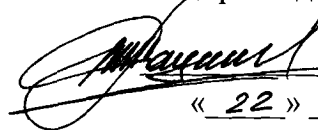


Подлежит публикации
в открытой печати

Описание типа для государственного реестра
СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
ГЦИ СИ ФГУ
«Краснодарский ЦСМ»

 Даченко В.И.
« 22 » сентября 2008 г.

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) ОАО «Нижноватомэнергосбыт» на объектах ООО «Югводоканал» - ГТП «Троицкий, Ейский, Таманский групповые водопроводы»	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>39455-08</u>
--	---

Изготовлена ОАО «РИТЭК-СОЮЗ» для коммерческого учета электроэнергии ОАО «Нижноватомэнергосбыт» на объектах ООО «Югводоканал» - ГТП «Троицкий, Ейский, Таманский групповые водопроводы» по проектной документации ОАО «РИТЭК-СОЮЗ», согласованной с ОАО «АТС», заводской номер 040.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) ОАО «Нижноватомэнергосбыт» на объектах ООО «Югводоканал» - ГТП «Троицкий, Ейский, Таманский групповые водопроводы» предназначена для измерения количества активной и реактивной электроэнергии потребленной за установленные интервалы времени. Выходные данные системы могут быть использованы для коммерческих расчетов.

ОПИСАНИЕ

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

АИИС КУЭ решает следующие задачи:

- измерение 30-, 60-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии;
- измерение календарного времени и интервалов времени;
- 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., 60 мин., 1 день, 1 месяц);
- перезапуск АИИС;
- хранение результатов измерений в специализированной базе данных, отвечающей

Описание типа для государственного реестра: требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных) и от несанкционированного доступа;

- передача результатов измерений организациям, имеющим соглашения информационного обмена с ОАО «Нижноватомэнергосбыт» – участникам оптового рынка электроэнергии;

- предоставление по запросу контрольного доступа к результатам измерений, данных о состоянии объектов и средств измерений со стороны сервера организаций - участников оптового рынка электроэнергии;

- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне (установка паролей и т.п.);

- диагностика и мониторинг функционирования технических и программных средств АИИС КУЭ;

- конфигурирование и настройка параметров АИИС КУЭ;

- ведение системы единого времени в АИИС КУЭ (коррекция времени).

Система реализуется в виде совокупности совместно функционирующих уровней и подуровней (связующих компонентов), взаимодействующих через общие базы данных в интерактивном режиме работы.

АИИС КУЭ является иерархической, двухуровневой, интегрированной, автоматизированной измерительной системой с централизованным управлением и распределенной функцией измерения и состоит из 29-ти информационно-измерительных каналов (далее – ИИК ТУ); измерительно-вычислительного комплекса (далее – ИВК) АИИС КУЭ.

Информационно-измерительные каналы точек учета АИИС КУЭ включают следующие средства измерений:

- измерительные трансформаторы тока (далее - ТТ) класса точности (далее - КТ) 0,5 и 0,5S, по ГОСТ 7746;

- измерительные трансформаторы напряжения (далее - ТН) класса точности 0,5 по ГОСТ 1983;

- многофункциональные счетчики активной и реактивной электроэнергии типа «Альфа А1800» класса точности 0,5S/1 по ГОСТ 52323 для активной электроэнергии и 0,5 по ГОСТ 26035 для реактивной электроэнергии.

Перечень информационно-измерительных каналов точек учета, входящих в состав АИИС КУЭ, с указанием непосредственно измеряемой величины, наименования ввода, типов и классов точности средств измерений, входящих в состав ИИК ТУ, номера регистрации в Государственном реестре средств измерений представлены в таблице 1.

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – «уровень информационно-измерительного комплекса точки учета» (уровень ИИК ТУ), выполняющий функцию измерений и включающий в себя измерительные трансформаторы тока (ТТ) класса точности 0,5 и 0,5S по ГОСТ 7746, измерительные трансформаторы напряжения (ТН) класса точности 0,5 по ГОСТ 1983, вторичные цепи и счетчики

Описание типа для государственного реестр активной и реактивной электроэнергии типа АЛЬФА А1800 класса точности 0,5S по ГОСТ 5232 (в части активной электроэнергии) и 1,0 по ГОСТ 26035 (в части реактивной электроэнергии) установленных на объектах ООО «Югводоканал» и соответствующие связующие компоненты.

2-й уровень – «уровень информационно-вычислительного комплекса» (ИВК) АИИС КУЭ выполняющий функции обработки, хранения результатов измерений, диагностики состояния средств измерений, включающий в себя сервер базы данных (БД) ОАО «Нижноватомэнергосбыт» и сервера установленные на объектах ООО «Югводоканал» ГТП «Троицкий, Ейский, Таманский групповые водопроводы», аппаратуру передачи данных внутренних и внешних каналов связи и специализированное программное обеспечение (ПО) Альфа Центр.

Уровень ИИК ТУ представляет собой функционально объединенную и территориально локализованную совокупность программно-технических средств учета электроэнергии. На данном уровне формируются и преобразуются сигналы, содержащие количественную информацию об измеряемых величинах, реализуются вычислительные и логические операции, предусмотренные процессом измерений. Первичные фазные токи и напряжения трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям связи поступают на соответствующие входы электронного счетчика электрической энергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются мгновенные значения активной и полной мощности, реактивная мощность вычисляется по значениям активной и полной мощности. Электрическая энергия, как интеграл по времени от мгновенной мощности, вычисляется для 30- минутных интервалов времени.

В состав ИИК ТУ входят измерительные трансформаторы тока и напряжения, измерительные цепи, а также счетчики, в совокупности образующие сложный измерительный канал, сигналы с выхода которого используются для получения результатов косвенных, совокупных или совместных измерений электрической энергии по всем точкам учета, задействованным в АИИС КУЭ ОАО «Нижноватомэнергосбыт» на объектах ООО «Югводоканал» - ГТП «Троицкий групповой водопровод», «Ейский групповой водопровод», «Таманский групповой водопровод».

Информационный обмен между уровнями осуществляется по радиоканалу стандарта GSM регионального оператора сотовой связи. Цифровой сигнал с выходов счетчиков поступает на уровень ИВК, где осуществляется обработка измерительной информации – перевод числа импульсов в именованные величины кВт·ч, квар·ч, умножение измеренного счётчиками количества электроэнергии на коэффициенты трансформации ТТ и ТН, хранение измерительной информации, ее накопление и передачу накопленных данных на сервер БД Краснодарского филиала ОАО «Нижноватомэнергосбыт».

В сервере БД Краснодарского филиала ОАО «Нижноватомэнергосбыт» формируются отчётные и справочные формы, которые передаются по каналам сотовой связи через интернет-провайдер на сервер ОАО «Нижноватомэнергосбыт» г.Москва и организациям–участникам оптового рынка электроэнергии.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (далее – СОЕВ), на базе устройства синхронизации времени УСВ-1, принимающего сигналы точного времени от спутников глобальной системы позиционирования (GPS). Устройство синхронизации времени обеспечивает коррекцию и поддержание системного времени информационно-вычислительных компонентов на всех уровнях АИИС КУЭ (счетчик, сервер) по единому астрономическому времени, реализуемому во время сеансов связи между уровнями. Корректировка времени уровня ИВК производится один раз в час при рассогласовании более 2с. Уровень ИВК (сервер) осуществляет коррекцию времени счетчиков и сервера расположенного в филиале ОАО «Нижноватомэнергосбыт», сличение времени осуществляется при каждом сеансе связи (допустимое рассогласование не превышает 2с).

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

Передача информации в организации – участники ОРЭ, осуществляется от сервера БД по внешнему каналу связи: основному и резервному. Основной канал связи организован через интернет-провайдера, резервный - по коммутируемому каналу телефонной сети связи общего пользования (ТфССОП).

Основные технические характеристики представлены в таблице 2.

Таблица 1 Состав измерительных каналов и метрологические характеристики измерительных компонентов

Наименование объекта учета	Средство измерений			Наименование измеряемой величины	
	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверке	Обозначение, тип	Заводской номер		
АИИС КУЭ ОАО «Нижноватомэнергосбыт» на объектах ООО «Югводоканал» ГТП «Троицкий, Ейский, Таманский групповые водопроводы»	АИИС КУЭ	№.....	АИИС КУЭ БЕКВ.422231.040	№ 040	Энергия активная, W_P Энергия реактивная, W_Q Календарное время
	ИВК	№ 20481-06	«Альфа-Центр»	-	Энергия активная, W_P Энергия реактивная, W_Q Календарное время

Продолжение таблицы 1

Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения, номер ИК	Средство измерений					Ктт*Ктн*Ксч	Наименование измеряемой величины	
	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверке		Обозначение, тип		Заводской номер			
ГТП "Троицкий групповой водопровод"	ИВК	№ 20481-06	«Альфа-Центр»				Календарное время, обработка и хранение измерительной информации	
	УССВ	№ 28716-05	УСВ- 1		№1343		Календарное время	
ГТП "Троицкий групповой водопровод"; НС 2-го подъема Ввод 2 ТВ-8; ИК №01.01	ТТ	КТ=0,5; Ктт=800/5; № 7069-02	А	ТОЛ-10	41601	9600	Ток первичный I ₁	
			В	–	–			
			С	ТОЛ-10	44628			
	ТН	КТ=0,5; Ктн=6000/100; № 2611-70	А	НТМИ-6-66	835		9600	Напряжение первичное U ₁
			В					
			С					
Счетчик (основной)	КТ=0,5S/1; U=100В; I=5А R _c = 5000имп/кВт·ч Ксч=1; № 31857-06	A1805RAL-P4GB-DW-3		01186482	9600	Напряжение вторичное U ₂ ; ток вторичный I ₂ ; энергия активная W _P , энергия реактивная W _Q календарное время		

Продолжение таблицы 1

Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения, номер ИК	Средство измерений					Ктт*Ктн*Ксч	Наименование измеряемой величины	
	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверке		Обозначение, тип		Заводской №			
ГТП "Троицкий групповой водопровод"; НС 2-го подъема Ввод 1 ТВ-9; ИК №01.02	ТТ	КТ=0,5; Ктт=800/5; № 7069-02	A	ТОЛ-10	76832	9600	Ток первичный I ₁	
			B	---	---			
			C	ТОЛ-10	76833			
	ТН	КТ=0,5; Ктн=6000/100; № 2611-70	A	НТМИ-6-66	190		9600	Напряжение первичное U ₁
			B					
			C					
	Счетчик (основной)	КТ=0,5S/1; U=100В; I=5А R _c = 5000имп/кВт·ч Ксч=1; № 31857-06	A1805RAL-P4GB-DW-3		01187330			9600

Продолжение таблицы 1

Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения, номер ИК	Средство измерений				К _{ТТ} *К _{ТН} *К _{сч}	Наименование измеряемой величины	
	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверке		Обозначение, тип				Заводской №
ГТП "Троицкий групповой водопровод"; НС 1-го подъема Ввод ТВ-13; ИК №01.03	ТТ	КТ=0,5; К _{ТТ} =150/5; № 2473-05	А	ТЛМ-10	4540	3000	Ток первичный I ₁
			В	---	---		
			С	ТЛМ-10	4537		
	ТН	КТ=0,5; К _{ТН} =10000/100; № 831-69	А	НАМИ-10	7049	3000	Напряжение первичное U ₁
			В				
			С				
	Счетчик (основной)	КТ=0,5S/1; U=100В; I=5А R _c = 5000имп/кВт·ч К _{сч} =1; № 31857-06	A1805RAL- P4GB-DW-3		01187337	3000	Напряжение вторичное U ₂ ; ток вторичный I ₂ ; энергия активная W _P , энергия реактивная W _Q календарное время

Продолжение таблицы 1

Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения, номер ИК	Средство измерений				Ктт*Ктн*Ксч	Наименование измеряемой величины	
	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверке		Обозначение, тип				Заводской №
ГТП "Троицкий групповой водопровод"; НС-1-го подъема Ввод ТВ-15 ИК №01.04	ТТ	КТ=0,5; Ктт=150/5; № 7069-02	А	ТЛМ-10	8294	3000	Ток первичный I ₁
			В	---	---		
			С	ТЛМ-10	5129		
	ТН	КТ=0,5; Ктн=10000/100; № 831-69	А	НАМИ-10	4099	3000	Напряжение первичное U ₁
			В				
			С				
	Счетчик (основной)	КТ=0,5S/1; U=100В; I=5А R _c = 5000имп/кВт·ч Ксч=1; № 31857-06	А1805RAL- P4GB-DW-3		01187343	3000	Напряжение вторичное U ₂ ; ток вторичный I ₂ ; энергия активная W _P , энергия реактивная W _Q календарное время

Продолжение таблицы 1

Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения, номер ИК	Средство измерений					К _{ТТ} *К _{ТН} *К _{сч}	Наименование измеряемой величины	
	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверке		Обозначение, тип		Заводской №			
ГТП "Троицкий групповой водопровод"; НС 1-го подъема Ввод ТВ-17; ИК №01.05	ТТ	КТ=0,5; К _{ТТ} =150/5; № 7069-02	А	ТЛМ-10	5561	3000	Ток первичный I ₁	
			В	---	---			
			С	ТЛМ-10	2154			
	ТН	КТ=0,5; К _{ТН} =10000/100; № 831-69	А	НАМИ-10	460		3000	Напряжение первичное U ₁
			В					
			С					
Счетчик (основной)	КТ=0,5S/1; U=100В; I=5А R _c = 5000имп/кВт·ч К _{сч} =1; № 31857-06	А1805RAL-P4GB-DW-3		01187340	3000	Напряжение вторичное U ₂ ; ток вторичный I ₂ ; энергия активная W _p , энергия реактивная W _Q календарное время		

Продолжение таблицы 1

Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения, номер ИК	Средство измерений				К _{ТТ} *К _{ТН} *К _{сч}	Наименование измеряемой величины
	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверке		Обозначение, тип			
ГТП "Троицкий групповой водопровод"; НС 1-го подъема Ввод ТВ-16; ИК №01.06	ТТ	КТ=0,5; К _{ТТ} =150/5; № 7069-02	А	ТЛМ-10	4536	Ток первичный I ₁
			В	---	---	
			С	ТЛМ-10	5102	
	ТН	КТ=0,5; К _{ТН} =10000/100; № 831-69	А	НАМИ-10	3987	Напряжение первичное U ₁
			В			
			С			
	Счетчик (ос- новной)	КТ=0,5S/1; U=100В; I=5А R _c = 5000имп/кВт·ч К _{сч} =1; № 31857-06	A1805RAL- P4GB-DW-3		01187339	Напряжение вторичное U ₂ ; ток вторичный I ₂ ; энергия активная W _P , энергия реактивная W _Q календарное время

Продолжение таблицы 1

Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения, номер ИК	Средство измерений				К _{ТТ} *К _{ТН} *К _{сч}	Наименование измеряемой величины
	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверке		Обозначение, тип			
ГТП "Троицкий групповой водопровод"; НС 1-го подъема Ввод ТВ-14; ИК №01.07	ТТ	КТ=0,5; К _{ТТ} =150/5; № 7069-02	А	ТЛМ-10	1003	Ток первичный I ₁
			В	---	---	
			С	ТЛМ-10	6729	
	ТН	КТ=0,5; К _{ТН} =10000/100; № 831-69	А	НАМИ-10	472	Напряжение первичное U ₁
			В			
			С			
Счетчик (основной)	КТ=0,5S/1; U=100В; I=5А R _c = 5000имп/кВт·ч К _{сч} =1; № 31857-06	A1805RAL-P4GB-DW-3		01187335	Напряжение вторичное U ₂ ; ток вторичный I ₂ ; энергия активная W _P , энергия реактивная W _Q календарное время	

Продолжение таблицы 1

Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения, номер ИК	Средство измерений				Клт*Клтн*Ксч	Наименование измеряемой величины	
	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверке		Обозначение, тип	Заводской №			
ГТП "Троицкий групповой водопровод"; НС 1-го подъема Ввод ТВ-12; ИК №01.08	ТТ	КТ=0,5; Клт=150/5; № 2473-05	А	ТЛМ-10	5051	Ток первичный I ₁	
			В	---	---		
			С	ТЛМ-10	4752		
	ТН	КТ=0,5; Ктн=10000/100; № 831-69	А	НАМИ-10	2278	3000	Напряжение первичное U ₁
			В				
			С				
	Счетчик (основной)	КТ=0,5S/1; U=100В; I=5А R _c = 5000имп/кВт·ч Ксч=1; № 31857-06	A1805RAL-P4GB-DW-3		01187329	Напряжение вторичное U ₂ ; ток вторичный I ₂ ; энергия активная W _P , энергия реактивная W _Q календарное время	

Продолжение таблицы 1

Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения, номер ИК	Средство измерений				Ктт*Ктн*Ксч	Наименование измеряемой величины
	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверке		Обозначение, тип			
ГТП "Троицкий групповой водопровод"; ПС-110/6 кВ "Неберджаевская" ф. "НС-4 под. Ввод 1; ИК №01.09	ТТ	КТ=0,5; Ктт=300/5; №9143-06	А	ТЛК-10	№ 0923	Ток первичный I ₁
			В	–	-	
			С	ТЛК-10	№ 0868	
	ТН	КТ=0,5; Ктн=6000/100; № 16687-02	А	НАМИТ-10	№ 894	Напряжение первичное U ₁
			В			
			С			
	Счетчик (основной)	КТ=0,5S/1; U=100В; I=5А R _c = 5000имп/кВт·ч Ксч=1; № 31857-06	A1805RAL-P4GB-DW-3		01187325	Напряжение вторичное U ₂ ; ток вторичный I ₂ ; энергия активная W _p , энергия реактивная W _Q календарное время

Продолжение таблицы 1

Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения, номер ИК	Средство измерений					Ктт*Ктн*Ксч	Наименование измеряемой величины	
	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверке		Обозначение, тип		Заводской №			
ГТП "Троицкий групповой водопровод"; ПС-110/6 кВ "Неберджаевская" ф. "НС-4 подъема Ввод 2; ИК №01.10	ТТ	КТ=0,5; Ктт=300/5; № 9143-06	А	ТЛК-10	№ 7552	3600	Ток первичный I ₁	
			В	–	–			
			С	ТЛК-10	№ 6066			
	ТН	КТ=0,5; Ктн=6000/100; № 16687-02	А	НАМИТ-10	№ 895		3600	Напряжение первичное U ₁
			В					
			С					
	Счетчик (основной)	КТ=0,5S/1; U=100В; I=5А R _c = 5000имп/кВт·ч Ксч=1; № 31857-06	A1805RAL-P4GB-DW-3		01187331		3600	Напряжение вторичное U ₂ ; ток вторичный I ₂ ; энергия активная W _P , энергия реактивная W _Q календарное время

Продолжение таблицы 1

Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения, номер ИК	Средство измерений				Ктт*Ктн*Ксч	Наименование измеряемой величины	
	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверке		Обозначение, тип				Заводской №
ГТП "Троицкий групповой водопровод"; ПС «3-ий подъем» НС -3-го подъема, Ввод КВ-5; ИК №01.11	ТТ	КТ=0,5; Ктт=400/5; № 7069-02	А	ТПЛМ-10	6855	Ток первичный I ₁	
			В	---	---		
			С	ТПЛМ-10	4804		
	ТН	КТ=0,5; Ктн=6000/100; № 380-49	А	НТМИ-6	112	4800	Напряжение первичное U ₁
			В				
			С				
	Счетчик (ос-новной)	КТ=0,5S/1; U=100В; I=5А R _c = 5000имп/кВт·ч Ксч=1; № 31857-06	A1805RAL-P4GB-DW-3		01187321	Напряжение вторичное U ₂ ; ток вторичный I ₂ ; энергия активная W _P , энергия реактивная W _Q (в двух направлениях); календарное время	

Продолжение таблицы 1

Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения, номер ИК	Средство измерений				Ктт*Ктн*Ксч	Наименование измеряемой величины	
	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверке		Обозначение, тип				Заводской №
ГТП "Троицкий групповой водопровод"; ПС «3-ий подъем» НС 3-го подъема, ввод КВ-6; ИК №01.12	ТТ	КТ=0,5; Ктт=800/5; № 7069-02	А	ТПЛМ-10	6951	Ток первичный I ₁	
			В	---	---		
			С	ТПЛМ-10	6189		
	ТН	КТ=0,5; Ктн=6000/100; № 380-49	А	НТМИ-6	9338	9600	Напряжение первичное U ₁
			В				
			С				
	Счетчик (основной)	КТ=0,5S/1; U=100В; I=5А R _c = 5000имп/кВт·ч Ксч=1; № 31857-06	A1805RAL-P4GB-DW-3		01187333		Напряжение вторичное U ₂ ; ток вторичный I ₂ ; энергия активная W _P , энергия реактивная W _Q календарное время

Продолжение таблицы 1

Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения, номер ИК	Средство измерений				Ктт*Ктн*Ксч	Наименование измеряемой величины
	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверке		Обозначение, тип			
ГТП "Троицкий групповой водопровод"; ТП-6/04 кВ "НУ4-155" ф. "База ТГВ; ИК №01.13	ТТ	КТ=0,5; Ктт=30/5; № 7069-02	А	ТОЛ-10	6866	Ток первичный I ₁
			В	–	–	
			С	ТОЛ-10	6865	
	ТН	КТ=0,5; Ктн=6000/100; № 380-49	А	НТМИ-6	6863	Напряжение первичное U ₁
			В			
			С			
	Счетчик (основной)	КТ=0,5S/1; U=100В; I=5А R _c = 5000имп/кВт·ч Ксч=1; № 31857-06	A1805RAL-P4GB-DW-3		01187323	Напряжение вторичное U ₂ ; ток вторичный I ₂ ; энергия активная W _p , энергия реактивная W _Q календарное время

Продолжение таблицы 1

Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения, номер ИК	Средство измерений					Ктт*Ктн*Ксч	Наименование измеряемой величины	
	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверке		Обозначение, тип		Заводской номер			
ГТП "Таманский групповой водопровод"	ИВК	№ 20481-06		«Альфа-цетр»			Календарное время, обработка и хранение измерительной информации	
	СОЕВ	28716-05		УСВ- 1	№ 1370		Календарное время	
ПС-110/6 «Таманский водовод» РУ-6 кВ (Насосная станция 2-го подъема) ТВ-9 Ввод №1; ИК №02.01	ТТ	КТ=0,5; Ктт=300/5; № 1261-02	А	ТПЛ-10	9289	3600	Ток первичный I ₁	
			В	–	–			
			С	ТПЛ-10	23765			
	ТН	КТ=0,5; Ктн=6000/100; № 380-49	А	НТМИ-6-66У3	8805		3600	Напряжение первичное U ₁
			В					
			С					
Счетчик (основной)	КТ=0,5S/1; U=100В; I=5А R _c = 5000имп/кВт·ч Ксч=1; № 31857-06	A1805RAL-P4GB-DW-3		01187322	3600	Напряжение вторичное U ₂ ; ток вторичный I ₂ ; энергия активная W _P , энергия реактивная W _Q календарное время		

Продолжение таблицы 1

Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения, номер ИК	Средство измерений				К _{ТТ} *К _{ТН} *К _{сч}	Наименование измеряемой величины	
	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверке		Обозначение, тип				Заводской номер
ПС-110/6 «Таманский водовод» (Насосная станция 2-го подъема) ТВ-8 Ввод 2; ИК №02.02	ТТ	КТ=0,5; К _{ТТ} =300/5; № 1261-02	А	ТПЛ-10	9288	Ток первичный I ₁	
			В	—	—		
			С	ТПЛ-10	1701		
	ТН	КТ=0,5; К _{ТН} =6000/100; № 380-49	А	НТМИ-6	1788	3600	Напряжение первичное U ₁
			В				
			С				
	Счетчик (основной)	КТ=0,5S/1; U=100В; I=5А R _c = 5000имп/кВт·ч К _{сч} =1; № 31857-06	A1805RAL-P4GB-DW-3		01187341	Напряжение вторичное U ₂ ; ток вторичный I ₂ ; энергия активная W _P , энергия реактивная W _Q календарное время	

Продолжение таблицы 1

Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения, номер ИК	Средство измерений				Ктт*Ктн*Ксч	Наименование измеряемой величины
	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверке		Обозначение, тип			
ГТП "Таманский групповой водопровод"; ПС-35/10кВ «Стрелка» (Насосная станция 1-го подъема р. Казачий Ерик) ф. СК-11 Ввод №1; ИК №02.03	ТТ	КТ=0,5; Ктт=200/5; № 1856-63	А	ТВЛМ-10	00535	Ток первичный I ₁
			В	–	–	
			С	ТВЛМ-10	00580	
	ТН	КТ=0,5; Ктн=6000/100; № 380-49	А	НТМИ-6-66У3	8803	Напряжение первичное U ₁
			В			
			С			
	Счетчик (основной)	КТ=0,5S/1; U=100В; I=5А R _c = 5000имп/кВт·ч Ксч=1; № 31857-06	А1805RAL-P4GB-DW-3		01187326	Напряжение вторичное U ₂ ; ток вторичный I ₂ ; энергия активная W _p , энергия реактивная W _Q календарное время

Продолжение таблицы 1

Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения, номер ИК	Средство измерений				Ктт*Ктн*Ксч	Наименование измеряемой величины	
	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверке		Обозначение, тип				Заводской №
ГТП "Таманский групповой водопровод"; ПС-110/6 кВ «Таманский водовод»; (Насосные станции 1-го подъема р. Казачий Ерик) ф. ТВ-3 Ввод 2; ИК №02.04	ТТ	КТ=0,5; Ктт=200/5; № 1856-63	A	ТВЛМ-10	00301	Ток первичный I ₁	
			B	---	---		
			C	ТВЛМ-10	0510		
	ТН	КТ=0,5; Ктн=6000/100; № 380-49	A	НТМИ-6-66 УЗ	САКС	2400	Напряжение первичное U ₁
			B				
			C				
	Счетчик (основной)	КТ=0,5S/1; U=100В; I=5А R _c = 5000имп/кВт·ч Ксч=1; № 31857-06	A1805RAL-P4GB-DW-3		01187338	Напряжение вторичное U ₂ ; ток вторичный I ₂ ; энергия активная W _P , энергия реактивная W _Q календарное время	

Продолжение таблицы 1

Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения, номер ИК	Средство измерений				К _{ТТ} *К _{ТН} *К _{сч}	Наименование измеряемой величины
	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверке		Обозначение, тип			
ГТП "Таманский групповой водопровод"; ПС-35/6 «Восточный водозабор» РУ-6кВ (Насосные станции 1-го подъема р. Кубань) Ввод 1; ИК №02.05	ТТ	КТ=0,5; К _{ТТ} =300/5; № 2473-05	A	ТЛМ-10	8891	Ток первичный I ₁
			B	---	---	
			C	ТЛМ-10	8902	
	ТН	КТ=0,5; К _{ТН} =6000/100; № 380-49	A	НТМИ-6	1943	Напряжение первичное U ₁
			B			
			C			
	Счетчик (основной)	КТ=0,5S/1; U=100В; I=5А R _c = 5000имп/кВт·ч Ксч=1; № 31857-06	A1805RAL-P4GB-DW-3		01187334	Напряжение вторичное U ₂ ; ток вторичный I ₂ ; энергия активная W _P , энергия реактивная W _Q календарное время

Продолжение таблицы 1

Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения, номер ИК	Средство измерений				Ктт*Ктн*Ксч	Наименование измеряемой величины
	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверке		Обозначение, тип			
ГТП "Таманский групповой водопровод"; ПС-35/6 «Восточный водозабор» РУ-6кВ (Насосные станции 1-го подъема р. Кубань) Ввод 2; ИК №02.06	ТТ	КТ=0,5; Ктт=300/5; № 2473-05	A	ТЛМ-10	4254	Ток первичный I ₁
			B	---	---	
			C	ТЛМ-10	4295	
	ТН	КТ=0,5; Ктн=6000/100; № 380-49	A	НТМИ-6	2020	Напряжение первичное U ₁
			B			
			C			
	Счетчик (основной)	КТ=0,5S/1; U=100В; I=5А R _c = 5000имп/кВт·ч Ксч=1; № 31857-06	A1805RAL-P4GB-DW-3		01187327	Напряжение вторичное U ₂ ; ток вторичный I ₂ ; энергия активная W _P , энергия реактивная W _Q календарное время

Продолжение таблицы 1

Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения, номер ИК	Средство измерений				Ктт*Ктн*Ксч	Наименование измеряемой величины	
	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверке		Обозначение, тип	Заводской №			
ГТП "Ейский групповой водопровод"	ИВК	№ 20481-06	«Альфа-цетр»		—	Календарное время, обработка и хранение измерительной информации	
	СОЕВ	№ 28716-05	УСВ-1		№ 1344	Календарное время	
ГТП "Ейский групповой водопровод"; ПС-35/6 кВ «Водовод», Ввод 1; ИК №03.01	ТТ	КТ=0,5; Ктт=400/5; № 7069-02	A	ТОЛ-10-I	5239	Ток первичный I ₁	
			B	---	---		
			C	ТОЛ-10-I	5987		
	ТН	КТ=0,5; Ктн=6000/100; № 11094-87	A	НАМИ-10	459	4800	Напряжение первичное U ₁
			B				
			C				
Счетчик (основной)	КТ=0,5S/1; U=100В; I=5А R _c = 5000имп/кВт·ч Ксч=1; № 31857-06	A1805RAL-P4GB-DW3		01187332	Напряжение вторичное U ₂ ; ток вторичный I ₂ ; энергия активная W _P , энергия реактивная W _Q календарное время		

Продолжение таблицы 1

Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения, номер ИК	Средство измерений				Ктт*Ктн*Ксч	Наименование измеряемой величины
	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверке	Обозначение, тип		Заводской №		
ГТП "Ейский групповой водопровод"; ПС-35/6 кВ «Водовод» Ввод 2; ИК №03.02	ТТ	КТ=0,5; Ктт=400/5; № 1261-02	A	ТПЛ-10	41169	Ток первичный I ₁
			B	---	---	
			C	ТПЛ-10	48000	
	ТН	КТ=0,5; Ктн=6000/100; №: 380-49	A	НТМИ-6	4384	Напряжение первичное U ₁
			B			
			C			
	Счетчик	КТ=0,5S/1; U=100В; I=5А R _c = 5000имп/кВт·ч Ксч=1; № 31857-06	A1805RAL-P4GB-DW3		01187320	Напряжение вторичное U ₂ ; ток вторичный I ₂ ; энергия активная W _P , энергия реактивная W _Q календарное время

Продолжение таблицы 1

Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения, номер ИК	Средство измерений				Ктт*Ктн*Ксч	Наименование измеряемой величины
	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверке	Обозначение, тип		Заводской №		
ГТП "Ейский групповой водопровод"; ПС-35/6 кВ «Водовод» ТСН-1; ИК №03.03	ТТ	КТ=0,5S; Ктт=50/5; № 17551-03	А	Т-0,66 У3	198753	Ток первичный I ₁
			В	Т-0,66 У3	198756	
			С	Т-0,66 У3	198780	
	прямое включение в четырехпроводную сеть				10	
	Счетчик	КТ=0,5S/1; U=100В; I=5А R _c = 5000имп/кВт·ч Ксч=1; № 31857-06	A1805RL-P4GB-DW4			01187345

Продолжение таблицы 1

Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения, номер ИК	Средство измерений				Ктт*Кгн*Ксч	Наименование измеряемой величины	
	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверке	Обозначение, тип		Заводской №			
ГТП "Ейский групповой водопровод"; ПС-35/6 кВ «Водовод» ТСН-2; ИК №03.04	ТТ	КТ=0,5S; Ктт=50/5; № 17551-03	A	Т-0,66 У3	№ 12983	Ток первичный I ₁	
			B	Т-0,66 У3	№ 198786		
			C	Т-0,66 У3	№ 129890		
	прямое включение в четырехпроводную сеть					10	Напряжение первичное U ₁
	Счетчик (основной)	КТ=0,5S/1; U=100В; I=5А R _c = 5000имп/кВт·ч Ксч=1; № 31857-06	A1805RL-P4GB-DW4		01187350	Напряжение вторичное U ₂ ; ток вторичный I ₂ ; энергия активная W _p , энергия реактивная W _Q календарное время	

Продолжение таблицы 1

Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения, номер ИК	Средство измерений				Ктт*Кгн*Ксч	Наименование измеряемой величины
	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверке	Обозначение, тип		Заводской №		
ГТП "Ейский групповой водопровод"; ПС-35/10кВ «Кушевская»;	ТТ	КТ=0,5; Ктт=1000/5; № 1673-03	A	ТНШЛ-0,66	3165	Ток первичный I ₁
			B	ТНШЛ-0,66	46156	
			C	ТНШЛ-0,66	46160	
НС «Кушевская», ЦНС РУ-0,4кВ ЗТП-К2-523; ИК №03.05	Счетчик (основной)	КТ=0,5S/1; U=100В; I=5А R _c = 5000имп/кВт·ч Ксч=1; № 31857-06	A1805RL-P4GB-DW4		01187346	Напряжение вторичное U ₂ ; ток вторичный I ₂ ; энергия активная W _P , энергия реактивная W _Q календарное время

Продолжение таблицы 1

Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения, номер ИК	Средство измерений					Ктт*Ктн*Ксч	Наименование измеряемой величины
	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверке		Обозначение, тип		Заводской №		
ГТП "Ейский групповой водопровод"; ПС-35/10кВ «Кушевская»; НС «Кушевская», ЦНС РУ-0,4кВ ЗТП-К11-527; ИК №03.06	ТТ	КТ=0,5; Ктт=1000/5; № 15174-06	A	ТОП-0,66	19245	200	Ток первичный I ₁
			B	ТОП-0,66	19303		
			C	ТОП-0,66	19236		
	Прямое включение в четырехпроводную сеть						
Счетчик (ос- новной)	КТ=0,5S/1; U=100В; I=5А R _c = 5000имп/кВт·ч Ксч=1; № 31857-06	A1805RL-P4GB-DW4		01187349		Напряжение вторичное U ₂ ; ток вторичный I ₂ ; энергия активная W _P , энергия реактивная W _Q календарное время	

Продолжение таблицы 1

Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения, номер ИК	Средство измерений					Ктт*Ктн*Ксч	Наименование измеряемой величины
	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверке		Обозначение, тип		Заводской №		
ГТП "Ейский групповой водопровод"; ПС «Кисляковская тяговая»-110/27,5/10; НС «Кисляковская», КТП КТ2-389 КТ-2; ИК №03.07	ТТ	КТ=0,5; Ктт=1000/5; № 15173-06	A	ТШП-0,66	26738	200	Ток первичный I_1
			B	ТШП-0,66	26743		
			C	ТШП-0,66	26725		
	прямое включение в четырехпроводную сеть						
	Счетчик (основной)	КТ=0,5S/1; U=100В; I=5А $R_c = 5000$ имп/кВт·ч Ксч=1; № 31857-06	A1805RL-P4GB-DW4		01187347		Напряжение вторичное U_2 ; ток вторичный I_2 ; энергия активная W_P , энергия реактивная W_Q календарное время

Продолжение таблицы Г.1

Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения, номер ИК	Средство измерений					К _{ТТ} *К _{ТН} *К _{сч}	Наименование измеряемой величины	
	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверке		Обозначение, тип		Заводской №			
ГТП "Ейский групповой водопровод"; ПС-220/110//35//10 «Староминская»; (Насосная станция 3-го подъема) ф.СМ-21; ИК №03.08	ТТ	КТ=0,5; К _{ТТ} =200/5; № 9143-06	А	ТЛК-10	7961	4000	Ток первичный I ₁	
			В	---	---			
			С	ТЛК-10	0059			
	ТН	КТ=0,5; К _{ТН} =10000/100; № 11094-87	А	НАМИ-10	1854		4000	Напряжение первичное U ₁
			В					
			С					
	Счетчик (ос- НОВНОЙ)	КТ=0,5S/1; U=100В; I=5А R _c = 5000имп/кВт·ч К _{сч} =1; № 31857-06	А1802RAL-P4GB-DW-3		01187328		4000	Напряжение вторичное U ₂ ; ток вторичный I ₂ ; энергия активная W _p , энергия реактивная W _Q календарное время

Продолжение таблицы 1

Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения, номер ИК	Средство измерений					К _{ТТ} *К _{ТН} *К _{сч}	Наименование измеряемой величины	
	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверке		Обозначение, тип		Заводской №			
ГТП "Ейский групповой водопровод"; ПС-220/110//35//10 «Староминская»; (Насосная станция 3-го подъема) ф.СМ-6; ИК №03.09	ТТ	КТ=0,5; К _{ТТ} =200/5; № 9143-06	А	ТЛК-10	0067	4000	Ток первичный I ₁	
			В	---	---			
			С	ТЛК-10	0058			
	ТН	КТ=0,5; К _{ТН} =10000/100; № 11094-87	А	НАМИ-10	653		4000	Напряжение первичное U ₁
			В					
			С					
	Счетчик (ос-НОВНОЙ)	КТ=0,5S/1; U=100В; I=5А R _c = 5000имп/кВт·ч К _{сч} =1; № 31857-06	А1802RAL-P4GB-DW-3		01187342		4000	Напряжение вторичное U ₂ ; ток вторичный I ₂ ; энергия активная W _P , энергия реактивная W _Q календарное время

Продолжение таблицы 1

Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения, номер ИК	Средство измерений					К _{ТТ} *К _{ТН} *К _{сч}	Наименование измеряемой величины	
	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверке		Обозначение, тип		Заводской №			
ГТП "Ейский групповой водопровод"; ПС-110/27,5/10 «Кисляковская тяг.» РУ-10кВ ф. КТ-4; ИК №03.10	ТТ	КТ=0,5; К _{ТТ} =150/5; №	А	ТПЛФ-10	761	3000	Ток первичный I ₁	
			В	---	---			
			С	ТПЛФ-10	697			
	ТН	КТ=0,5; К _{ТН} =10000/100; № 11094-87	А	НАМИ-10	4044		3000	Напряжение первичное U ₁
			В					
			С					
	Счетчик (ос- новной)	КТ=0,5S/1; U=100В; I=5А R _c = 5000имп/кВт·ч К _{сч} =1; № 31857-06	EA05RL-B-3		01097791			3000

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 2- Доврительные границы допускаемой относительной погрешности измерений электрической энергии в рабочих и нормальных условиях применения АИИС КУЭ ОАО «Нижноватомэнергосбыт» на объектах ООО «Югводоканал» - ГТП «Троицкий, Ейский, Таманский групповые водопроводы»

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение
Число измерительных каналов АИИС КУЭ ОАО «Нижноватомэнергосбыт» на объектах ООО «Югводоканал» ГТП «Троицкий, Ейский, Таманский групповые водопроводы»	29
Диапазон первичного тока (I_1) для ИК № 01.01; 01.02; 01.12; 03.01; 03.02	20...480 А
Диапазон первичного тока (I_1) для ИК № 01.03-01.08. 03.10	7,5 ... 180 А
Диапазон первичного тока (I_1) для ИК № 01.09; 01.10; 02.01; 02.02; 02.05; 02;06	15...360 А
Диапазон первичного тока (I_1) для ИК № 01.13; 03.03; 03.04	2,5...60 А
Диапазон первичного тока (I_1) для ИК № 02.03; 02.04; 03.08; 03.09	10... 240 А
Диапазон первичного тока (I_1) для ИК № 03.05-03.07	50...1200 А
Диапазон первичного тока (I_1) для ИК № 01.11	40... 960 А
Диапазон вторичного тока (I_2) для ИК №№ 01.01-01.13; 02.01-02.06; 03.01-03.10	0,25 ... 6 А
Диапазон первичного напряжения (U_1) для ИК № 01.01; 01.02; 01.09-01.13; 02.01-02.06; 03.01; 03.02.	5400 ... 6600 В
Диапазон первичного напряжения (U_1) для ИК № 01.03-01.08; 03.08-03.10.	9000... 11000 В
Диапазон вторичного напряжения (U_2) для ИК №№ 01.01-01.13; 02.01-02.06; 03.01-03.10	90 ... 110 В
Нагрузка ТТ для ИК №№ 01.01; 01.02; 01.11-01.13; 03.01-03.06; 03.08; при номинальной 10 ВА и $\cos \varphi_2 = 0,8$,	3,7... 10 ВА
Нагрузка ТТ для ИК № 03.07 при номинальной 20 ВА и $\cos \varphi_2 = 0,8$,	5...20 ВА
Нагрузка ТТ для ИК № 03.09 при номинальной 25 ВА и $\cos \varphi_2 = 0,8$,	6,25... 25 ВА
Нагрузка ТТ для ИК № 01.09; 01.10 при номинальной 50 ВА и $\cos \varphi_2 = 0,8$,	12,5...50 ВА
Нагрузка ТН для ИК №№ 01.01; 01.02 при номинальной 75 ВА и $\cos \varphi_2 = 0,8$	18,75 ... 75 ВА
Нагрузка ТН для ИК №№ 01.09-01.13; 02.01-02.06;03.04. при номинальной 80 ВА и $\cos \varphi_2 = 0,8$	20... 80 ВА
Нагрузка ТН для ИК №№ 03.01-03.03; 03.10. при номинальной 100 ВА и $\cos \varphi_2 = 0,8$	25... 100 ВА
Нагрузка ТН для ИК №№ 01.03-01.08. при номинальной 120 ВА и $\cos \varphi_2 = 0,8$	30... 120 ВА
Коэффициент мощности $\cos \varphi$	0,5 ... 1,0

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение			
Доверительные границы относительной погрешности результата измерений количества активной электрической энергии и мощность и ИК №№ 01.01-3.02, 3.10 включающих ТТ с классом точности 0,5; ТН с классом точности 0,5 и счетчики с классом точности 0,5S в рабочих условиях применения, при доверительной вероятности 0,95: - в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,05 \cdot I_{НОМ}$ - в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,2 \cdot I_{НОМ}$ - в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 1,0 \cdot I_{НОМ}$ - в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 1,2 \cdot I_{НОМ}$	cos φ			
	1,0	0,9	0,8	0,5
	±1,80	±2,27	±2,79	±5,13
	±1,24	±1,48	±1,74	±2,94
	±1,11	±1,28	±1,48	±2,35
Доверительные границы относительной погрешности результата измерений количества активной электрической энергии и мощности ИК №№ 3.03-3.04, включающих ТТ с классом точности 0,5S; ТН с классом точности 0,5 и счетчики с классом точности 0,5S в рабочих условиях применения, при доверительной вероятности 0,95: - в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,01 \cdot I_{НОМ}$ - в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,02 \cdot I_{НОМ}$ - в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,05 \cdot I_{НОМ}$ - в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,2 \cdot I_{НОМ}$ - в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 1,0 \cdot I_{НОМ}$ - в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 1,2 \cdot I_{НОМ}$	cos φ			
	1,0	0,9	0,8	0,5
	±1,99	±2,41	±2,88	±5,13
	±1,88	±2,25	±2,67	±4,69
	±1,24	±1,51	±1,80	±3,05
	±1,11	±1,28	±1,48	±2,35
	±1,11	±1,28	±1,48	±1,35
Доверительные границы относительной погрешности результата измерений количества активной электрической энергии с помощью ИК №№ 3.05-3.09, включающих ТТ с классом точности 0,5; ТН с классом точности 0,5 и счетчики с классом точности 0,5S в рабочих условиях применения, при доверительной вероятности 0,95: - в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,05 \cdot I_{НОМ}$ - в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,2 \cdot I_{НОМ}$ - в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 1,0 \cdot I_{НОМ}$ - в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 1,2 \cdot I_{НОМ}$	cos φ			
	1,0	0,9	0,8	0,5
	±1,73	±2,20	±2,71	±5,01
	±1,14	±1,36	±1,61	±2,72
	±0,99	±1,15	±1,32	±2,06
Доверительные границы относительной погрешности результата измерений количества реактивной электрической энергии с помощью ИК №№ 01.-3.02, 3.10 включающих ТТ с классом точности 0,5; ТН с классом точности 0,5 и счетчики с классом точности 0,5S в рабочих условиях применения, при доверительной вероятности 0,95: - в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,05 \cdot I_{НОМ}$ - в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,2 \cdot I_{НОМ}$ - в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 1,0 \cdot I_{НОМ}$ - в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 1,2 \cdot I_{НОМ}$	sin φ			
	0,9		0,6	
	±3,05		±4,60	
	±1,96		±2,65	
±1,75		±2,16		
±1,75		±2,16		

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение			
Доверительные границы относительной погрешности результата измерений количества реактивной электрической энергии с помощью ИК №№ 3.03-3.04, включающих ТТ с классом точности 0,5S ; ТН с классом точности 0,5 и счетчики с классом точности 0,5S в рабочих условиях применения, при доверительной вероятности 0,95: - в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,01 \cdot I_{НОМ}$ - в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,02 \cdot I_{НОМ}$ - в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,05 \cdot I_{НОМ}$ - в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,2 \cdot I_{НОМ}$ - в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 1,0 \cdot I_{НОМ}$ - в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 1,2 \cdot I_{НОМ}$	sin φ			
	0,9		0,6	
	±5,61 ±3,82 ±2,43 ±1,79 ±1,75 ±1,75	±7,88 ±5,41 ±3,22 ±2,25 ±2,16 ±2,16		
Доверительные границы относительной погрешности результата измерений количества реактивной электрической энергии с помощью ИК №№ 3.05-3.09, включающих ТТ с классом точности 0,5; ТН с классом точности 0,5 и счетчики с классом точности 0,5S в рабочих условиях применения, при доверительной вероятности 0,95: - в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,05 \cdot I_{НОМ}$ - в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,2 \cdot I_{НОМ}$ - в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 1,0 \cdot I_{НОМ}$ - в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 1,2 \cdot I_{НОМ}$	sin φ			
	0,9		0,6	
	±2,99 ±1,86 ±1,65 ±1,65	±4,51 ±2,49 ±1,95 ±1,95		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения текущего времени, с/сутки	±5 с			
Доверительные границы относительной погрешности результата измерений количества активной электрической энергии и мощность и ИК №№ 01.01 - 3.02, 3.10 включающих ТТ с классом точности 0,5; ТН с классом точности 0,5 и счетчики с классом точности 0,5S в нормальных условиях применения, при доверительной вероятности 0,95: - в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,05 \cdot I_{НОМ}$ - в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,2 \cdot I_{НОМ}$ - в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 1,0 \cdot I_{НОМ}$ - в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 1,2 \cdot I_{НОМ}$	cos φ			
	1,0	0,9	0,8	0,5
	±1,66 ±1,03 ±0,87 ±0,87	±2,13 ±1,25 ±1,01 ±1,01	±2,65 ±1,50 ±1,19 ±1,19	±4,99 ±2,70 ±2,03 ±2,03
Доверительные границы относительной погрешности результата измерений количества активной электрической энергии с помощью ИК №№ 3.03-3.04, включающих ТТ с классом точности 0,5S; ТН с классом точности 0,5 и счетчики с классом точности 0,5S в нормальных условиях применения, при доверительной вероятности 0,95: - в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,01 \cdot I_{НОМ}$ - в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,02 \cdot I_{НОМ}$ - в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,05 \cdot I_{НОМ}$ - в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,2 \cdot I_{НОМ}$ - в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 1,0 \cdot I_{НОМ}$ - в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 1,2 \cdot I_{НОМ}$	cos φ			
	1,0	0,9	0,8	0,5
	±1,87 ±1,75 ±1,03 ±0,87 ±0,87 ±0,87	±2,28 ±2,11 ±1,28 ±1,01 ±1,01 ±1,01	±2,74 ±2,52 ±1,57 ±1,19 ±1,19 ±1,19	±4,99 ±4,54 ±2,82 ±2,03 ±2,03 ±2,03

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение			
	cos φ			
	1,0	0,9	0,8	0,5
<p>Доверительные границы относительной погрешности результата измерений количества активной электрической энергии и мощность и ИК №№ 3.05 – 3.09, включающих ТТ с классом точности 0,5; ТН с классом точности 0,5 и счетчики с классом точности 0,5S в нормальных условиях применения, при доверительной вероятности 0,95:</p> <p>- в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,05 \cdot I_{НОМ}$</p> <p>- в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,2 \cdot I_{НОМ}$</p> <p>- в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 1,0 \cdot I_{НОМ}$</p> <p>- в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 1,2 \cdot I_{НОМ}$</p>	±1,58	±2,05	±2,56	±4,87
	±0,90	±1,11	±1,35	±2,46
	±0,71	±0,84	±0,98	±1,70
	±0,71	±0,84	±0,98	±1,70
<p>Доверительные границы относительной погрешности результата измерений количества реактивной электрической энергии с помощью ИК №№ 01.01- 3.02; 3.10, включающих ТТ с классом точности 0,5; ТН с классом точности 0,5 и счетчики с классом точности 0,5S в нормальных условиях применения, при доверительной вероятности 0,95:</p> <p>- в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,05 \cdot I_{НОМ}$</p> <p>- в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,2 \cdot I_{НОМ}$</p> <p>- в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 1,0 \cdot I_{НОМ}$</p> <p>- в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 1,2 \cdot I_{НОМ}$</p>	sin φ			
	0,9	0,6		
	±2,60	±4,20		
	±1,59	±2,36		
	±1,37	±1,86		
	±1,37	±1,86		
<p>Доверительные границы относительной погрешности результата измерений количества реактивной электрической энергии с помощью ИК №№ 3.03-3.04, включающих ТТ с классом точности 0,5S; ТН с классом точности 0,5 и счетчики с классом точности 0,5S в нормальных условиях применения, при доверительной вероятности 0,95:</p> <p>- в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,01 \cdot I_{НОМ}$</p> <p>- в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,02 \cdot I_{НОМ}$</p> <p>- в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,05 \cdot I_{НОМ}$</p> <p>- в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,2 \cdot I_{НОМ}$</p> <p>- в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 1,0 \cdot I_{НОМ}$</p> <p>- в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 1,2 \cdot I_{НОМ}$</p>	sin φ			
	0,9	0,6		
	±3,90	±5,76		
	±2,87	±4,37		
	±1,83	±2,63		
	±1,38	±1,89		
	±1,37	±1,86		
	±1,37	±1,86		
<p>Доверительные границы относительной погрешности результата измерений количества реактивной электрической энергии с помощью ИК №№ 3.05- 3.09; включающих ТТ с классом точности 0,5; ТН с классом точности 0,5 и счетчики с классом точности 0,5S в нормальных условиях применения, при доверительной вероятности 0,95:</p> <p>- в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,05 \cdot I_{НОМ}$</p> <p>- в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,2 \cdot I_{НОМ}$</p> <p>- в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 1,0 \cdot I_{НОМ}$</p> <p>- в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 1,2 \cdot I_{НОМ}$</p>	sin φ			
	0,9	0,6		
	±2,52	±4,10		
	±1,47	±2,17		
	±1,23	±1,61		
	±1,23	±1,61		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения текущего времени, с/сутки	±5 с			

Примечания:

1. В Таблице 2 приведены метрологические характеристики основной погрешности ИК (нормальные условия эксплуатации) и погрешности ИК в рабочих условиях эксплуатации для измерения электрической энергии и средней мощности (получасовых);
2. Нормальные условия эксплуатации:
 - параметры питающей сети: напряжение - $(220 \pm 4,4)$ В; частота - $(50 \pm 0,5)$ Гц;
 - параметры сети для ИК: диапазон напряжения - $(0,99 \div 1,01)U_n$; диапазон силы тока - $(0,05 \div 1,2)I_n$; диапазон коэффициента мощности $\cos\varphi$ ($\sin\varphi$) - $0,5 \div 1,0(0,6 \div 0,87)$; частота - $(50 \pm 0,15)$ Гц;
 - магнитная индукция внешнего происхождения (для счетчиков) - не более 0,05 мТл;
 - температура окружающего воздуха: ТН и ТТ - от -40°C до $+40^\circ\text{C}$; счетчиков - от $+18^\circ\text{C}$ до $+25^\circ\text{C}$; ИВК - от $+15^\circ\text{C}$ до $+25^\circ\text{C}$;
 - относительная влажность воздуха - $(70 \pm 5)\%$;
 - атмосферное давление - (750 ± 30) мм рт.ст.
3. Рабочие условия эксплуатации:

для ТТ и ТН:

 - параметры сети для ИК: диапазон напряжения - $(0,9 \div 1,1)U$; диапазон силы первичного тока - $(0,01 \div 1,2)I_{n1}$ для ИК № 3.03-3.04; диапазон силы первичного тока - $(0,05 \div 1,2)I_{n1}$ для ИК № 1.01 – 1.13, 2.01 – 2.06, 3.01, 3.02, 3.05 – 3.10; коэффициент мощности $\cos\varphi$ ($\sin\varphi$) - $0,5 \div 1,0(0,6 \div 0,87)$; частота - $(50 \pm 0,15)$ Гц;
 - температура окружающего воздуха - от $+5^\circ\text{C}$ до $+45^\circ\text{C}$;
 - относительная влажность воздуха - $(70 \pm 5)\%$;
 - атмосферное давление - (750 ± 30) мм рт.ст.

Для электросчетчиков:

 - параметры сети для ИК: диапазон напряжения - $(0,9 \div 1,1)U$; диапазон силы вторичного тока - $(0,05 \div 1,2)I_{n2}$; диапазон коэффициента мощности $\cos\varphi$ ($\sin\varphi$) - $0,8 \div 1,0(0,6)$; частота - $(50 \pm 0,15)$ Гц;
 - магнитная индукция внешнего происхождения, не более - 0,05 мТл;
 - температура окружающего воздуха – от $+5^\circ\text{C}$ до $+45^\circ\text{C}$;
 - относительная влажность воздуха - $(70 \pm 5)\%$;
 - атмосферное давление - (750 ± 30) мм рт.ст.

Для аппаратуры передачи и обработки данных:

 - параметры питающей сети: напряжение - (220 ± 10) В; частота - (50 ± 1) Гц;
 - температура окружающего воздуха - от $+15^\circ\text{C}$ до $+25^\circ\text{C}$;
 - относительная влажность воздуха - $(70 \pm 5)\%$;
 - атмосферное давление - (750 ± 30) мм рт.ст.
4. Измерительные каналы включают измерительные трансформаторы тока по ГОСТ 7746, измерительные трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983, счетчики электрической энергии по ГОСТ 52323 в режиме измерения активной электрической энергии и по ГОСТ 26035 в режиме измерения реактивной электрической энергии;
5. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков на аналогичные (см. п.1 Примечания) утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 1. Замена оформляется актом установленном на ОАО «Нижноватомэnergосбыт» порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Надежность применяемых в системе компонентов:

- электросчетчик – среднее время наработки на отказ не менее $T=50000$ ч., среднее время восстановления работоспособности $t_{в}=2$ ч.;
- сервер БД - среднее время наработки на отказ не менее $T=60000$ ч., среднее время восстановления работоспособности $t_{в}=1$ ч..

Надежность системных решений:

- резервирование электрического питания счетчиков электрической энергии с помощью источника гарантированного питания типа АРС. Переключение на источник резервного питания осуществляется автоматически;
- резервирование электрического питания сервера с помощью источника бесперебойного питания;
- резервирование внутренних каналов передачи данных– сервер БД);
- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации – участники оптового рынка электроэнергии по телефонной сети общего пользования и GSM-каналу связи с использованием GSM- терминала Siemens MC-35 T;

резервирование информации.

Регистрация событий:

- журнал событий счетчика:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике;
- журнал событий ИВК:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в ИВК (сервер БД);
- журнал событий Сервера БД:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени

Защищенность применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - электросчетчиков;
 - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
 - испытательных коробок;
 - сервера БД;
- защита информации на программном уровне:
 - результатов измерений при передаче информации(возможность использования цифровой подписи);
 - установка пароля на счетчик;
 - установка пароля на сервер.

Глубина хранения информации:

- электросчетчик – тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях - не менее 35 суток; при отключении питания – не менее 3,5 лет при 25 °С, 2 года при 60 °С;
- ИВК – глубина хранения информации при отключении питания - не менее 5 лет.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) ОАО «Нижноватомэнергосбыт» на объектах ООО «Югводоканал» - ГТП «Троицкий групповой водопровод», «Ейский групповой водопровод», «Таманский групповой водопровод».

КОМПЛЕКТНОСТЬ

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

ПОВЕРКА

Поверка АИИС КУЭ проводится по документу "ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) ОАО «Нижноватомэнергосбыт» на объектах ООО «Югводоканал» - ГТП «Троицкий групповой водопровод», «Ейский групповой водопровод», «Таманский групповой водопровод», БЕКВ.422231.040 Методика поверки, утвержденному ГЦИ СИ ФГУ «Краснодарский ЦСМ».

Средства поверки – по НД на измерительные компоненты:

- 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 документом «Многофункциональные счетчики электрической энергии типа АЛЬФА А1800. Методика поверки МП -2203-0042-2006», утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» в 2006 г.;
- устройство синхронизации времени (УСВ-1), принимающее сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS). Поверка производится в соответствии с документом «Устройство синхронизации времени УСВ-1. Методика поверки ВЛСТ 221.00.000 МП», утвержденным ФГУП «ВНИИФТИ» в декабре 2004 г.

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 Р 52323-2005 (МЭК 62053-22:2003) «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S».

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

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

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

МИ 3000-2006 «Системы автоматизированные информационно-измерительные коммерческого учета электрической энергии. Типовая методика поверки».

МИ 2999-2006 «Рекомендации по составлению описания типа»

Техническая документация на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) ОАО «Нижноватомэнергосбыт» на объектах ООО «Югводоканал» - ГТП «Троицкий групповой водопровод», «Ейский групповой водопровод», «Таманский групповой водопровод».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) ОАО «Нижноватомэнергосбыт» на объектах ООО «Югводоканал» - ГТП «Троицкий групповой водопровод», «Ейский групповой водопровод», «Таманский групповой водопровод», утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

Изготовитель:

ОАО «РИТЭК-СОЮЗ»

Адрес: 350080, г. Краснодар,

ул. Демуса.50

Тел.: (861) 260-48-00

Факс: (861) 260-48-14

Генеральный директор



Л. М. Фридман