

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ТП ОАО «ПО Водоканал», г. Ростов-на-Дону (4-я очередь)

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ТП ОАО «ПО Водоканал», г. Ростов-на-Дону (4-я очередь) (далее - АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электрической энергии, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации.

Описание средства измерений

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

АИИС КУЭ решает следующие задачи:

- измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электрической энергии и мощности и автоматический сбор привязанных к единому времени результатов измерений приращений электрической энергии с заданной дискретностью учета (30 мин);
- предоставление пользователям и эксплуатационному персоналу регламентированной информации в форме отображения, печатной форме, форме электронного документа (файла);
- ведение журналов событий измерительно-информационных комплексов (ИИК), информационно-вычислительного комплекса (ИВК);
- контроль достоверности измерений на основе анализа пропуска данных и анализ журнала событий ИИК;
- формирование защищенного от несанкционированных изменений архива результатов измерений, с указанием времени проведения измерений и времени поступления данных в электронный архив, формирование архива технической и служебной информации;
- передача участникам оптового рынка электрической энергии и мощности (ОРЭМ) результатов измерений (1 раз в сутки);
- предоставление контрольного доступа к результатам измерений, данных о состоянии объектов и средств измерений со стороны участников ОРЭМ (1 раз в сутки);
- организация доступа к технической и служебной информации (1 раз в 30 мин);
- синхронизация времени в автоматическом режиме элементов ИИК и ИВК с помощью системы обеспечения единого времени (СОЕВ), соподчиненной национальной шкале времени с погрешностью не более ± 5 с;
- автоматизированный (1 раз в сутки) контроль работоспособности программно-технических средств АИИС КУЭ;
- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне (установка паролей и т.п.).

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

Первый уровень - ИИК включают в себя измерительные трансформаторы тока (ТТ), измерительные трансформаторы напряжения (ТН), счетчики активной и реактивной электрической энергии (Счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных;

Второй уровень - ИВК. Этот уровень обеспечивает выполнение следующих функций:

- синхронизацию шкалы времени ИВК;
- сбор информации (результаты измерений, журнал событий);
- обработку данных и их архивирование;
- хранение информации в базе данных коммуникационного сервера не менее 3,5 лет;
- доступ к информации и ее передачу в организации-участники ОРЭМ.

ИИК под номерами 1-6 и 9, 10 передают информацию на коммуникационный сервер №4, входящий в состав ИВК АИИС КУЭ ТП ОАО «ПО Водоканал», г. Ростов-на-Дону (4-я очередь).

ИИК под номерами 7, 8 и 11-16 используют ИВК АИИС КУЭ ТП ОАО «ПО Водоканал», г. Ростов-на-Дону (регистрационный номер 43649-10 в Федеральном информационном фонде (ФИФ)). ИВК АИИС КУЭ ТП ОАО «ПО Водоканал», г. Ростов-на-Дону включает в себя: серверы коммуникационные №1 и №2, сервер баз данных, автоматизированное рабочее место (АРМ) на базе персонального компьютера, каналобразующую аппаратуру, средства связи и передачи данных.

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, которые по измерительным линиям связи поступают на выходы счетчика электрической энергии, где производится измерение мгновенных и средних значений активной и реактивной мощности. На основании средних значений мощности измеряются приращения электрической энергии за интервал времени 30 мин.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков посредством GSM-модемов поступает на второй уровень системы. При передаче информации используется сеть сотовой связи стандарта GSM.

На втором уровне АИИС КУЭ происходит обработка, хранение, накопление, подготовка и передача данных с использованием средств электронной цифровой подписи в заинтересованные организации, в том числе АО «АТС», АО «СО ЕЭС».

АИИС КУЭ использует СОЕВ, входящую в состав АИИС КУЭ ТП ОАО «ПО Водоканал», г. Ростов-на-Дону (регистрационный номер 43649-10 в ФИФ) на базе GPS-приемника (35 VHS), встроенного в устройство сбора и передачи данных (УСПД) типа ЭКОМ-3000 на объекте «ВНС 1 подъем №2». Модуль GPS обеспечивает прием сигналов точного времени и синхронизацию часов УСПД со шкалой координированного времени UTC с погрешностью, не превышающей ± 100 мс. Коммуникационный сервер №1 (ИВК), при каждом обращении (каждые 30 минут) к УСПД ЭКОМ-3000, корректирует свои часы с часами УСПД при достижении рассогласования, равного ± 1 с. Далее коммуникационные серверы № 2 и 4 и сервер БД принудительно корректируют свое время 2 раза в сутки во время сеансов связи с коммуникационным сервером №1. Также серверы, в свою очередь, синхронизирует счетчики один раз в сутки при достижении порога равного ± 2 с.

Ход часов компонентов АИИС КУЭ не превышает ± 5 с/сут.

Состав ИИК АИИС КУЭ и характеристики средств измерений (СИ), входящих в состав ИИК (тип, коэффициент, класс точности, регистрационный номер в ФИФ) приведен в таблице 1.

Таблица 1 - Состав и характеристики СИ, входящих в состав ИИК АИИС КУЭ

Номер ИИК	Наименование ИИК	Состав и характеристики СИ, входящих в состав ИИК (тип, коэффициент трансформации, класс точности, регистрационный номер в ФИФ)		
		1 уровень - ИИК		
		ТТ	ТН	Счетчик
1	2	3	4	5
1	ТП-1288 РП-6 кВ яч.ф.31-07 (РСА «Воздуходувная станция»)	ТЛП-10-2 (3 шт.) Ктт=800/5 КТ=0,2S 30709-11	ЗНОЛП-ЭК-10 (3 шт.) Ктн=6000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ КТ=0,5 47583-11	СЭТ-4ТМ.03М КТ=0,2S/0,5 36697-12

Продолжение таблицы 1

Номер ИИК	Наименование ИИК	Состав и характеристики СИ, входящих в состав ИИК (тип, коэффициент трансформации, класс точности, регистрационный номер в ФИФ)		
		1 уровень - ИИК		
		ТТ	ТН	Счетчик
2	ТП-1288 РП-6 кВ яч.ф.31-41 (РСА «Воздуходувная станция»)	ТЛП-10-2 (3 шт.) К _{ТТ} =800/5 КТ=0,2S 30709-11	ЗНОЛП-ЭК-10 (3 шт.) К _{ТН} =6000/√3/100/√3 КТ=0,5 47583-11	СЭТ-4ТМ.03М КТ=0,2S/0,5 36697-12
3	ТП-1434 РУ-6 кВ яч.ф.31- 04 (РСА «Цех обезвоживания»)	ТЛП-10-2 (3 шт.) К _{ТТ} =200/5 КТ=0,2S 30709-11	ЗНОЛП-ЭК-10 (3 шт.) К _{ТН} =6000/√3/100/√3 КТ=0,5 47583-11	СЭТ-4ТМ.03М КТ=0,2S/0,5 36697-12
4	ТП-1434 РУ-6 кВ яч.ф.31-09 (РСА «Цех обезвоживания»)	ТЛП-10-2 (3 шт.) К _{ТТ} =200/5 КТ=0,2S 30709-11	ЗНОЛП-ЭК-10 (3 шт.) К _{ТН} =6000/√3/100/√3 КТ=0,5 47583-11	СЭТ-4ТМ.03М КТ=0,2S/0,5 36697-12
5	ТП-1558 РУ-6 кВ яч.ф.31-08 (РСА «2 очередь»)	ТЛП-10-2 (3 шт.) К _{ТТ} =200/5 КТ=0,2S 30709-11	ЗНОЛП-ЭК-10 (3 шт.) К _{ТН} =6000/√3/100/√3 КТ=0,5 47583-11	СЭТ-4ТМ.03М КТ=0,2S/0,5 36697-12
6	ТП-1558 РУ-6 кВ яч.ф.31-13 (РСА «2 очередь»)	ТЛП-10-2 (3 шт.) К _{ТТ} =200/5 КТ=0,2S 30709-11	ЗНОЛП-ЭК-10 (3 шт.) К _{ТН} =6000/√3/100/√3 КТ=0,5 47583-11	СЭТ-4ТМ.03М КТ=0,2S/0,5 36697-12
7	ТП-1393 РУ-10 кВ яч.ф.19-24 (КНС «Малиновская»)	ТПЛ-10 (2 шт.) К _{ТТ} =100/5 КТ=0,5 1276-59 ТОЛ-10 (1 шт.) К _{ТТ} =100/5 КТ=0,5 7069-02	ЗНОЛ.06-10 (3 шт.) К _{ТН} =10000/√3/100/√3 КТ=0,5 3344-08	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ=0,5S/1,0 27524-04
8	ТП-1347 РУ-0,4 кВ яч.ф.702 (ВНС «Октябрьская»)	ТШП-0,66 (3 шт.) К _{ТТ} =600/5 КТ=0,5 15173-06	-	СЭТ-4ТМ.03.09 КТ=0,5S/1,0 27524-04
9	ТП-1475 РУ-10 кВ яч.ф.10-37 (ВНС «Северные резервуары»)	ТЛО-10 (2 шт.) К _{ТТ} =150/5 КТ=0,5S 25433-11	ЗНОЛП-10 (3 шт.) К _{ТН} =10000/√3/100/√3 КТ=0,5 46738-11	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ=0,5S/1,0 27524-04

Окончание таблицы 1

Номер ИИК	Наименование ИИК	Состав и характеристики СИ, входящих в состав ИИК (тип, коэффициент трансформации, класс точности, регистрационный номер в ФИФ)		
		1 уровень - ИИК		
		ТТ	ТН	Счетчик
10	ТП-1475 РУ-10 кВ яч.ф.41ф18 (ВНС «Северные резервуары»)	ТЛО-10 (2 шт.) К _{ТТ} =150/5 К _Т =0,5S 25433-11	ЗНОЛПМИ-10 (3 шт.) К _{ТН} =10000/√3/100/√3 К _Т =0,5 46738-11	СЭТ-4ТМ.03.01 К _Т =0,5S/1,0 27524-04
11	ТП-1177 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ ТП-2 Гидролизная ф.Абон 70	Т-0,66 (3 шт.) К _{ТТ} =50/5 К _Т =0,5 22656-07	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 К _Т =0,5S/1,0 36697-08
12	ТП-1182 РУ-0,4 кВ ф.Абон 152	ТОП-0,66 (3 шт.) К _{ТТ} =75/5 К _Т =0,5 15174-06	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 К _Т =0,5S/1,0 36697-12
13	ТП-1182 РУ-0,4 кВ яч.ф.41-13 (КНС «Аэропорт»)	ТШП-0,66 (3 шт.) К _{ТТ} =1000/5 К _Т =0,5 15173-06	-	СЭТ-4ТМ.03.09 К _Т =0,5S/1,0 27524-04
14	ТП-1182 РУ-0,4 кВ яч.ф.41-17 (КНС «Аэропорт»)	ТШП-0,66 (3 шт.) К _{ТТ} =1000/5 К _Т =0,5 15173-06	-	СЭТ-4ТМ.03.09 К _Т =0,5S/1,0 27524-04
15	КТПН-1873 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, ф.Абон 101	Т-0,66 (3 шт.) К _{ТТ} =50/5 К _Т =0,5 52667-13	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 К _Т =0,5S/1,0 36697-08
16	КТПН-1873 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, ф.Абон 102	Т-0,66 (3 шт.) К _{ТТ} =50/5 К _Т =0,5 52667-13	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 К _Т =0,5S/1,0 36697-08

Пломбирование АИ ИС КУЭ проводится путем пломбирования: клеммных соединений электрических цепей трансформаторов тока и напряжения, клеммных соединений электросчетчиков, клеммных соединений линии передачи информации по интерфейсу RS-485, корпуса компьютера АРМ.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется программный комплекс (ПК) «Энергосфера», он обеспечивает обработку, организацию учета и хранения результатов измерения, а также их отображение, распечатку с помощью принтера и передачу в форматах, предусмотренных регламентом оптового рынка электрической энергии и мощности.

Идентификационные данные ПК «Энергосфера», установленного в ИВК, приведены в таблицах 2-19.

Таблица 2 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	AdCenter.exe
Номер версии (идентификационный номер ПО)	6.4.58.968
Цифровой идентификатор ПО	0e84f140a399fb01c9162681fa714e4b
Другие идентификационные данные (если имеются)	ПК «Энергосфера»

Таблица 3 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	AdmTool.exe
Номер версии (идентификационный номер ПО)	6.4.156.5665
Цифровой идентификатор ПО	742987892364d1639adfc1a30ee2bca0
Другие идентификационные данные (если имеются)	ПК «Энергосфера»

Таблица 4 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	SyncSvc.exe
Номер версии (идентификационный номер ПО)	6.4.156.5665
Цифровой идентификатор ПО	23f88651a97cbb05f242f5e4a05346a5
Другие идентификационные данные (если имеются)	ПК «Энергосфера»

Таблица 5 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	AlarmSvc.exe
Номер версии (идентификационный номер ПО)	6.4.40.460
Цифровой идентификатор ПО	ed9e4b2bfd0466b2d5a31352e4237f33
Другие идентификационные данные (если имеются)	ПК «Энергосфера»

Таблица 6 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	archiv.exe
Номер версии (идентификационный номер ПО)	6.4.7.244
Цифровой идентификатор ПО	0480edeca3e13afae657a3d5f202fc59
Другие идентификационные данные (если имеются)	ПК «Энергосфера»

Таблица 7 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	config.exe
Номер версии (идентификационный номер ПО)	6.4.90.1152
Цифровой идентификатор ПО	408605ec532a73d307f14d22ada1d6a2
Другие идентификационные данные (если имеются)	ПК «Энергосфера»

Таблица 8 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ControlAge.exe
Номер версии (идентификационный номер ПО)	6.4.127.1464
Цифровой идентификатор ПО	5ffd30e4a87cdd45b747ea33749c4f8a
Другие идентификационные данные (если имеются)	ПК «Энергосфера»

Таблица 9 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	dtc.exe
Номер версии (идентификационный номер ПО)	6.4.35.250
Цифровой идентификатор ПО	43925bbd7b83c10315906e120dbe4535
Другие идентификационные данные (если имеются)	ПК «Энергосфера»

Таблица 10 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	expimp.exe
Номер версии (идентификационный номер ПО)	6.4.124.2647
Цифровой идентификатор ПО	673445127668943d46c182cee0aec5f2
Другие идентификационные данные (если имеются)	ПК «Энергосфера»

Таблица 11 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	HandInput.exe
Номер версии (идентификационный номер ПО)	6.4.33.319
Цифровой идентификатор ПО	e2c7bbd88f67f3abb781222b97ded255
Другие идентификационные данные (если имеются)	ПК «Энергосфера»

Таблица 12 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	SmartRun.exe
Номер версии (идентификационный номер ПО)	6.4.60.670
Цифровой идентификатор ПО	63868bf63c18634dd2e0c5befd183e4c
Другие идентификационные данные (если имеются)	ПК «Энергосфера»

Таблица 13 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	PSO.exe
Номер версии (идентификационный номер ПО)	6.4.61.1766
Цифровой идентификатор ПО	e011e2e8d24fc146e874e6ee713db3d0
Другие идентификационные данные (если имеются)	ПК «Энергосфера»

Таблица 14 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	PSO 6 4 85.exe
Номер версии (идентификационный номер ПО)	6.4.95.4248
Цифровой идентификатор ПО	aaab3f8616190088bb2bb67456da4255
Другие идентификационные данные (если имеются)	ПК «Энергосфера»

Таблица 15 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	PSO.exe
Номер версии (идентификационный номер ПО)	7.1.79.7549
Цифровой идентификатор ПО	e37f2d68d448034c7634fe5e039c8935
Другие идентификационные данные (если имеются)	ПК «Энергосфера»

Таблица 16 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	spy485.exe
Номер версии (идентификационный номер ПО)	6.4.10.227
Цифровой идентификатор ПО	b6ded8ca88399df2e29baaa5fa3666e6
Другие идентификационные данные (если имеются)	ПК «Энергосфера»

Таблица 17 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	SrvWDT.exe
Номер версии (идентификационный номер ПО)	6.3.3.12
Цифровой идентификатор ПО	d098c0267da9909e6054eb98a6a10042
Другие идентификационные данные (если имеются)	ПК «Энергосфера»

Таблица 18 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	TunnelEcom.exe
Номер версии (идентификационный номер ПО)	6.4.1.63
Цифровой идентификатор ПО	3027cf475f05007ff43c79c053805399
Другие идентификационные данные (если имеются)	ПК «Энергосфера»

Таблица 19 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	CryptoSendMail.exe
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.2.0.46
Цифровой идентификатор ПО	f8b11f8c085fb8290bc458f5db5f979a
Другие идентификационные данные (если имеются)	ПО «CryptoSendMail»

Предел допускаемой дополнительной абсолютной погрешности, получаемой за счет математической обработки измерительной информации, составляет 1 единицу младшего разряда измеренного (учтенного) значения.

ПК «Энергосфера» не влияет на метрологические характеристики ИИК АИИС КУЭ, указанные в таблицах 20-21.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» согласно Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики АИИС КУЭ приведены в таблицах 20-22.

Таблица 20 - Метрологические характеристики АИИС КУЭ (активная электрическая энергия и средняя мощность)

Номер ИИК	Значение силы тока	Границы допускаемой относительной погрешности измерения при доверительной вероятности 0,95, %			
		в нормальных условиях эксплуатации		в рабочих условиях эксплуатации	
		cosφ = 1,0	cosφ = 0,5	cosφ = 1,0	cosφ = 0,5
1-6 (ТТ 0,2S; ТН 0,5; Сч 0,2S)	$I = 0,02 \cdot I_n$	±1,2	±2,4	±1,4	±2,5
	$I = 1,0 \cdot I_n$	±0,7	±1,5	±1,0	±1,7
7 (ТТ 0,5; ТН 0,5; Сч 0,5S)	$I = 0,05 \cdot I_n$	±1,8	±5,5	±2,3	±5,8
	$I = 1,0 \cdot I_n$	±1,0	±2,3	±1,7	±2,8
8, 11-16 (ТТ 0,5; Сч 0,5S)	$I = 0,05 \cdot I_n$	±1,7	±5,4	±2,2	±5,6
	$I = 1,0 \cdot I_n$	±0,8	±1,9	±1,5	±2,5
9, 10 (ТТ 0,5S; ТН 0,5; Сч 0,5S)	$I = 0,02 \cdot I_n$	±2,1	±5,5	±2,6	±5,7
	$I = 1,0 \cdot I_n$	±1,0	±2,3	±1,7	±2,8

Таблица 21 - Метрологические характеристики АИИС КУЭ (реактивная электрическая энергия и средняя мощность)

Номер ИИК	Значение силы тока	Границы допускаемой относительной погрешности измерения при доверительной вероятности 0,95, %			
		в нормальных условиях эксплуатации		в рабочих условиях эксплуатации	
		$\sin\varphi = 0,87$	$\sin\varphi = 0,6$	$\sin\varphi = 0,87$	$\sin\varphi = 0,6$
1-6 (ТТ 0,2S; ТН 0,5; Сч 0,5)	$I = 0,02 \cdot I_N$	±1,7	±2,2	±2,4	±2,8
	$I = 1,0 \cdot I_N$	±1,0	±1,4	±1,7	±2,1
7 (ТТ 0,5; ТН 0,5; Сч 1,0)	$I = 0,05 \cdot I_N$	±2,9	±4,6	±3,6	±5,3
	$I = 1,0 \cdot I_N$	±1,5	±2,1	±2,2	±2,6
8, 13, 14 (ТТ 0,5; Сч 1,0)	$I = 0,05 \cdot I_N$	±2,8	±4,5	±3,6	±5,2
	$I = 1,0 \cdot I_N$	±1,3	±1,8	±2,1	±2,4
9, 10 (ТТ 0,5S; ТН 0,5; Сч 1,0)	$I = 0,02 \cdot I_N$	±3,3	±5,1	±4,7	±6,7
	$I = 1,0 \cdot I_N$	±1,5	±2,1	±2,2	±2,6
11, 12, 15, 16 (ТТ 0,5; Сч 1,0)	$I = 0,05 \cdot I_N$	±2,7	±4,5	±4,1	±5,6
	$I = 1,0 \cdot I_N$	±1,4	±1,8	±3,5	±3,8

Таблица 22 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Рабочие условия эксплуатации: - напряжение питающей сети переменного тока, В - частота питающей сети, Гц - температура (для ТН и ТТ), °С - температура (для счетчиков), °С - температура (для АРМ, каналобразующего и вспомогательного оборудования), °С - индукция внешнего магнитного поля (для счётчиков), мТл	от 198 до 242 от 49,5 до 50,5 от - 40 до +50 от +15 до +40 от +10 до +35 от 0 до 0,5
Нормальные условия измерений: - температура окружающего воздуха (для ТТ и ТН), °С - температура окружающего воздуха (для счетчиков), °С - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.) - напряжение питающей сети переменного тока, В - частота питающей сети переменного тока, Гц - индукция внешнего магнитного поля, мТл, не более	от -40 до +50 +15 до +25 от 65 до 75 от 96 до 104 (от 630 до 795) от 215,6 до 224,4 от 49,5 до 50,5 0,05
Ход часов компонентов АИИС КУЭ, не более, с/сут	±5

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 23.

Таблица 23 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, штук
Счетчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М	6
Счетчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М.01	3
Счетчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М.09	4

Наименование	Обозначение	Количество, штук
Счетчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03.01	3
Трансформатор тока	ТЛП-10-2	18
Трансформатор тока	ТПЛ-10	2
Трансформатор тока	ТОЛ-10	1
Трансформатор тока	ТШП-0,66	9
Трансформатор тока	ТЛО-10	4
Трансформатор тока	Т-0,66	9
Трансформатор тока	ТОП-0,66	3
Трансформатор напряжения	ЗНОЛП-ЭК-10	18
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ.06-10	3
Трансформатор напряжения	ЗНОЛП-10	3
Трансформатор напряжения	ЗНОЛПМИ-10	3
Коробка испытательная	КИ У3	18
Сервер	Lenovo (xSeries Servers)	1
Сервер	NPort	1
GSM-модем	An COM PM/S	6
GSM-модем	Zoglab MC35 TS	3
GSM-модем	Cinterion MC-35i	3
Инструкция по эксплуатации	РКПН.422231.264.00. ИЭ	1
Паспорт-формуляр	РКПН.422231.264.00.ФО	1
Методика поверки	МП-385-2018	1
Примечание - На уровне ИВК также используется существующее оборудование, входящее в комплект поставки АИИС КУЭ ТП ОАО «ПО Водоканал», г. Ростов-на-Дону (регистрационный номер 43649-10 в ФИФ). Комплектность приведена в паспорте-формуляре ННАЭС.422231.127.00.ФО		

Поверка

осуществляется по документу МП-385-2018 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ТП ОАО «ПО Водоканал», г. Ростов-на-Дону (4-я очередь). Методика поверки», утвержденному ФБУ «Пензенский ЦСМ» 13 марта 2018 г.

Основные средства поверки:

- мультиметр «Ресурс-ПЭ» (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 33750-07);
- радиочасы РЧ-011/2 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 35682-07);
- средства поверки в соответствии с документами на поверку средств измерений, входящих в состав АИИС КУЭ.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемого средства измерений с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «ГСИ. Методика измерений количества электрической энергии и мощности с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электрической энергии ТП ОАО «ПО Водоканал», г. Ростов-на-Дону (4-я очередь).

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электрической энергии ТП ОАО «ПО Водоканал», г. Ростов-на-Дону (4-я очередь)

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

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

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Ростовналадка» (ООО «Ростовналадка»)

ИНН 6167058351

Адрес: 344103, г. Ростов-на-Дону, пер. Араратский, д. 21

Телефон (факс): +7 (863) 295-99-55, +7 (863) 300-90-33

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Пензенской области» (ФБУ «Пензенский ЦСМ»)

Адрес: 440039, г. Пенза, ул. Комсомольская, д. 20

Телефон (факс): +7 (8412) 49-82-65

Web-сайт: www.penzacsm.ru

E-mail: pcsm@sura.ru

Аттестат аккредитации ФБУ «Пензенский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311197 от 24.07.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2018 г.