20\%}}$, % для диапазона $W_{R20\%} < W_{R_{ИЗМ}} \leq W_{R100\%}$	$\delta_{W_{A100\%}} = \delta_{P_{100\%}}$, % для диапазона $W_{R100\%} < W_{R_{ИЗМ}} \leq W_{R120\%}$
12-15; 23, 24; 32, 33; 47-50	0,5S	1,0	1,9	1,9	1,1	0,9
		0,9	1,9	1,1	0,9	0,9
		0,8	1,9	1,2	1,0	1,0
№ ИИК	Реактивная электроэнергия и мощность					
	КТ ТТ	cos φ/sin φ	$\delta_{W_{R2\%}} = \delta_{Q_{2\%}}$, % для диапазона $W_{R2\%} < W_{R_{ИЗМ}} \leq W_{R5\%}$	$\delta_{W_{R5\%}} = \delta_{Q_{5\%}}$, % для диапазона $W_{R5\%} < W_{R_{ИЗМ}} \leq W_{R20\%}$	$\delta_{W_{R20\%}} = \delta_{Q_{20\%}}$, % для диапазона $W_{R20\%} < W_{R_{ИЗМ}} \leq W_{R100\%}$	$\delta_{W_{R100\%}} = \delta_{Q_{100\%}}$, % для диапазона $W_{R100\%} < W_{R_{ИЗМ}} \leq W_{R120\%}$
12-15; 23, 24; 32, 33; 47-50	0,5S	0,9/0,4	2,3	1,8	1,5	1,5
		0,8/0,6	2,2	1,6	1,5	1,5

Примечания:

1. Границы интервала относительной погрешности измерительного канала приведены с вероятностью $P=0,95$ в рабочих условиях применения СИ и при предельных отклонениях влияющих факторов.

2. В табл. 3,4 приняты следующие обозначения:

$W_{P1\%}$ ($W_{Q1\%}$) – значение электроэнергии при 1%-ной нагрузке (минимальная нагрузка);

$W_{P2\%}$ ($W_{Q2\%}$) – 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) электросчетных ОАО «Иркутскэнерго».

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность АИИС КУЭ электросчетных ОАО «Иркутскэнерго» определена в проектной документации на систему и приведена в табл. 5.

Таблица 5 – Комплектность «Системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) электросчетных ОАО «Иркутскэнерго»

№	Наименование	№ Госреестра СИ РФ	Примечание
Основные технические компоненты			
1	Технические средства учета электроэнергии и мощности		
1.1	Измерительные трансформаторы тока		
1.1.1	ТПШЛ-10	ГР № 11077-87	КТ 0,5 (16 шт.)
1.1.2	ТПОЛ - 10	ГР № 1261-08	КТ 0,5 (8 шт.)
1.1.3	ТВЛМ - 10	ГР № 1856-63	КТ 0,5 (3 шт.)
1.1.4	ТЛМ - 10	ГР № 2473-05	КТ 0,5 (10 шт.)
1.1.5	ТПЛ - 10	ГР № 1276-59	КТ 0,5 (1 шт.)
1.1.6	ТОП – 0,66	ГР № 15174-06	КТ 0,5S (8 шт.)
1.1.7	ТШП-0,66	ГР № 15173-06	КТ 0,5S (4 шт.)
1.2	Измерительные трансформаторы напряжения		
1.2.1	НТМИ-6-66	ГР № 2611-70	КТ 0,5 (32 шт.)
1.2.2	НАМИ-10	ГР № 11094-87	КТ 0,5 (6 шт.)

№	Наименование	№ Госреестра СИ РФ	Примечание
1.3	Счетчики электроэнергии трехфазные многофункциональные АЛЬФА А 1800		
1.3.1	A1802RAL-P4G-DW-4	ГР № 31857-06	КТ 0,2S (A); 0,5 (R) по ГОСТ Р52323-2005 и по ГОСТ Р 52425-2005 (1 шт.)
1.3.2	A1802RLQ-P4G-DW-4	ГР № 31857-06	КТ 0,2S (A); 0,5 (R) по ГОСТ Р52323-2005 и по ГОСТ Р 52425-2005 (49 шт.)
1.4	Устройство сбора и передачи данных		
1.4.1	RTU-325L-E2-512-M2-B2	ГР № 37288-08	Сбор, хранение и передача измерительной информации от счетчиков (4 шт.)
Вспомогательные технические компоненты			
2	Средства вычислительной техники и связи		
2.1	Модемы ZyXEL U-336E+	-	4 шт.
2.2	GSM-модемы Siemens M-35s в комплекте с адаптером сетевого питания и антенной	-	4 шт.
2.3	Источник бесперебойного питания (ИБП) Smart UPS 1500	-	4 шт.
2.4	Преобразователь интерфейса RS-422/RS-485 с источником питания	-	46 шт.
2.5	Сервер базы данных	-	1 шт.
2.6	Коммутатор Switch Cisco Catalyst 2950	-	4 шт.
2.7	Модули защиты линии от перенапряжений DTR2T	-	4 шт.
Программные компоненты			
3	Программное обеспечение, установленное на компьютере типа IBM PC	ГР № 20481-00	АС-РЕ; АС-SE; ПО «Альфа ЦЕНТР Утилиты»; ПО «Альфа-Смарт» для настройки УСПД RTU325L; ПО «MeterCat» для конфигурации и опроса счетчиков; ПО «АС LapTop» – для ноутбука
Эксплуатационная документация			
4.1	Руководство пользователя АИИС КУЭ Электрокотельных ОАО «Иркутскэнерго»	-	1 экз.
4.2	Паспорт-формуляр АИИС КУЭ электрокотельных ОАО «Иркутскэнерго»	-	1 экз.
4.3	Технологическая инструкция АИИС КУЭ электрокотельных ОАО «Иркутскэнерго»	-	1 экз.
4.4	Инструкция по формированию и ведению базы данных АИИС КУЭ электрокотельных ОАО «Иркутскэнерго»	-	1 экз.
4.5	Инструкция по эксплуатации АИИС КУЭ электрокотельных ОАО «Иркутскэнерго»	-	1 экз.
4.6	Методика поверки АИИС КУЭ электрокотельных ОАО «Иркутскэнерго»	-	1 экз.
4.7	Техническая документация на комплектующие изделия	-	1 комплект

ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с документом «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) электрокотельных ОАО «Иркутскэнерго». Методика поверки» МП 002-2008, разработанной ВСФ ФГУП «ВНИИФТРИ» в августе 2008 года.

Средства поверки – по НД на измерительные компоненты.

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 документом: «Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные типа АЛЬФА. Методика поверки» ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева», 2004 г.;
 - 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 электродотельных ОАО «Иркутскэнерго» ФР _____.
 - переносной инженерный пульт – ноутбук с ПО и оптическим преобразователем для работы со счетчиками системы;
 - Радиочасы МИР РЧ-01 (приемник, принимающий сигналы службы точного времени) (ГРН№27008-04);
 - ПО «Альфа-Смарт» для настройки КАПС на основе УСПД RTU-325L, ПО «MeterCat» для конфигурации и опроса счетчиков и ПО AC_LapTop – для ноутбука.
- Межповерочный интервал - 4 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 1983-2001 Трансформаторы напряжения. Общие технические условия.

ГОСТ 7746-2001 Трансформаторы тока. Общие технические условия.

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

ГОСТ Р 52425-2005 Счетчики электрической реактивной энергии переменного тока электронные. Общие технические условия.

ГОСТ Р 52323-2005 Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S.

ГОСТ Р 51841-2001 Программируемые контроллеры. Общие технические требования и методы испытаний

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

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

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) электродельных ОАО «Иркутскэнерго» (единичное изделие) утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ЗАО «ИРМЕТ»

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

Почтовый адрес: 664050, РФ, Иркутская обл.,
г. Иркутск, ул. Байкальская, 239, корп. 26А.

Для почтовых отправлений: 664075, г. Иркутск, а/я 3857.



Ю.Н.Воронов