

Подлежит публикации в
открытой печати

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ГЦИ СИ
ФГУ «Ростовский ЦСМ»


В.А. Романов
« 14 » ноября 2005 г.

Система автоматизированная информационно-измерительная для коммерческого учета электроэнергии (АИИС) ООО «Донэнергосбыт» (Донецкий РЭС)	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 30432-05
---	--

Изготовлена по технической документации ООО «Ростовналадка», г. Ростов-на-Дону, заводской номер 003.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная информационно-измерительная для коммерческого учета электроэнергии (АИИС) ООО «Донэнергосбыт» (Донецкий РЭС) (в дальнейшем – АИИС) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, а также автоматизированного сбора, хранения, обработки и отражения полученной информации.

АИИС решает следующие задачи:

- выполнение измерений 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии;
- выполнение измерений интегрированных активной и реактивной мощности;
- периодический (1 раз в сутки) и /или по запросу автоматический сбор привязанных к единому календарному времени измеренных данных о приращениях электроэнергии с заданной дискретностью учета (30 мин);
- хранение данных об измеренных величинах в специализированной базе данных, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных) и от несанкционированного доступа;
- передача в заинтересованные организации результатов измерений;
- предоставление по запросу контрольного доступа к результатам измерений со стороны сервера энергоснабжающей организации к информационно-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 уровне (установка паролей и т.п.);
- конфигурирование и настройку параметров АИИС;
- ведение системы единого времени в АИИС (коррекция времени).

Областью применения данной АИИС является коммерческий учет электроэнергии в ООО «Донэнергосбыт» (Донецкие РЭС) по утвержденной методике выполнения измерений количества электрической энергии.

ОПИСАНИЕ

АИИС состоит из измерительных каналов (далее ИК), включающих следующие средства измерений:

- измерительные трансформаторы тока (ТТ) по ГОСТ 7746;
- измерительные трансформаторы напряжения (ТН) по ГОСТ 1983;
- многофункциональные счетчики электрической энергии в соответствии с ГОСТ 26035-83 и ГОСТ 30206-94.

Перечень измерительных каналов, входящих в состав АИИС, с указанием непосредственно измеряемой величины, наименования ввода, типов и классов точности средств измерений, входящих в состав ИК представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень измерительных каналов

Канал измерений		Средство измерений		Ктт·Ктн	Наименование измеряемой величины
Номер ИК, код точки измерений	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент передачи, стандарт	Обозначение, тип		
Подстанция ЦОФ «Донецкая»		УСПД	«КАПС-МИУС»		Энергия активная, энергия реактивная, календарное время, интегрированная активная и реактивная мощность
2.14	Фидер «Поселок №1», яч.№1	ТТ КТ 0,5 Ктт=100/5	ТПФ-10	1200	Ток первичный, I ₁
		ТТ КТ 0,5 Ктт=100/5	ТПФ-10		Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 0,5 Ктн=6000/100	НТМИ-6		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,5S (A) КТ 1,0 (R) Ксч=1	СЭТ-4ТМ.02.2		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
2.15	Фидер «Поселок №2», яч.№2	ТТ КТ 0,5 Ктт=100/5	ТПЛ-10с	1200	Ток первичный, I ₁
		ТТ КТ 0,5 Ктт=100/5	ТПЛ-10с		Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 0,5 Ктн=6000/100	НТМИ-6		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,5S (A) КТ 1,0 (R) Ксч=1	СЭТ-4ТМ.02.2		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота

Канал измерений		Средство измерений		Ктт-Ктн	Наименование измеряемой величины
Номер ИК, КОД ТОЧКИ измерений	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент передачи, стандарт	Обозначение, тип, № Госреестра СИ		
2.18	Фидер «ПАТП», яч.№9	ТТ КТ 0,5 Ктт =50/5	ТПЛ-10	600	Ток первичный, I ₁
		ТТ КТ 0,5 Ктт =50/5	ТПЛ-10		Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 0,5 Ктн=6000/100	НТМИ-6		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,5S (A) КТ 1,0 (R) Ксч =1	СЭТ-4ТМ.02.2		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
2.16	Фидер «Водоканал», яч.№6	ТТ КТ 0,5 Ктт =100/5	ТПЛ-10	1200	Ток первичный, I ₁
		ТТ КТ 0,5 Ктт =100/5	ТПЛ-10		Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 0,5 Ктн=6000/100	НТМИ-6		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,5S (A) КТ 1,0 (R) Ксч =1	СЭТ-4ТМ.02.2		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
2.17	Фидер «РП-9», яч.№8	ТТ КТ 0,5 Ктт =400/5	ТВЛМ-10	4800	Ток первичный, I ₁
		ТТ КТ 0,5 Ктт =400/5	ТВЛМ-10		Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 0,5 Ктн=6000/100	НТМИ-6		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,5S (A) КТ 1,0 (R) Ксч =1	СЭТ-4ТМ.02.2		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота

Канал измерений		Средство измерений		Ктг-Ктн	Наименование измеряемой величины
Номер ИК, код точки измерений	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент передачи, стандарт	Обозначение, тип, № Госреестра СИ		
Подстанция РП «Насосная 1-го подъема»					
2.19	Фидер «Песчановка-Шевыревка»	ТТ КТ 0,5 Ктт=150/5	ТПФ-10	1800	Ток первичный, I ₁
		ТТ КТ 0,5 Ктт=150/5	ТПФ-10		Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 0,5 Ктн=6000/100	НОМ-6		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,5S (A) КТ 1,0 (R) Ксч=1	СЭТ-4ТМ.03.01		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
Подстанция «ГПП шахта Западная»		УСПД	«КАПС-МИУС»		Энергия активная, энергия реактивная, календарное время, интегрированная активная и реактивная мощность
2.11	Фидер «Поселок №1», яч.№7	ТТ КТ 0,5 Ктт=50/5	ТПФМ-10	600	Ток первичный, I ₁
		ТТ КТ 0,5 Ктт=50/5	ТПФМ-10		Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 0,5 Ктн=6000/100	НТМИ-6		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,5S (A) КТ 1,0 (R) Ксч=1	СЭТ-4ТМ.02.2		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
2.12	Фидер «Поселок №2», яч.№8	ТТ КТ 0,5 Ктт=50/5	ТПФМ-10	600	Ток первичный, I ₁
		ТТ КТ 0,5 Ктт=50/5	ТПФМ-10		Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 0,5 Ктн=6000/100	НТМИ-6		Напряжение первичное, U ₁

Канал измерений		Средство измерений		Кгг-Кгн	Наименование измеряемой величины
Номер ИК, КОД точки измерений	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент передачи, стандарт	Обозначение, тип, № Госреестра СИ		
		Счетчик КТ 0,5S (A) КТ 1,0 (R) Ксч =1	СЭТ-4ТМ.02.2		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
Подстанция «Венствол»		УСПД	«КАПС-МИУС»		Энергия активная, энергия реактивная, календарное время, интегрированная активная и реактивная мощность
2.13	Фидер «Поселок №3», яч.№6	ТГ КТ 0,5 Кгг =100/5	ТЛК-10	1200	Ток первичный, I ₁
		ТГ КТ 0,5 Кгг =100/5	ТЛК-10		Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 0,5 Кгн=6000/100	НТМИ-6		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,5S (A) КТ 1,0 (R) Ксч =1	СЭТ-4ТМ.02.2		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
Подстанция «ПС-21»		УСПД	«КАПС-МИУС»		Энергия активная, энергия реактивная, календарное время, интегрированная активная и реактивная мощность
2.9	Фидер «Изваринская №3», яч.№3	ТГ КТ 0,5 Кгг =75/5	ТЛК-10	900	Ток первичный, I ₁
		ТГ КТ 0,5 Кгг =75/5	ТЛК-10		Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 0,5 Кгн=6000/100	НТМК-6		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,5S (A) КТ 1,0 (R) Ксч =1	СЭТ-4ТМ.02.2		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота

Канал измерений		Средство измерений		Ктт·Ктн	Наименование измеряемой величины
Номер ИК, КОД ТОЧКИ измерений	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент передачи, стандарт	Обозначение, тип, № Госреестра СИ		
2.10	Фидер «Изваринская №4», яч.№4	ТТ КТ 0,5 Ктт =75/5	ТЛК-10	900	Ток первичный, I ₁
		ТТ КТ 0,5 Ктт =75/5	ТЛК-10		Ток первичный, I ₁
		ТН КТ 0,5 Ктн=6000/100	НТМК-6		Напряжение первичное, U ₁
		Счетчик КТ 0,5S (А) КТ 1,0 (R) Ксч =1	СЭТ-4ТМ.02.2		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота

Принцип работы АИИС заключается в следующем.

Данные от первичных преобразователей электроэнергии (трансформаторов тока и напряжения) попадают на счетчики электрической энергии.

Счетчики электрической энергии – измерительные приборы, построенные по принципу цифровой обработки аналоговых сигналов. Управление процессом измерения и всеми функциональными узлами счетчика осуществляется высокопроизводительным микроконтроллером (МК), который реализует алгоритмы в соответствии со специализированной программой, заложенной в его внутреннюю память программ. Измерительная часть счетчиков выполнена на основе многоканального, шестнадцатиразрядного аналого-цифрового преобразователя (АЦП). Управление узлами производится через аппаратно-программные интерфейсы, реализованные на портах ввода/вывода МК. Микроконтроллер по выборкам мгновенных значений напряжения и тока производит вычисление средних за период сети значений частоты, напряжения, тока, активной, реактивной, полной мощности и энергии, а также коэффициент мощности.

УСПД (ИВКЭ) непрерывно осуществляет сбор данных с нижнего уровня, а именно со счетчиков электрической энергии по цифровому интерфейсу связи RS-485, производит обработку результатов измерений. Для обеспечения передачи информации между УСПД и уровнем ИВК используются средства связи - телефонные модемы (в т.ч. по выделенным линиям и сотовые модемы), подключаемые к УСПД посредством интерфейса RS-232.

Кроме того, предусмотрена возможность передачи данных от ИВКЭ на верхние уровни системы и в НП "АТС", минуя уровень ИВК.

Сбор информации от УСПД на подстанции осуществляется по основному и резервному каналам связи опросной ПЭВМ ИВК. Управление сбором данных осуществляется при помощи программного обеспечения, которое функционирует на опросной ПЭВМ ИВК. За исключением РП "Насосная 1-го подъема", где данные передаются по средствам только сотовых модемов (основной и резервный каналы связи) непосредственно на опросную ПЭВМ

Собранная при помощи опросной ПЭВМ информация поступает в базу данных Сервера ИВК, где осуществляется ее хранение, обработка и предоставление на АРМы по локальной сети предприятия с дальнейшей ретрансляцией по существующим каналам связи на центральный сервер ООО "Донэнергосбыт". Информация с центрального сервера по существующим

каналам связи передается в филиал ОАО "СО-ЦДУ ЕЭС" – "Ростовское РДУ" и НП "АТС".

Система обеспечения единого времени выполняет функцию синхронизации хода внутренних часов элементов системы на всех уровнях АИИС, с обеспечением перехода на "Зимнее" и "Летнее" время и работает по часовому поясу г. Москва. Данная функция является централизованной. Корректировка времени на уровнях ИВК, ИВКЭ, ИИК АИИС осуществляется последовательно, начиная с верхних уровней.

На уровне ИВК установлено устройство синхронизации системного времени на базе GPS-приёмника. Настройка системного времени сервера баз данных ИВК выполняется непосредственно от GPS-приёмника с помощью программного обеспечения входящего в его комплект поставки, не реже одного раза в сутки. Корректировка времени на опросной ПЭВМ выполняется с помощью программного модуля "Программа связи", входящего в комплект ПО "КАПС-МИУС", ПО "МИУС ТП", посредством межмашинного обмена с сервером ИВК. Корректировка хода внутренних часов УСПД (ИВКЭ) на подстанциях осуществляется во время одного из сеансов связи от опросной ПЭВМ ИВК Донецкого РЭС. Синхронизация времени в УСПД является функцией программного модуля - компонента внутреннего ПО УСПД. Ход внутренних часов счетчиков электрической энергии (ИИК) синхронизируется со временем в УСПД не реже 1 раза в сутки. Коррекция выполняется принудительно со стороны УСПД, и реализуется программным модулем заводского ПО в счетчике. Синхронизация времени счетчиков на РП "Насосная 1-го подъема" осуществляется непосредственно от опросной ПЭВМ. Все действия по синхронизации хода внутренних часов отображаются и записываются в журнал событий на каждом из вышеперечисленных уровней.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Надежность применяемых в системе компонентов:
 - ИИК:
 - электросчётчика (параметры надежности $T = 90000$ час $t_b = 24$ часа);
 - ИВКЭ:
 - УСПД (параметры надежности $T_0 = 44000$ час $t_b = 2$ час);
 - ИВК:
 - сервер (параметры надежности $K_T = 0,99$ $t_b = 1$ час);
 - маршрутизатор (параметры надежности $K_T = 0,99$ $t_b = 1$ час);
 - опросная ЭВМ (параметры надежности $K_T = 0,99$ $t_b = 1$ час);
2. Надежность системных решений:
 - резервирование питания:
 - УСПД с помощью источника бесперебойного питания;
 - резервирование каналов связи:
 - информация о результатах измерений может передаваться в энергоснабжающую организацию с помощью электронной почты, сотовой связи и по выделенным телефонным каналам;
 - диагностика:
 - в журналах событий фиксируются факты:
 - журнал счётчика:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике;
 - журнал УСПД:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в УСПД;
 - мониторинг состояния АИИС:
 - удаленный доступ:

- возможность съема информации со счетчика автономным способом;
- визуальный контроль информации на счетчике.

Организационные решения:

- наличие ЗИП;
- наличие эксплуатационной документации.

3. Защищённость применяемых компонентов:

- наличие механической защиты от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - ИИК:
 - электросчётчика;
 - вторичных цепей:
 - испытательных коробок;
 - ИВКЭ:
 - УСПД;
 - ИВК:
 - сервера, маршрутизатора, опросной машины;
- 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.

4. Возможность проведения измерений следующих величин:

- приращение активной электроэнергии (функция автоматизирована);
- приращение реактивной электроэнергии (функция автоматизирована);
- время и интервалы времени (функция автоматизирована);
- среднеинтервальная активная мощность (функция автоматизирована).

5. Возможность коррекции времени в:

- электросчетчиках (функция автоматизирована);
- УСПД (функция автоматизирована);
- ИВК (функция автоматизирована).

6. Возможность сбора информации:

- результатов измерения (функция автоматизирована).

7. Цикличность:

- измерений:
 - 30 минутные приращения (функция автоматизирована);
- сбора:
 - 30 минут(функция автоматизирована);
 - 1 раз в сутки (функция автоматизирована).

8. Глубина хранения информации (профиля):

- электросчетчик имеет энергонезависимую память для хранения профиля нагрузки с получасовым интервалом на глубину не менее 110 суток, данных по активной и реактивной электроэнергии с нарастающим итогом за прошедший месяц, а также запрограммированных параметров (функция автоматизирована);
- УСПД - суточных данных о тридцатиминутных приращениях электропотребления по каждому каналу не менее и электропотребление за месяц по каждому каналу – 6 месяцев, сохранение информации при отключении питания – 5 лет (функция автоматизирована);

- ИВК - хранение результатов измерений, состояний средств измерений - за весь срок эксплуатации системы (функция автоматизирована).

9. Синхронизация времени производится от сервера Донецкого РЭС при помощи устройства синхронизации времени УСВ-1 во время одного из сеансов связи (функция автоматизирована):

- корректировка времени в момент синхронизации осуществляется сервером АИИС автоматически при обнаружении рассогласования времени УСВ-1 и сервера АИИС более чем на ± 1 с.

- разность показаний часов всех компонентов системы составляет не более ± 5 с.

Таблица 2 – Допустимые, нормальные и фактические условия выполнения измерений

ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ КАНАЛ		ВЛИЯЮЩИЕ ФАКТОРЫ					
Порядковый номер	Код по схеме	Наименование параметров объекта учета, влияющих величин	Нормальные (номинальные) значения влияющих факторов	Предельные отклонения			
				Допускаемые по НД на СИ	Фактические за учетный период		
1	2	3	4	5	6		
Подстанция "ЦОФ Донецкая"							
1.	2.14	Ток	ТТ	100/5	$(5 \div 120)\%I_{ном}$	$(13 \div 65)\%I_{ном}$	
			Счетчик	5 А	$(1 \div 150)\%I_{ном}$	$(13 \div 65)\%I_{ном}$	
		Напряжение	ТН	6000/100	$(80 \div 120)\%U_{ном}$	$(95 \div 105)\%U_{ном}$	
			счетчик	3x57,7В (100В)	$(80 \div 115)\%U_{ном}$	$(95 \div 105)\%U_{ном}$	
		Коэффициент мощности			Не менее 0,5 L	$0,5L \div 1,0 \div 0,5C$	$0,7L \div 0,9L$
		Потери напряжения				$\leq 0,25\% U_{ном}$	0,17%
		Вторичная нагрузка	ТТ	$(25 \div 100)\% S_{ном}$		$(25 \div 100)\% S_{ном}$	$P_{тТ} = 67\% S_{ном}$
			ТН	$(25 \div 100)\% S_{ном}$		$(25 \div 100)\% S_{ном}$	$P_{тН} = 78\% S_{ном}$
		Частота	ТТ и ТН	50Гц		$(99 \div 101)\% F_{ном}$	$(99,8 \div 100)\% F_{ном}$
			Счетчик	50Гц		$(95 \div 105)\% F_{ном}$	$(99,8 \div 100)\% F_{ном}$
			УСПД	50Гц		$(98 \div 102)\% F_{ном}$	$(99,8 \div 100)\% F_{ном}$
		Температура окружающей среды	ТТ и ТН	20°C		$(-40 \div 50)^{\circ}C$	$(-20 \div +35)^{\circ}C$
			Счетчик	20°C		$(-20 \div 55)^{\circ}C$	$(+5 \div +30)^{\circ}C$
УСПД	20°C			$(-35 \div 50)^{\circ}C$	$(+5 \div +30)^{\circ}C$		
2.	2.15	Ток	ТТ	100/5	$(5 \div 120)\%I_{ном}$	$(9 \div 55)\%I_{ном}$	
			Счетчик	5 А	$(1 \div 150)\%I_{ном}$	$(9 \div 55)\%I_{ном}$	
		Напряжение	ТН	6000/100	$(80 \div 120)\%U_{ном}$	$(95 \div 105)\%U_{ном}$	
			счетчик	3x57,7В (100В)	$(80 \div 115)\%U_{ном}$	$(95 \div 105)\%U_{ном}$	
		Коэффициент мощности			Не менее 0,5 L	$0,5L \div 1,0 \div 0,5C$	$0,7L \div 0,9L$
		Потери напряжения				$\leq 0,25\% U_{ном}$	0,14%
		Вторичная нагрузка	ТТ	$(25 \div 100)\% S_{ном}$		$(25 \div 100)\% S_{ном}$	$P_{тТ} = 72\% S_{ном}$
			ТН	$(25 \div 100)\% S_{ном}$		$(25 \div 100)\% S_{ном}$	$P_{тН} = 76\% S_{ном}$
		Частота	ТТ и ТН	50Гц		$(99 \div 101)\% F_{ном}$	$(99,8 \div 100)\% F_{ном}$
			Счетчик	50Гц		$(95 \div 105)\% F_{ном}$	$(99,8 \div 100)\% F_{ном}$
			УСПД	50Гц		$(98 \div 102)\% F_{ном}$	$(99,8 \div 100)\% F_{ном}$
		Температура окружающей среды	ТТ и ТН	20°C		$(-40 \div 50)^{\circ}C$	$(-20 \div 35)^{\circ}C$
			Счетчик	20°C		$(-20 \div 55)^{\circ}C$	$(+5 \div +30)^{\circ}C$
УСПД	20°C			$(-35 \div 50)^{\circ}C$	$(+5 \div +30)^{\circ}C$		
3.	2.18	Ток	ТТ	50/5	$(5 \div 120)\%I_{ном}$	$(5 \div 21)\%I_{ном}$	
			Счетчик	5 А	$(1 \div 150)\%I_{ном}$	$(5 \div 21)\%I_{ном}$	
		Напряжение	ТН	6000/100	$(80 \div 120)\%U_{ном}$	$(95 \div 105)\%U_{ном}$	
			счетчик	3x57,7В (100В)	$(80 \div 115)\%U_{ном}$	$(95 \div 105)\%U_{ном}$	
		Коэффициент мощности			Не менее 0,5 L	$0,5L \div 1,0 \div 0,5C$	$0,7L \div 0,9L$
		Потери напряжения				$\leq 0,25\% U_{ном}$	0,10%
		Вторичная нагрузка	ТТ	$(25 \div 100)\% S_{ном}$		$(25 \div 100)\% S_{ном}$	$P_{тТ} = 50\% S_{ном}$
			ТН	$(25 \div 100)\% S_{ном}$		$(25 \div 100)\% S_{ном}$	$P_{тН} = 48\% S_{ном}$
		Частота	ТТ и ТН	50Гц		$(99 \div 101)\% F_{ном}$	$(99,8 \div 100)\% F_{ном}$
			Счетчик	50Гц		$(95 \div 105)\% F_{ном}$	$(99,8 \div 100)\% F_{ном}$
			УСПД	50Гц		$(98 \div 102)\% F_{ном}$	$(99,8 \div 100)\% F_{ном}$
		Температура окружающей среды	ТТ и ТН	20°C		$(-40 \div 50)^{\circ}C$	$(-20 \div 35)^{\circ}C$
			Счетчик	20°C		$(-20 \div 55)^{\circ}C$	$(+5 \div +30)^{\circ}C$
УСПД	20°C			$(-35 \div 50)^{\circ}C$	$(+5 \div +30)^{\circ}C$		

1	2	3		4	5	6	
4.	2.16	Ток	ТТ	100/5	$(5 \div 120)\%I_{ном}$	$(5 \div 14)\%I_{ном}$	
			Счетчик	5 А	$(1 \div 150)\%I_{ном}$	$(5 \div 14)\%I_{ном}$	
		Напряжение	ТН	6000/100	$(80 \div 120)\%U_{ном}$	$(95 \div 105)\%U_{ном}$	
			счетчик	3x57,7В (100В)	$(80 \div 115)\%U_{ном}$	$(95 \div 105)\%U_{ном}$	
		Коэффициент мощности			Не менее 0,5 L	0,5L \div 1,0 \div 0,5C	0,7L \div 0,9L
		Потери напряжения				$\leq 0,25\% U_{ном}$	0,08%
		Вторичная нагрузка	ТТ	$(25 \div 100)\% S_{ном}$	$(25 \div 100)\% S_{ном}$	$(25 \div 100)\% S_{ном}$	$P_{тн} = 42\% S_{ном}$
			ТН	$(25 \div 100)\% S_{ном}$	$(25 \div 100)\% S_{ном}$	$(25 \div 100)\% S_{ном}$	$P_{тн} = 42\% S_{ном}$
		Частота	ТТ и ТН	50Гц	$(99 \div 101)\% F_{ном}$	$(99,8 \div 100)\% F_{ном}$	
			Счетчик	50Гц	$(95 \div 105)\% F_{ном}$	$(99,8 \div 100)\% F_{ном}$	
			УСПД	50Гц	$(98 \div 102)\% F_{ном}$	$(99,8 \div 100)\% F_{ном}$	
		Температура окружающей среды	ТТ и ТН	20°C	$(-40 \div 50)^\circ C$	$(-20 \div 35)^\circ C$	
Счетчик	20°C		$(-20 \div 55)^\circ C$	$(+5 \div +30)^\circ C$			
УСПД	20°C		$(-35 \div 50)^\circ C$	$(+5 \div +30)^\circ C$			
5.	2.17	Ток	ТТ	400/5	$(5 \div 120)\%I_{ном}$	$(5 \div 14)\%I_{ном}$	
			Счетчик	5 А	$(1 \div 150)\%I_{ном}$	$(5 \div 14)\%I_{ном}$	
		Напряжение	ТН	6000/100	$(80 \div 120)\%U_{ном}$	$(95 \div 105)\%U_{ном}$	
			счетчик	3x57,7В (100В)	$(80 \div 115)\%U_{ном}$	$(95 \div 105)\%U_{ном}$	
		Коэффициент мощности			Не менее 0,5 L	0,5L \div 1,0 \div 0,5C	0,7L \div 0,9L
		Потери напряжения				$\leq 0,25\% U_{ном}$	0,07%
		Вторичная нагрузка	ТТ	$(25 \div 100)\% S_{ном}$	$(25 \div 100)\% S_{ном}$	$(25 \div 100)\% S_{ном}$	$P_{тн} = 75\% S_{ном}$
			ТН	$(25 \div 100)\% S_{ном}$	$(25 \div 100)\% S_{ном}$	$(25 \div 100)\% S_{ном}$	$P_{тн} = 68\% S_{ном}$
		Частота	ТТ и ТН	50Гц	$(99 \div 101)\% F_{ном}$	$(99,8 \div 100)\% F_{ном}$	
			Счетчик	50Гц	$(95 \div 105)\% F_{ном}$	$(99,8 \div 100)\% F_{ном}$	
			УСПД	50Гц	$(98 \div 102)\% F_{ном}$	$(99,8 \div 100)\% F_{ном}$	
		Температура окружающей среды	ТТ и ТН	20°C	$(-40 \div 50)^\circ C$	$(-20 \div 35)^\circ C$	
Счетчик	20°C		$(-20 \div 55)^\circ C$	$(+5 \div +30)^\circ C$			
УСПД	20°C		$(-35 \div 50)^\circ C$	$(+5 \div +30)^\circ C$			
Подстанция "Насосная 1-го подъема"							
6.	2.19	Ток	ТТ	150/5	$(5 \div 120)\%I_{ном}$	$(5 \div 8)\%I_{ном}$	
			Счетчик	1 А	$(1 \div 1000)\%I_{ном}$	$(25 \div 40)\%I_{ном}$	
		Напряжение	ТН	6000/100	$(80 \div 120)\%U_{ном}$	$(95 \div 105)\%U_{ном}$	
			счетчик	3x57,7В (100В)	$(80 \div 115)\%U_{ном}$	$(95 \div 105)\%U_{ном}$	
		Коэффициент мощности			Не менее 0,5 L	0,5L \div 1,0 \div 0,5C	0,7L \div 0,9L
		Потери напряжения				$\leq 0,25\% U_{ном}$	0,08%
		Вторичная нагрузка	ТТ	$(25 \div 100)\% S_{ном}$	$(25 \div 100)\% S_{ном}$	$(25 \div 100)\% S_{ном}$	$P_{тн} = 31\% S_{ном}$
			ТН	$(25 \div 100)\% S_{ном}$	$(25 \div 100)\% S_{ном}$	$(25 \div 100)\% S_{ном}$	$P_{тн} = 69\% S_{ном}$
		Частота	ТТ и ТН	50Гц	$(99 \div 101)\% F_{ном}$	$(99,8 \div 100)\% F_{ном}$	
			Счетчик	50Гц	$(95 \div 105)\% F_{ном}$	$(99,8 \div 100)\% F_{ном}$	
			УСПД	50Гц	$(98 \div 102)\% F_{ном}$	$(99,8 \div 100)\% F_{ном}$	
		Температура окружающей среды	ТТ и ТН	20°C	$(-40 \div 50)^\circ C$	$(-20 \div 35)^\circ C$	
Счетчик	20°C		$(-20 \div 55)^\circ C$	$(+5 \div +30)^\circ C$			
Подстанция "ГПП шахта Западная"							
7.	2.11	Ток	ТТ	50/5	$(5 \div 120)\%I_{ном}$	$(5 \div 39)\%I_{ном}$	
			Счетчик	5 А	$(1 \div 150)\%I_{ном}$	$(5 \div 39)\%I_{ном}$	
		Напряжение	ТН	6000/100	$(80 \div 120)\%U_{ном}$	$(95 \div 105)\%U_{ном}$	
			счетчик	3x57,7В (100В)	$(80 \div 115)\%U_{ном}$	$(95 \div 105)\%U_{ном}$	
		Коэффициент мощности			Не менее 0,5 L	0,5L \div 1,0 \div 0,5C	0,7L \div 0,9L
		Потери напряжения				$\leq 0,25\% U_{ном}$	0,07%
		Вторичная нагрузка	ТТ	$(25 \div 100)\% S_{ном}$	$(25 \div 100)\% S_{ном}$	$(25 \div 100)\% S_{ном}$	$P_{тн} = 67\% S_{ном}$
			ТН	$(25 \div 100)\% S_{ном}$	$(25 \div 100)\% S_{ном}$	$(25 \div 100)\% S_{ном}$	$P_{тн} = 67\% S_{ном}$
		Частота	ТТ и ТН	50Гц	$(99 \div 101)\% F_{ном}$	$(99,8 \div 100)\% F_{ном}$	
			Счетчик	50Гц	$(95 \div 105)\% F_{ном}$	$(99,8 \div 100)\% F_{ном}$	
			УСПД	50Гц	$(98 \div 102)\% F_{ном}$	$(99,8 \div 100)\% F_{ном}$	
		Температура окружающей среды	ТТ и ТН	20°C	$(-40 \div 50)^\circ C$	$(-20 \div 35)^\circ C$	
Счетчик	20°C		$(-20 \div 55)^\circ C$	$(+5 \div +30)^\circ C$			
УСПД	20°C		$(-35 \div 50)^\circ C$	$(+5 \div +30)^\circ C$			
8.	2.12	Ток	ТТ	50/5	$(5 \div 120)\%I_{ном}$	$(5 \div 42)\%I_{ном}$	
			Счетчик	5 А	$(1 \div 150)\%I_{ном}$	$(5 \div 42)\%I_{ном}$	
		Напряжение	ТН	6000/100	$(80 \div 120)\%U_{ном}$	$(95 \div 105)\%U_{ном}$	
			счетчик	3x57,7В (100В)	$(80 \div 115)\%U_{ном}$	$(95 \div 105)\%U_{ном}$	
		Коэффициент мощности			Не менее 0,5 L	0,5L \div 1,0 \div 0,5C	0,7L \div 0,9L
		Потери напряжения				$\leq 0,25\% U_{ном}$	0,11%
		Вторичная нагрузка	ТТ	$(25 \div 100)\% S_{ном}$	$(25 \div 100)\% S_{ном}$	$(25 \div 100)\% S_{ном}$	$P_{тн} = 57\% S_{ном}$
			ТН	$(25 \div 100)\% S_{ном}$	$(25 \div 100)\% S_{ном}$	$(25 \div 100)\% S_{ном}$	$P_{тн} = 67\% S_{ном}$
		Частота	ТТ и ТН	50Гц	$(99 \div 101)\% F_{ном}$	$(99,8 \div 100)\% F_{ном}$	
			Счетчик	50Гц	$(95 \div 105)\% F_{ном}$	$(99,8 \div 100)\% F_{ном}$	
			УСПД	50Гц	$(98 \div 102)\% F_{ном}$	$(99,8 \div 100)\% F_{ном}$	
		Температура окружающей среды	ТТ и ТН	20°C	$(-40 \div 50)^\circ C$	$(-20 \div 35)^\circ C$	
Счетчик	20°C		$(-20 \div 55)^\circ C$	$(+5 \div +30)^\circ C$			
УСПД	20°C		$(-35 \div 50)^\circ C$	$(+5 \div +30)^\circ C$			

1	2	3	4	5	6		
Подстанция "Венсвол"							
9.	2.13	Ток	ТТ	100/5	$(5 \div 120)\% I_{ном}$	$(5 \div 38)\% I_{ном}$	
			Счетчик	5 А	$(1 \div 150)\% I_{ном}$	$(5 \div 38)\% I_{ном}$	
		Напряжение	ТН	6000/100	$(80 \div 120)\% U_{ном}$	$(95 \div 105)\% U_{ном}$	
			счетчик	3x57,7В (100В)	$(80 \div 115)\% U_{ном}$	$(95 \div 105)\% U_{ном}$	
		Коэффициент мощности		<i>Не менее 0,5 L</i>		$0,5L \div 1,0 \div 0,5C$	$0,7L \div 0,9L$
		Потери напряжения				$\leq 0,25\% U_{ном}$	0,08%
		Вторичная нагрузка	ТТ	$(25 \div 100)\% S_{ном}$	$(25 \div 100)\% S_{ном}$	$P_{тТ} = 60\% S_{ном}$	
			ТН	$(25 \div 100)\% S_{ном}$	$(25 \div 100)\% S_{ном}$	$P_{тН} = 72\% S_{ном}$	
		Частота	ТТ и ТН	50Гц	$(99 \div 101)\% F_{ном}$	$(99,8 \div 100)\% F_{ном}$	
			Счетчик	50Гц	$(95 \div 105)\% F_{ном}$	$(99,8 \div 100)\% F_{ном}$	
			УСПД	50Гц	$(98 \div 102)\% F_{ном}$	$(99,8 \div 100)\% F_{ном}$	
		Температура окружающей среды	ТТ и ТН	20°C	$(-40 \div 50)^{\circ}C$	$(-20 \div 35)^{\circ}C$	
Счетчик	20°C		$(-20 \div 55)^{\circ}C$	$(+5 \div +30)^{\circ}C$			
УСПД	20°C		$(-35 \div 50)^{\circ}C$	$(+5 \div +30)^{\circ}C$			
Подстанция "ПС-21"							
10.	2.9	Ток	ТТ	75/5	$(5 \div 120)\% I_{ном}$	$(6 \div 20)\% I_{ном}$	
			Счетчик	5 А	$(1 \div 150)\% I_{ном}$	$(6 \div 20)\% I_{ном}$	
		Напряжение	ТН	6000/100	$(80 \div 120)\% U_{ном}$	$(95 \div 105)\% U_{ном}$	
			счетчик	3x57,7В (100В)	$(80 \div 115)\% U_{ном}$	$(95 \div 105)\% U_{ном}$	
		Коэффициент мощности		<i>Не менее 0,5 L</i>		$0,5L \div 1,0 \div 0,5C$	$0,7L \div 0,9L$
		Потери напряжения				$\leq 0,25\% U_{ном}$	0,13%
		Вторичная нагрузка	ТТ	$(25 \div 100)\% S_{ном}$	$(25 \div 100)\% S_{ном}$	$P_{тТ} = 50\% S_{ном}$	
			ТН	$(25 \div 100)\% S_{ном}$	$(25 \div 100)\% S_{ном}$	$P_{тН} = 94\% S_{ном}$	
		Частота	ТТ и ТН	50Гц	$(99 \div 101)\% F_{ном}$	$(99,8 \div 100)\% F_{ном}$	
			Счетчик	50Гц	$(95 \div 105)\% F_{ном}$	$(99,8 \div 100)\% F_{ном}$	
			УСПД	50Гц	$(98 \div 102)\% F_{ном}$	$(99,8 \div 100)\% F_{ном}$	
		Температура окружающей среды	ТТ и ТН	20°C	$(-40 \div 50)^{\circ}C$	$(-20 \div 35)^{\circ}C$	
Счетчик	20°C		$(-20 \div 55)^{\circ}C$	$(+5 \div +30)^{\circ}C$			
УСПД	20°C		$(-35 \div 50)^{\circ}C$	$(+5 \div +30)^{\circ}C$			
11.	2.10	Ток	ТТ	75/5	$(5 \div 120)\% I_{ном}$	$(8 \div 51)\% I_{ном}$	
			Счетчик	5 А	$(1 \div 150)\% I_{ном}$	$(8 \div 51)\% I_{ном}$	
		Напряжение	ТН	6000/100	$(80 \div 120)\% U_{ном}$	$(95 \div 105)\% U_{ном}$	
			счетчик	3x57,7В (100В)	$(80 \div 115)\% U_{ном}$	$(95 \div 105)\% U_{ном}$	
		Коэффициент мощности		<i>Не менее 0,5 L</i>		$0,5L \div 1,0 \div 0,5C$	$0,7L \div 0,9L$
		Потери напряжения				$\leq 0,25\% U_{ном}$	0,13%
		Вторичная нагрузка	ТТ	$(25 \div 100)\% S_{ном}$	$(25 \div 100)\% S_{ном}$	$P_{тТ} = 50\% S_{ном}$	
			ТН	$(25 \div 100)\% S_{ном}$	$(25 \div 100)\% S_{ном}$	$P_{тН} = 94\% S_{ном}$	
		Частота	ТТ и ТН	50Гц	$(99 \div 101)\% F_{ном}$	$(99,8 \div 100)\% F_{ном}$	
			Счетчик	50Гц	$(95 \div 105)\% F_{ном}$	$(99,8 \div 100)\% F_{ном}$	
			УСПД	50Гц	$(98 \div 102)\% F_{ном}$	$(99,8 \div 100)\% F_{ном}$	
		Температура окружающей среды	ТТ и ТН	20°C	$(-40 \div 50)^{\circ}C$	$(-20 \div 35)^{\circ}C$	
Счетчик	20°C		$(-20 \div 55)^{\circ}C$	$(+5 \div +30)^{\circ}C$			
УСПД	20°C		$(-35 \div 50)^{\circ}C$	$(+5 \div +30)^{\circ}C$			

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

Номер канала	Активная электроэнергия и мощность				
	Значение $\cos\varphi/\sin\varphi$	$\delta_{W_A 2\%} = \delta_{P 2\%}, \%$ 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 $W_{A100\%} < W_{AИЗМ} \leq W_{A120\%}$
2.9 ÷ 2.19	1,0/0,0	не нормируется	2,2	1,7	1,6
	0,87/0,5	не нормируется	2,8	1,9	1,7
	0,8/0,6	не нормируется	3,2	2,1	1,9
	0,6/0,8	не нормируется	4,7	2,8	2,4
	0,5/0,87	не нормируется	5,7	3,3	2,7
Номер канала	Реактивная электроэнергия и мощность				
	Значение $\sin\varphi/\cos\varphi$	$\delta_{W_R 2\%} = \delta_{Q 2\%}, \%$ 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 $W_{R100\%} < W_{RИЗМ} \leq W_{R120\%}$
2.9 ÷ 2.19	1,0/0,0	не нормируется	2.9	2.1	2.0
	0,87/0,5	не нормируется	3.4	2.3	2.1
	0,8/0,6	не нормируется	3.8	2.4	2.2
	0,6/0,8	не нормируется	5.1	3.0	2.5
	0,5/0,87	не нормируется	6.2	3.5	2.8

Примечание:

1. Границы интервала относительной погрешности измерительных каналов приведены с вероятностью $P=0,95$ в рабочих условиях применения СИ и предельных отклонениях влияющих факторов.
2. В Таблице 3 приняты следующие обозначения:
 $W_{P 2\%}$ ($W_{Q 2\%}$) – значение электроэнергии при 2%-ной нагрузке (минимальная нагрузка);
 $W_{P 5\%}$ ($W_{Q 5\%}$) – значение электроэнергии при 5%-ной нагрузке;
 $W_{P 20\%}$ ($W_{Q 20\%}$) – значение электроэнергии при 20%-ной нагрузке;
 $W_{P 100\%}$ ($W_{Q 100\%}$) – значение электроэнергии при 100%-ной нагрузке (номинальная нагрузка);
 $W_{P 120\%}$ ($W_{Q 120\%}$) – 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 для коммерческого учета электроэнергии (АИИС) ООО "Донэнергосбыт" (Донецкий РЭС).

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность АИИС определена в проектной документацией на систему и приведена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность АИИС

№	Наименование	Номер в Госреестре средств измерений	Примечание
<i>Основные технические компоненты</i>			
1	Технические средства учета электрической энергии и мощности		
1.1	Измерительные трансформаторы тока ТПФМ-10	Г.р. № 814-53	Классы точности 0,5 (4 шт.)
1.2	Измерительные трансформаторы тока ТПЛ-10	Г.р. № 1276-59	Классы точности 0,5 (2 шт.)
1.3	Измерительные трансформаторы тока ТПЛ-10с	Г.р. № 29390-05	Классы точности 0,5 (2 шт.)
1.4	Измерительные трансформаторы тока ТВЛМ-10	Г.р. № 1856-63	Классы точности 0,5 (2 шт.)
1.5	Измерительные трансформаторы тока ТПФ-10	Г.р. № 517-50	Классы точности 0,5 (4 шт.)
1.6	Измерительные трансформаторы тока ТЛК-10	Г.р. № 9143-01	Классы точности 0,5 (8 шт.)
1.7	Измерительные трансформаторы напряжения НТМИ-6	Г.р. № 380-49	Классы точности 0,5 (5 шт.)
1.8	Измерительные трансформаторы напряжения НОМ-6	Г.р. № 159-49	Классы точности 0,5 (2 шт.)
1.9	Измерительные трансформаторы напряжения НТМК-6	Г.р. № 323-49	Классы точности 0,5 (1 шт.)
1.10	Счетчики СЭТ-4ТМ.02.2 для учёта активной и реактивной энергии	Г.р. № 20175-01	Класс точности 0,5S по ГОСТ 30206-94 и 1,0 по ГОСТ 26035-83 (10 шт.)
1.11	Счетчики СЭТ-4ТМ.03.01 для учёта активной и реактивной энергии	Г.р. № 27524-04	Класс точности 0,5S по ГОСТ 30206-94 и 1,0 по ГОСТ 26035-83 (1 шт.)

№	Наименование	Номер в Госреестре средств измерений	Примечание
1.12	Комплекс программно-аппаратных средств «КАПС-МИУС»	Г.р. № 16955-03	Обеспечивает сбор измерительной информации от счетчиков (4 шт.)
1.13	Устройство синхронизации времени УСВ-1	Г.р. № 28716-05	Установка или корректировка текущих значений времени и даты (1 шт.)
Вспомогательные технические компоненты			
2	Средства вычислительной техники и связи		
2.1	Модемы Zyxel U-336S	-----	8 шт.
2.2	GSM-модемы Siemens TC-35	-----	8 шт.
2.3	Источник бесперебойного питания UPS Iron Back PRO 500	-----	3 шт.
2.4	Источник бесперебойного питания UPS Iron Back PRO 700	-----	1 шт.
2.5	Источник бесперебойного питания Smart UPS 1400 XL	-----	1 шт.
2.6	Сервер баз данных Kraftway «GEG EXPRESS»	-----	1 шт.
2.7	Маршрутизатор Kraftway «GEG POPULAR»	-----	1 шт.
2.8	Опросная ПЭВМ Kraftway «GEG POPULAR»	-----	1 шт.
2.9	Центральный сервер Aquarius Server	-----	1 шт.
2.7	Центральный сервер Aquarius Server PP 206	-----	1 шт.
2.8	Маршрутизатор Aquarius E 100	-----	1 шт.
2.9	Опросная машина Aquarius E 100	-----	1 шт.
2.10	Факс модем Zyxel-336S	-----	1 шт.
2.11	Переносной компьютер типа "Notebook"	-----	1 шт.
Программные компоненты			
3	Программное обеспечение, установленное на компьютере типа IBM PC	-----	ПО Microsoft Windows 2000 Server ПО Microsoft MS SQL Server 2000 ПО Microsoft Windows 2000 Pro ПО Microsoft MS Office 2000 ПО Red Hat Linux 7 ПО «КАПС МИУС» ПО «МИУС ТП» ПО «АСКУЭ РН» ПО конфигурации и опроса счетчиков

№	Наименование	Номер в Госреестре средств измерений	Примечание
<i>Эксплуатационная документация</i>			
4.1	Руководство по эксплуатации АИИС ООО «Донэнергосбыт» (Донецкий РЭС).	-----	1 экз.
4.2	Методика поверки измерительных каналов системы автоматизированной информационно-измерительной для коммерческого учета электроэнергии АИИС ООО «Донэнергосбыт» (Донецкий РЭС). ДЭ.027.04.00.МП	-----	1 экз.
4.3	Техническая документация на комплектующие изделия	-----	1 комплект

ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с документом «Методика поверки измерительных каналов системы автоматизированной информационно-измерительной для коммерческого учета электроэнергии (АИИС) ООО «Донэнергосбыт» (Донецкий РЭС), согласованной с ФГУ «Ростовский ЦСМ» в ноябре 2005 г.

Перечень основных средств поверки:

- средства поверки измерительных трансформаторов напряжения по МИ 2845-2003 и/или по ГОСТ 8.216-88;
 - средства поверки измерительных трансформаторов тока по ГОСТ 8.217-2003;
 - средства поверки счетчиков электрической энергии в соответствии с методикой поверки на многофункциональные микропроцессорные счетчики электрической энергии типов СЭТ-4ТМ;
 - средства поверки в соответствии с методикой поверки на комплекс аппаратно-технических средств «КАПС-МИУС»;
 - средства измерений в соответствии с утвержденным документом Методика выполнения измерений электроэнергии и мощности с использованием автоматизированной информационно-измерительной системы (АИИС) ООО "Донэнергосбыт" (Донецкий РЭС);
 - переносной компьютер с ПО и оптический преобразователь для работы со счетчиками системы;
 - радиоприемник УКВ диапазона, принимающий сигналы службы точного времени;
- Межповерочный интервал - 4 года.
Средства поверки – по НД на измерительные компоненты.

НОРМАТИВНЫЕ 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 26035-83 «Счетчики электрической энергии переменного тока электронные. Общие технические условия».

ГОСТ 30206-94 «Статические счетчики ватт-часов активной энергии переменного тока (класс точности 0,2 S и 0,5 S)».

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.»

Техническая документация на систему автоматизированную информационно-измерительную для коммерческого учета электроэнергии (АИИС) ООО "Донэнергосбыт" (Донецкий РЭС).

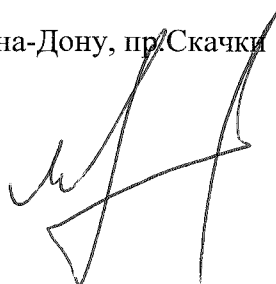
ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип система автоматизированная информационно-измерительная для коммерческого учета электроэнергии (АИИС) ООО "Донэнергосбыт" (Донецкий РЭС) утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен в эксплуатации.

Изготовитель:

ООО «Ростовналадка», адрес: 344072 Россия, г. Ростов-на-Дону, пр. Скачки 194/1, оф.501.

Генеральный директор ООО «Ростовналадка»



И.В. Усиков