

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 1086 от 30.05.2017 г.)

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ТП ОАО «ПО Водоканал», г. Ростов-на-Дону

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ТП ОАО «ПО Водоканал», г. Ростов-на-Дону (далее - АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электрической энергии и мощности.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную, трехуровневую систему, которая состоит из измерительно-информационных комплексов (ИИК), информационно-вычислительного комплекса электроустановки (ИВКЭ) и информационно-вычислительного комплекса (ИВК).

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 ИИК, ИВКЭ и 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, ИВКЭ и ИВК с помощью системы обеспечения единого времени (СОЕВ), соподчиненной шкале координированного времени UTC;
- 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.).

Состав измерительных каналов (ИК) АИИС КУЭ, характеристики средств измерений (СИ), входящих в состав ИК (тип, коэффициент, класс точности, № в Госреестре СИ федерального информационного фонда (ФИФ) по обеспечению единства измерений (ОЕИ) приведен в таблице 1.

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

№	Наименование объекта	Состав и характеристики СИ, входящих в состав ИК (тип, коэффициент, класс точности, № в Госреестре СИ ФИФ ОЕИ)			
		ТТ	ТН	СЧ	УСПД
1	ТП-1254 РУ-6 кВ яч. ф.23-13 (ВНС 1, подъем №1)	ТПОЛ-10 У3 (2 шт.) Ктт=600/5 КТ=0,5 1261-02	НТМИ-6-66 (1 шт.) Ктн=6000/100 КТ=0,5 2611-70	СЭТ- 4ТМ.03.01 КТ=0,5S/1,0 27524-04	ЭКОМ-3000М 17049-04
2	ТП-1254 РУ-6 кВ яч.ф.23-20 (ВНС 1, подъем №1)	ТПОЛ-10 У3 (2 шт.) Ктт=600/5 КТ=0,5 1261-02	НТМИ-6-66 (1 шт.) Ктн=6000/100 КТ=0,5 2611-70	СЭТ- 4ТМ.03.01 КТ=0,5S/1,0 27524-04	
3	ТП-1254 РУ-6 кВ яч.ф.23-34 (ВНС 1, подъем №1)	ТПОЛ-10 У3 (2 шт.) Ктт=600/5 КТ=0,5 1261-02	НТМИ-6-66 (1 шт.) Ктн=6000/100 КТ=0,5 2611-70	СЭТ- 4ТМ.03.01 КТ=0,5S/1,0 27524-04	
4	ТП-1334 РУ-6 кВ яч.ф.23-12 (ВНС 2, подъем №1)	ТЛМ-10 (2 шт.) Ктт=800/5 КТ=0,5 2473-05	НТМИ-6-66 (1 шт.) Ктн=6000/100 КТ=0,5 2611-70	СЭТ- 4ТМ.03.01 КТ=0,5S/1,0 27524-04	ЭКОМ-3000М 17049-04
5	ТП-1334 РУ-6 кВ яч.ф.23-21 (ВНС 2, подъем №1)	ТЛМ-10 (2 шт.) Ктт=800/5 КТ=0,5 2473-05	НТМИ-6-66 (1 шт.) Ктн=6000/100 КТ=0,5 2611-70	СЭТ- 4ТМ.03.01 КТ=0,5S/1,0 27524-04	
6	ТП-1585 РУ-6 кВ яч.ф.23-23 (ВНС 3, подъем №1)	ТОЛ-СЭЩ-10 (3 шт.) Ктт=600/5 КТ=0,5 32139-06	НАМИТ-10-2 (1 шт.) Ктн=6000/100 КТ=0,5 18178-99	СЭТ- 4ТМ.03.01 КТ=0,5S/1,0 27524-04	ЭКОМ-3000М 17049-04
7	ТП-1585 РУ-6 кВ яч.ф.23-44 (ВНС 3, подъем №1)	ТОЛ-СЭЩ-10 (3 шт.) Ктт=600/5 КТ=0,5 32139-06	НАМИТ-10-2 (1 шт.) Ктн=6000/100 КТ=0,5 18178-99	СЭТ- 4ТМ.03.01 КТ=0,5S/1,0 27524-04	ЭКОМ-3000М 17049-04
8	ТП-1177 РУ-6кВ яч.ф.107 (ВНС 1, подъем №2)	ТПОЛ-10 (2 шт.) Ктт=600/5 КТ=0,5 1261-59	НТМИ-6-66 (1 шт.) Ктн=6000/100 КТ=0,5 2611-70	СЭТ- 4ТМ.03.01 КТ=0,5S/1,0 27524-04	ЭКОМ-3000М 17049-04
9	ТП-1177 РУ-6кВ яч.ф.21 ф.4 (ВНС 1, подъем №2)	ТПОЛ-10 (2 шт.) Ктт=600/5 КТ=0,5 1261-59	НАМИ-10-95 (1 шт.) Ктн=6000/100 КТ=0,5 20186-05	СЭТ- 4ТМ.03.01 КТ=0,5S/1,0 27524-04	

Продолжение таблицы 1

№	Наименование объекта	Состав и характеристики СИ, входящих в состав ИК (тип, коэффициент, класс точности, № в Госреестре СИ ФИФ ОЕИ)			
		ТТ	ТН	СЧ	УСПД
10	ТП-1176 РУ-6кВ яч.ф.18-02 (ВНС 2, подъем №2)	ТВК-10 (2 шт.) Ктт=600/5 КТ=0,5 8913-82	НАМИТ-10-2 (1 шт.) Ктн=6000/100 КТ=0,5 16687-02	СЭТ- 4ТМ.03.01 КТ=0,5S/1,0 27524-04	ЭКОМ-3000М 17049-04
11	ТП-1176 РУ-6кВ яч.ф.18-09 (ВНС 2, подъем №2)	ТОЛ-10 (2 шт.) Ктт=600/5 КТ=0,5 7069-02	НАМИТ-10-2 (1 шт.) Ктн=6000/100 КТ=0,5 16687-02	СЭТ- 4ТМ.03.01 КТ=0,5S/1,0 27524-04	
12	ТП-1489 РУ-10 кВ яч.ф.32-51 (ВНС 3, подъем №2)	ТОЛ-НТЗ-10-11А (2 шт.) Ктт=600/5 КТ=0,5 51679-12	ЗНОЛП-НТЗ-10 УХЛ-2 (3 шт.) Ктн=10000/100 КТ=0,5 51676-12	СЭТ- 4ТМ.03.01 КТ=0,5S/1,0 27524-04	ЭКОМ-3000М 17049-04
13	ТП-1489 РУ-10 кВ яч.ф.32-54 (ВНС 3, подъем №2)	ТОЛ-НТЗ-10-11А (2 шт.) Ктт=600/5 КТ=0,5 51679-12	ЗНОЛП-НТЗ-10 УХЛ-2 (3 шт.) Ктн=10000/100 КТ=0,5 51676-12	СЭТ- 4ТМ.03.01 КТ=0,5S/1,0 27524-04	
14	ТП-1597 РУ-6кВ яч.ф.23-37 (ВНС 4, подъем №2)	ТОЛ-СВЭЛ-10-1 (2 шт.) Ктт=800/5 КТ=0,5 42663-09	ЗНОЛП-6 У2 (3 шт.) Ктн=6000/100 КТ=0,5 46738-11	СЭТ- 4ТМ.03.01 КТ=0,5S/1,0 27524-04	ЭКОМ-3000М 17049-04
15	ТП-1597 РУ-6кВ яч.ф.32-11 (ВНС 4, подъем №2)	ТОЛ-СВЭЛ-10-1 (2 шт.) Ктт=800/5 КТ=0,5 42663-09	ЗНОЛП-6 У2 (3 шт.) Ктн=6000/100 КТ=0,5 46738-11	СЭТ- 4ТМ.03.01 КТ=0,5S/1,0 27524-04	
16	ТП-1597 РУ-6кВ яч.ф.18-08 (ВНС 4, подъем №2)	ТОЛ-СВЭЛ-10-1 (2 шт.) Ктт=800/5 КТ=0,5 42663-09	ЗНОЛП-6 У2 (3 шт.) Ктн=6000/100 КТ=0,5 46738-11	СЭТ- 4ТМ.03.01 КТ=0,5S/1,0 27524-04	
17	ТП-1233 РУ-6кВ ф.69ф13 (ВНС «Южная»)	ТОЛ-СЭЩ-10 (2 шт.) Ктт=150/5 КТ=0,5 32139-11	НАМИТ-10-2 (1 шт.) Ктн=6000/100 КТ=0,5 16687-07	СЭТ- 4ТМ.03.01 КТ=0,5S/1,0 27524-04	-
18	ТП-1233 РУ-6кВ ф.69ф12 (ВНС «Южная»)	ТОЛ-СЭЩ-10 (2 шт.) Ктт=150/5 КТ=0,5 32139-11	НАМИТ-10-2 (1 шт.) Ктн=6000/100 КТ=0,5 16687-07	СЭТ- 4ТМ.03.01 КТ=0,5S/1,0 27524-04	-

Продолжение таблицы 1

№	Наименование объекта	Состав и характеристики СИ, входящих в состав ИК (тип, коэффициент, класс точности, № в Госреестре СИ ФИФ ОЕИ)			
		ТТ	ТН	СЧ	УСПД
19	ТП-1178 РУ-6кВ яч.ф.832 (ВНС «Западная»)	ТПОЛ-10У3 (2 шт.) Ктт=300/5 КТ=0,5 1261-08	ЗНОЛП-6 У2 (3 шт.) Ктн=6000/100 КТ=0,5 46738-11	СЭТ- 4ТМ.03.01 КТ=0,5S/1,0 27524-04	-
20	ТП-1178 РУ-6кВ яч.ф.25 ф.3 (ВНС «Западная»)	ТПОЛ-10У3 (2 шт.) Ктт=300/5 КТ=0,5 1261-02	ЗНОЛП-6 У2 (3 шт.) Ктн=6000/100 КТ=0,5 46738-11	СЭТ- 4ТМ.03.01 КТ=0,5S/1,0 27524-04	-
21	ТП-1375 РУ-6 кВ яч.ф.17-13 (ВНС «Восточная»)	ТЛП-10-3 (3 шт.) Ктт=1000/5 КТ=0,5 30709-07	ЗНОЛ.06-6 (3 шт.) Ктн=6000/100 КТ=0,5 3344-08	СЭТ- 4ТМ.03.01 КТ=0,5S/1,0 27524-04	-
22	ТП-1375 РУ-6 кВ яч.ф.17-21 (ВНС «Восточная»)	ТЛП-10-3 (3 шт.) Ктт=1000/5 КТ=0,5 30709-07	ЗНОЛ.06-6 (3 шт.) Ктн=6000/100 КТ=0,5 3344-08	СЭТ- 4ТМ.03.01 КТ=0,5S/1,0 27524-04	-
23	ТП-1399 РУ-10 кВ яч.ф.49 ф.16 (КНС «Северная 4»)	ТПЛ-10-М (2 шт.) Ктт=600/5 Кт 0,5 22192-07	НОЛ.08-10 (2 шт.) Ктн=10000/100 КТ=0,5 3345-04	СЭТ- 4ТМ.03.01 КТ=0,5S/1,0 27524-04	-
24	ТП-1399 РУ-10 кВ яч.ф.49 ф.19 (КНС «Северная 4»)	ТПЛ-10-М (2 шт.) Ктт=600/5 КТ=0,5 22192-07	НОЛ.08-10 (2 шт.) Ктн=10000/100 КТ=0,5 3345-04	СЭТ- 4ТМ.03.01 КТ=0,5S/1,0 27524-04	-
25	ТП-1399 РУ-10 кВ яч.ф.49 ф.17 (КНС «Северная 4»)	ТПЛ-10-М (2 шт.) Ктт=600/5 КТ=0,5 22192-07	НОЛ.08-10 (2 шт.) Ктн=10000/100 КТ=0,5 3345-04	СЭТ- 4ТМ.03.01 КТ=0,5S/1,0 27524-04	-
26	ТП-1394 РУ-6 кВ яч.1	ТПЛ-10-М (2 шт.) Ктт=400/5 КТ=0,5 22192-07	НТМИ-6-66 (1 шт.) Ктн=6000/100 КТ=0,5 2611-70	СЭТ- 4ТМ.03.01 КТ=0,5S/1,0 27524-04	-
27	ТП-1394 РУ-6 кВ яч.ф.60 ф.5 (ГКНС-1)	ТПОЛ-10 (2 шт.) Ктт=600/5 КТ=0,5 1261-02	НТМИ-6-66 (1 шт.) Ктн=6000/100 КТ=0,5 2611-70	СЭТ- 4ТМ.03.01 КТ=0,5S/1,0 27524-04	-

Продолжение таблицы 1

№	Наименование объекта	Состав и характеристики СИ, входящих в состав ИК (тип, коэффициент, класс точности, № в Госреестре СИ ФИФ ОЕИ)			
		ТТ	ТН	СЧ	УСПД
28	ТП-1394 РУ-6 кВ яч.ф.60 ф.6 (ГКНС-1)	ТПОЛ-10 (2 шт.) Ктт=600/5 КТ=0,5 47959-11	НТМИ-6-66 (1 шт.) Ктн=6000/100 КТ=0,5 2611-70	СЭТ- 4ТМ.03.01 КТ=0,5S/1,0 27524-04	-
29	ТП-1257 РУ-6кВ яч.ф.940 (КНС «Гниловская»)	ТПЛ-10 (2 шт.) Ктт=200/5 КТ=0,5 1276-59	НТМИ-6-66 (1 шт.) Ктн=6000/100 КТ=0,5 2611-70	СЭТ- 4ТМ.03.01 КТ=0,5S/1,0 27524-04	-
30	ТП-1257 РУ-6кВ яч.ф.977 (КНС «Гниловская»)	ТПЛ-10 (2 шт.) Ктт=200/5 КТ=0,5 1276-59	НТМИ-6-66 (1 шт.) Ктн=6000/100 КТ=0,5 2611-70	СЭТ- 4ТМ.03.01 КТ=0,5S/1,0 27524-04	-
31	ТП-1393 РУ-10кВ яч.ф.19-15 (КНС «Малиновская»)	ТОЛ-10 (3 шт.) Ктт=100/5 КТ=0,5 7069-02	ЗНОЛП-10 (3 шт.) Ктн=10000/100 КТ=0,5 23544-02	СЭТ- 4ТМ.03.01 КТ=0,5S/1,0 27524-04	-
32	ТП-1393 РУ-10кВ яч.ф.51ф11 (КНС «Малиновская»)	ТПЛ-10 (2 шт.) Ктт=100/5 КТ=0,5 1276-59 ТОЛ-10 (1 шт.) Ктт=100/5 КТ=0,5 7069-02	ЗНОЛ.06-10 (3 шт.) Ктн=10000/100 КТ=0,5 3344-08	СЭТ- 4ТМ.03.01 КТ=0,5S/1,0 27524-04	-
33	ТП-1288 РУ-6кВ яч.ф.31-07 (РСА «Воздухо- дувная станция»)	ТВК-10 (2 шт.) Ктт=800/5 КТ=0,5 8913-82	НАМИТ-10-2 (1 шт.) Ктн=6000/100 КТ=0,5 16687-02	СЭТ- 4ТМ.03.01 КТ=0,5S/1,0 27524-04	-
34	ТП-1288 РУ-6кВ яч.ф.31-16 (РСА «Воздухо- дувная станция»)	ТПОЛ-10 (2 шт.) Ктт=800/5 КТ=0,5 1261-02	НАМИТ-10-2 (1 шт.) Ктн=6000/100 КТ=0,5 16687-02	СЭТ- 4ТМ.03.01 КТ=0,5S/1,0 27524-04	-
35	ТП-1576 РУ-6 кВ яч.ф.31-03 (РСА №4)	ТЛМ-10 (2 шт.) Ктт=600/5 КТ=0,5 2473-00	НАМИТ-10-2 (1 шт.) Ктн=6000/100 КТ=0,5 16687-02	СЭТ- 4ТМ.03.01 КТ=0,5S/1,0 27524-04	-

Продолжение таблицы 1

№	Наименование объекта	Состав и характеристики СИ, входящих в состав ИК (тип, коэффициент, класс точности, № в Госреестре СИ ФИФ ОЕИ)			
		ТТ	ТН	СЧ	УСПД
36	ТП-1576 РУ-6 кВ яч.ф.31-12 (РСА №4)	ТЛМ-10 (2 шт.) Ктт=600/5 КТ=0,5 2473-00	НАМИТ-10-2 (1 шт.) Ктн=6000/100 КТ=0,5 16687-02	СЭТ- 4ТМ.03.01 КТ=0,5S/1,0 27524-04	-
37	ТП-1434 РУ-0,4 кВ яч.ф.31-04 (РСА «Цех обез- воживания»)	ТШП-0,66 (3 шт.) Ктт=1000/5 КТ=0,5 15173-06	-	СЭТ- 4ТМ.03.09 КТ=0,5S/1,0 27524-04	-
38	ТП-1434 РУ-0,4 кВ яч.ф.31-09 (РСА «Цех обез- воживания»)	ТШП-0,66 (3 шт.) Ктт=1000/5 КТ=0,5 15173-06	-	СЭТ- 4ТМ.03.09 КТ=0,5S/1,0 27524-04	-
39	ТП-1558 РУ-0,4 кВ яч.ф.31-08 (РСА «2 очередь»)	ТШП-0,66 (3 шт.) Ктт=1000/5 КТ=0,5 15173-06	-	СЭТ- 4ТМ.03.09 КТ=0,5S/1,0 27524-04	-
40	ТП-1558 РУ-0,4 кВ яч.ф.31-13 (РСА «2 очередь»)	ТШП-0,66 (3 шт.) Ктт=1000/5 КТ=0,5 15173-06	-	СЭТ- 4ТМ.03.09 КТ=0,5S/1,0 27524-04	-
41	ТП-1381 РУ-6 кВ яч.ф.24-10 (ВНС «Каменка»)	ТПЛ-10-М (2 шт.) Ктт=400/5 КТ=0,5 22192-07	НТМИ-6-66 (1 шт.) Ктн=6000/100 КТ=0,5 2611-70	СЭТ- 4ТМ.03.01 КТ=0,5S/1,0 27524-04	-
42	ТП-1381 РУ-6 кВ яч.ф.23 ф.12 (ВНС «Каменка»)	ТПЛ-10-М (2 шт.) Ктт=400/5 КТ=0,5 22192-07	НТМИ-6-66 (1 шт.) Ктн=6000/100 КТ=0,5 2611-70	СЭТ- 4ТМ.03.01 КТ=0,5S/1,0 27524-04	-
43	ТП-1911 РУ-6 кВ яч.ф.31-02 (ГКНС-2)	ТЛК-10-5 (2 шт.) Ктт=300/5 КТ=0,5 9143-01	НАМИТ-10-2 (1 шт.) Ктн=6000/100 КТ=0,5 16687-02	СЭТ- 4ТМ.03.01 КТ=0,5S/1,0 27524-04	-
44	ТП-1911 РУ-6 кВ яч.ф.31-17 (ГКНС-2)	ТВЛМ -10 (2 шт.) Ктт=400/5 КТ=0,5 1856-63	НАМИТ-10-2 (1 шт.) Ктн=6000/100 КТ=0,5 16687-02	СЭТ- 4ТМ.03.01 КТ=0,5S/1,0 27524-04	-
45	ТП-1911 РУ-6 кВ яч.ф.31-30 (ГКНС-2)	ТВЛМ-10 (2 шт.) Ктт=400/5 КТ=0,5 1856-63	НАМИТ-10-2 (1 шт.) Ктн=6000/100 КТ=0,5 16687-02	СЭТ- 4ТМ.03.01 КТ=0,5S/1,0 27524-04	-

Продолжение таблицы 1

№	Наименование объекта	Состав и характеристики СИ, входящих в состав ИК (тип, коэффициент, класс точности, № в Госреестре СИ ФИФ ОЕИ)			
		ТТ	ТН	СЧ	УСПД
46	ТП-1911 РУ-6 кВ яч.ф.31-14 (ГКНС-2)	ТЛК-10-5 (2 шт.) К _{тт} =400/5 КТ=0,5 9143-01	НАМИТ-10-2 (1 шт.) К _{тн} =6000/100 КТ=0,5 16687-02	СЭТ- 4ТМ.03.01 КТ=0,5S/1,0 27524-04	-
47	ТП-1816 РУ-6 кВ яч.ф.25 ф.20 (ВНС «Лесная»)	ТЛМ-10 (3 шт.) К _{тт} =200/5 КТ=0,5 2473-00	НАМИТ-10-2 (1 шт.) К _{тн} =6000/100 КТ=0,5 16687-02	СЭТ- 4ТМ.03.01 КТ=0,5S/1,0 27524-04	-
48	ТП-1816 РУ-6 кВ яч.ф.25 ф.21 (ВНС «Лесная»)	ТЛМ-10 (3 шт.) К _{тт} =200/5 КТ=0,5 2473-00	НАМИТ-10-2 (1 шт.) К _{тн} =6000/100 КТ=0,5 16687-02	СЭТ- 4ТМ.03.01 КТ=0,5S/1,0 27524-04	-
49	ТП-1051 РУ-0,4 кВ яч.ф.10 ф.6 (КНС «АРЗ»)	ТШП-0,66 (3 шт.) К _{тт} =800/5 КТ=0,5 15173-06	-	СЭТ- 4ТМ.03.09 КТ=0,5S/1,0 27524-04	-
50	КТПН-1873 РУ-0,4 кВ яч.ф.10 ф.7 (КНС «АРЗ»)	ТШП-0,66 (3 шт.) К _{тт} =1000/5 КТ=0,5 15173-06	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 КТ=0,5S/1,0 36697-08	-
51	ТП-1419 РУ-0,4 кВ яч.ф.18-01 (КНС «АТХ-1500»)	ТШП-0,66 (3 шт.) К _{тт} =1000/5 КТ=0,5 15173-06	-	СЭТ- 4ТМ.03.09 КТ=0,5S/1,0 27524-04	-
52	ТП-1419 РУ-0,4 кВ яч.ф.13ф14 (КНС «АТХ-1500»)	ТШП-0,66 (3 шт.) К _{тт} =1000/5 КТ=0,5 15173-06	-	СЭТ- 4ТМ.03.09 КТ=0,5S/1,0 27524-04	-
53	ТП-1440 РУ-0,4 кВ яч.ф.41 ф.10 (КНС «Сурб-Хач»)	ТШП-0,66 (3 шт.) К _{тт} =1000/5 КТ=0,5 15173-06	-	СЭТ- 4ТМ.03.09 КТ=0,5S/1,0 27524-04	-
54	ТП-1440 РУ-0,4 кВ яч.ф.41 ф.13 (КНС «Сурб-Хач»)	ТШП-0,66 (3 шт.) К _{тт} =1000/5 КТ=0,5 15173-06	-	СЭТ- 4ТМ.03.09 КТ=0,5S/1,0 27524-04	-
55	ТП-1552 РУ-0,4 кВ яч.ф.47 ф.14 (КНС «Темерник»)	ТШП-0,66 (3 шт.) К _{тт} =1500/5 КТ=0,5 15173-06	-	СЭТ- 4ТМ.03.09 КТ=0,5S/1,0 27524-04	-

Продолжение таблицы 1

№	Наименование объекта	Состав и характеристики СИ, входящих в состав ИК (тип, коэффициент, класс точности, № в Госреестре СИ ФИФ ОЕИ)			
		ТТ	ТН	СЧ	УСПД
56	ТП-1552 РУ-0,4 кВ яч.ф.47 ф.15 (КНС «Темерник»)	ТШП-0,66 (3 шт.) К _{тт} =1500/5 К _т =0,5 15173-06	-	СЭТ- 4ТМ.03.09 К _т =0,5S/1,0 27524-04	-
57	ТП-1475 РУ-0,4 кВ яч.ф.10-37 (ВНС «Северные резервуары»)	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	-
58	ТП-1475 РУ-0,4 кВ яч.ф.41 ф.18 (ВНС «Северные резер- вуары»)	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	-
59	ТП-1347 РУ-0,4 кВ яч.ф.714-I (ВНС «Октябрьская»)	ТШП-0,66 (3 шт.) К _{тт} =600/5 К _т =0,5 15173-06	-	СЭТ- 4ТМ.03.09 К _т =0,5S/1,0 27524-04	-
60	ТП-1347 РУ-0,4 кВ яч.ф.714-II (ВНС «Октябрьская»)	ТШП-0,66 (3 шт.) К _{тт} =600/5 К _т =0,5 15173-06	-	СЭТ- 4ТМ.03.09 К _т =0,5S/1,0 27524-04	-
61	ТП-1254 РУ-0,4 кВ ф. Травина Л.В.	Т-0,66 (3 шт.) К _{тт} =100/5 К _т =0,5 22656-07	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 К _т =0,5S/1,0 36697-08	-
62	ТП-1254 ШС- 0,4кВ ф. 0,4 кВ резерв	ТОП-0,66 (3 шт.) К _{тт} =200/5 К _т =0,5 15174-06	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 К _т =0,5S/1,0 36697-08	-
63	ТП-1177 Старая хлораторная РУ-0,4 кВ ф. ООО ПКП «Фортуна»	Т-0,66 (3 шт.) К _{тт} =75/5 К _т =0,5 22656-07	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 К _т =0,5S/1,0 36697-08	-
64	ТП-1177 ШУ-1 0,4 кВ ф. ООО «Вайт»	ТОП-0,66 (3 шт.) К _{тт} =30/5 К _т =0,5 15174-06	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 К _т =0,5S/1,0 36697-08	-
65	ТП-1177 РУ-0,4 кВ ТП-2 Гидролизной ф. ООО «Экоэнерго»	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 36697-08	-

Продолжение таблицы 1

№	Наименование объекта	Состав и характеристики СИ, входящих в состав ИК (тип, коэффициент, класс точности, № в Госреестре СИ ФИФ ОЕИ)			
		ТТ	ТН	СЧ	УСПД
66	ТП-1177 РУ-0,4 кВ Старая хлораторная ф. Додохян М.Т.	Т-0,66 (3 шт.) Ктт=50/5 КТ=0,5 22656-07	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 КТ=0,5S/1,0 36697-08	-
67	ТП-1177 ШС-1 0,4 кВ ф. ГСК «Родник»	ТОП-0,66 (3 шт.) Ктт=30/5 КТ=0,5 15174-06	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 КТ=0,5S/1,0 36697-08	-
68	ТП-1177 РУ-0,4 кВ Старая хлораторная ф. Богатырёв Г.И.	Т-0,66 (3 шт.) Ктт=50/5 КТ=0,5 22656-07	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 КТ=0,5S/1,0 36697-08	-
69	ТП-1177 РУ-0,4 кВ ТП-1 ф.1 ООО «РБЦ»	Т-0,66 (3 шт.) Ктт=200/5 КТ=0,5 22656-07	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 КТ=0,5S/1,0 36697-08	-
70	ТП-1177 РУ-0,4 кВ ТП-1 ф.2 ООО «РБЦ»	Т-0,66 (3 шт.) Ктт=200/5 КТ=0,5 22656-07	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 КТ=0,5S/1,0 36697-08	-
71	ТП-1177 РУ-0,4 ЩСУ-22 ф. МУП «Тепло- коммунэнерго 1»	ТОП-0,66 (3 шт.) Ктт=50/5 КТ=0,5 15174-06	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 КТ=0,5S/1,0 36697-08	-
72	ТП-1176 РУ-0,4 кВ ШС-1 ф.ИП Клещев К.А.	ТОП-0,66 (3 шт.) Ктт=75/5 КТ=0,5 15174-06	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 КТ=0,5S/1,0 36697-08	-
73	ТП-1176 РУ-0,4 кВ ШС-1 ф. ИП Богнибов А.В.	ТОП-0,66 (3 шт.) Ктт=50/5 КТ=0,5 15174-06	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 КТ=0,5S/1,0 36697-08	-
74	ТП-1176 ШУ-1 0,4 кВ ф.ГУ «Служба эксплуата- ции административных зданий АРО»	Т-0,66 (3 шт.) Ктт=100/5 КТ=0,5 22656-07	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 КТ=0,5S/1,0 36697-08	-
75	ТП-1489 ШС-1 0,4 кВ ф. ЗАО «ТНК Юг»	ТОП-0,66 (3 шт.) Ктт=50/5 КТ=0,5 15174-06	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 КТ=0,5S/1,0 36697-08	-
76	ТП-1489 ШС-1 0,4 кВ ф. ЗАО «РосС»	ТОП-0,66 (3 шт.) Ктт=30/5 КТ=0,5 15174-06	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 КТ=0,5S/1,0 36697-08	-

Продолжение таблицы 1

№	Наименование объекта	Состав и характеристики СИ, входящих в состав ИК (тип, коэффициент, класс точности, № в Госреестре СИ ФИФ ОЕИ)			
		ТТ	ТН	СЧ	УСПД
77	ТП-1489 РУ-0,4 кВ ф. 1 МУП «Теплокоммунэнерго»	ТТИ-30 (3 шт.) Ктт=300/5 КТ=0,5S 28139-07	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 КТ=0,5S/1,0 36697-08	-
78	ТП-1489 РУ-0,4 кВ ф. 2 МУП «Теплокоммунэнерго»	ТТИ-30 (3 шт.) Ктт=300/5 КТ=0,5S 28139-07	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 КТ=0,5S/1,0 36697-08	-
79	ТП-1597 РУ-0,4 кВ ф. ООО «Лидер»	Т-0,66 (3 шт.) Ктт=150/5 КТ=0,5 22656-07	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 КТ=0,5S/1,0 36697-08	-
80	ТП-1233 РУ-0,4 кВ ф. Бабаев Г.А.	ТОП-0,66 (3 шт.) Ктт=30/5 КТ=0,5 15174-06	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 КТ=0,5S/1,0 36697-08	-
81	ТП-1233 РУ-0,4 кВ ф. Кирвалидзе Г.В.	ТОП-0,66 (3 шт.) Ктт=30/5 КТ=0,5 15174-06	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 КТ=0,5S/1,0 36697-08	-
82	ТП-1375 ШС-1 0,4 кВ ф. ООО «Стелла»	ТОП-0,66 (3 шт.) Ктт=30/5 КТ=0,5 15174-06	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 КТ=0,5S/1,0 36697-08	-
83	ТП-1375 ШС-2 0,4 кВ ф. ООО «Подъём»	ТОП-0,66 (3 шт.) Ктт=30/5 КТ=0,5 15174-06	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 КТ=0,5S/1,0 36697-08	-
84	ТП-1399 РУ-0,4 кВ ф. ООО «Лада»	ТОП-0,66 (3 шт.) Ктт=30/5 КТ=0,5 15174-06	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 КТ=0,5S/1,0 36697-08	-
85	ТП-1399 РУ-0,4 кВ ф. ГСК «Норд»	ТОП-0,66 (3 шт.) Ктт=30/5 КТ=0,5 15174-06	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 КТ=0,5S/1,0 36697-08	-
86	ТП-1399 РУ-0,4 кВ ф. ИП Бабиян М.К.	ТОП-0,66 (3 шт.) Ктт=100/5 КТ=0,5 15174-06	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 КТ=0,5S/1,0 36697-08	-
87	ТП-1399 РУ-0,4 кВ ф. ИП Овсепян А.Е.	ТОП-0,66 (3 шт.) Ктт=20/5 КТ=0,5 15174-06	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 КТ=0,5S/1,0 36697-08	-

Продолжение таблицы 1

№	Наименование объекта	Состав и характеристики СИ, входящих в состав ИК (тип, коэффициент, класс точности, № в Госреестре СИ ФИФ ОЕИ)			
		ТТ	ТН	СЧ	УСПД
88	ТП-1399 РУ-0,4 кВ ф. ОВД	ТОП-0,66 (3 шт.) К _{тт} =30/5 К _т =0,5 15174-06	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 К _т =0,5S/1,0 36697-08	-
89	ТП-1257 РУ-0,4 кВ ф. ПКВИГ «Под- шипник 3»	ТОП-0,66 (3 шт.) К _{тт} =30/5 К _т =0,5 15174-06	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 К _т =0,5S/1,0 36697-08	-
90	ТП-1393 РУ-0,4 кВ ф. Соколова Е.М.	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 36697-08	-
91	ТП-1393 РУ-0,4 кВ ф. Авакова О.М.	Т-0,66 (3 шт.) К _{тт} =300/5 К _т =0,5 22656-07	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 К _т =0,5S/1,0 36697-08	-
92	ТП-1393 РУ-0,4 кВ ф. Полиевец Б.И.	ТОП-0,66 (3 шт.) К _{тт} =30/5 К _т =0,5 15174-06	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 К _т =0,5S/1,0 36697-08	-
93	ТП-1393 РУ-0,4 кВ ф. Светличный А.О.	ТОП-0,66 (3 шт.) К _{тт} =150/5 К _т =0,5 15174-06	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 К _т =0,5S/1,0 36697-08	-
94	ТП-1393 РУ-0,4 кВ ф. Петелина И.Н.	ТОП-0,66 (3 шт.) К _{тт} =30/5 К _т =0,5 15174-06	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 К _т =0,5S/1,0 36697-08	-
95	ТП-1288 РУ-0,4 кВ «Котельная» ф. ООО «СМД»	ТОП-0,66 (3 шт.) К _{тт} =150/5 К _т =0,5 15174-06	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 К _т =0,5S/1,0 36697-08	-
96	ТП-1288 РУ-0,4 кВ «Котельная» ф. ОАО «МТС»	ТОП-0,66 (3 шт.) К _{тт} =30/5 К _т =0,5 15174-06	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 К _т =0,5S/1,0 36697-08	-
97	КТПН-1873 РУ-0,4 кВ ф. ПАК «Автомобилист 1» (КНС «АРЗ»)	ТОП-0,66 (3 шт.) К _{тт} =50/5 К _т =0,5 15174-06	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 К _т =0,5S/1,0 36697-08	-
98	КТПН-1873 РУ-0,4 кВ ф. АК «Автомобилист 2» (КНС «АРЗ»)	ТОП-0,66 (3 шт.) К _{тт} =50/5 К _т =0,5 15174-06	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 К _т =0,5S/1,0 36697-08	-

Продолжение таблицы 1

№	Наименование объекта	Состав и характеристики СИ, входящих в состав ИК (тип, коэффициент, класс точности, № в Госреестре СИ ФИФ ОЕИ)			
		ТТ	ТН	СЧ	УСПД
99	ТП-1552 РУ-0,4 кВ ф. ООО «Лиман»	Т-0,66 (3 шт.) К _{ТТ} =20/5 К _Т =0,5 22656-07	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 К _Т =0,5S/1,0 36697-08	-
100	ТП-1552 РУ-0,4 кВ ф. ОАО «Мегафон»	Т-0,66 (3 шт.) К _{ТТ} =20/5 К _Т =0,5 22656-07	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 К _Т =0,5S/1,0 36697-08	-
101	ТП-1552 РУ-0,4 кВ ф. ИП Богданов С.А.	Т-0,66 (3 шт.) К _{ТТ} =20/5 К _Т =0,5 22656-07	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 К _Т =0,5S/1,0 36697-08	-
102	ТП-1552 РУ-0,4 кВ ф. Иванов М.В.	Т-0,66 (3 шт.) К _{ТТ} =100/5 К _Т =0,5 22656-07	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 К _Т =0,5S/1,0 36697-08	-
103	ТП-1552 РУ-0,4 кВ ф. ООО «Георгий»	ТОП-0,66 (3 шт.) К _{ТТ} =150/5 К _Т =0,5 15174-06	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 К _Т =0,5S/1,0 36697-08	-
104	ТП-1552 РУ-0,4 кВ ф. ООО «Кри- стал»	Т-0,66 (3 шт.) К _{ТТ} =30/5 К _Т =0,5 22656-07	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 К _Т =0,5S/1,0 36697-08	-
105	ТП-1552 РУ-0,4 кВ ф. ЗАО «ТНК- Юг»	Т-0,66 (3 шт.) К _{ТТ} =30/5 К _Т =0,5 22656-07	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 К _Т =0,5S/1,0 36697-08	-
106	ТП-1552 РУ-0,4 кВ ф. ЗАО «РосС»	Т-0,66 (3 шт.) К _{ТТ} =20/5 К _Т =0,5 22656-07	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 К _Т =0,5S/1,0 27524-04	-
107	ТП-1475 РУ-0,4 кВ ф. ГАК «Север- ный»	ТОП-0,66 (3 шт.) К _{ТТ} =150/5 К _Т =0,5 15174-06	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 К _Т =0,5S/1,0 36697-08	-
108	ТП-1475 РУ-0,4 кВ ф. Подунай Н.А.	ТОП-0,66 (3 шт.) К _{ТТ} =30/5 К _Т =0,5 15174-06	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 К _Т =0,5S/1,0 36697-08	-
109	ТП-1475 РУ-0,4 кВ ф. ИП Кавелин А.С.	ТОП-0,66 (3 шт.) К _{ТТ} =30/5 К _Т =0,5 15174-06	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 К _Т =0,5S/1,0 36697-08	-

Продолжение таблицы 1

№	Наименование объекта	Состав и характеристики СИ, входящих в состав ИК (тип, коэффициент, класс точности, № в Госреестре СИ ФИФ ОЕИ)			
		ТТ	ТН	СЧ	УСПД
110	РУ-0,4 кВ ООО «Вектор 2000» ф.1 ООО «Вектор 2000»	ТОП-0,66 (3 шт.) Ктт=100/5 КТ=0,5 15174-06	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 КТ=0,5S/1,0 36697-08	-
111	ТП-1288 РУ-0,4кВ «2 насосная» ф.2 ООО «Вектор 2000» (РСА «Воздуходувная станция»)	ТОП-0,66 (3 шт.) Ктт=100/5 КТ=0,5 15174-06	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 КТ=0,5S/1,0 36697-08	-
112	ТП-1558 РУ-0,4 кВ ф.3 ООО «Вектор 2000» (РСА «2 очередь»)	ТОП-0,66 (3 шт.) Ктт=150/5 КТ=0,5 15174-06	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 КТ=0,5S/1,0 36697-08	-
113	ТП-1475 РУ-0,4 кВ ф. ИП Серёгин И.Ю.	ТОП-0,66 (3 шт.) Ктт=200/5 КТ=0,5 15174-06	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 КТ=0,5S/1,0 36697-08	-
114	ТП-1177 РУ-0,4 кВ ЩСУ-22 ф. Всякая Н.В.	ТОП-0,66 (3 шт.) Ктт=30/5 КТ=0,5 15174-06	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 КТ=0,5S/1,0 36697-08	-
115	ТП-1182 РУ-0,4 кВ ввод 1 от ТП-1 яч.ф.41-13 (КНС «Аэропорт»)	ТШП-0,66 (3 шт.) Ктт=1000/5 КТ=0,5 15173-01	-	СЭТ- 4ТМ.03.09 КТ=0,5S/1,0 27524-04	-
116	ТП-1182 РУ-0,4 кВ ввод 2 от ТП-876 яч.ф.41-17 (КНС «Аэропорт»)	ТШП-0,66 (3 шт.) Ктт=1000/5 КТ=0,5 15173-01	-	СЭТ- 4ТМ.03.09 КТ=0,5S/1,0 27524-04	-
117	ТП-1182 РУ-0,4 кВ ф. ООО «Русь» (КНС «Аэропорт»)	ТОП-0,66 (3 шт.) Ктт=75/5 КТ=0,5 15174-06	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 КТ=0,5S/1,0 36697-08	-

Первый уровень ИИК включает в себя измерительные трансформаторы напряжения и тока, счётчики активной и реактивной электрической энергии и мощности по каждому присоединению (измерительному каналу).

Второй уровень ИВКЭ включает в себя устройства сбора и передачи данных (УСПД) со встроенным GPS-приемником.

Третий уровень ИВК включает в себя каналобразующую аппаратуру, коммуникационный сервер опроса №1, №2 и сервер БД ОАО «ПО Водоканал», автоматизированные рабочие места персонала (АРМ) и соответствующее программное обеспечение (ПО).

Принцип действия: первичные фазные токи и напряжения преобразуются 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 электрической мощности, которые усредняются за период 0,02 с. Средняя за период реактивная электрическая мощность вычисляется по средним за период значениям активной и полной электрической мощности.

Электрическая энергия вычисляется для интервалов времени 30 мин, как интеграл от средней электрической мощности, получаемой периодически за 0,02 с. Средняя активная (реактивная) электрическая мощность вычисляется как среднее значение электрической мощности на интервалах времени 3 или 30 мин. В памяти счетчиков ведутся профили нагрузки.

УСПД (ИВКЭ) осуществляет сбор данных со счетчиков электрической энергии по цифровому интерфейсу связи RS-485, производит обработку результатов измерений.

Сбор информации от УСПД (ИВКЭ) осуществляется на следующих подстанциях: ВНС 1 подъем №1; ВНС 1 подъем №2; ВНС 2, подъем №1; ВНС 2, подъем №2; ВНС 3, подъем №1; ВНС 3, подъем №2; ВНС 4, подъем №2.

На третьем 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» РДУ.

АИИС КУЭ оснащена СОЕВ на базе GPS-приемника (35 VHS), встроенного в УСПД типа ЭКОМ-3000М на объекте «ВНС 1 подъем №2». В случае выхода из строя модуля на данном объекте синхронизация времени системы производится с помощью резервных модулей GPS, встроенных в УСПД на следующих объектах: ВНС 1 подъем №1; ВНС 2, подъем №1; ВНС 2, подъем №2; ВНС 3, подъем №1; ВНС 3, подъем №2; ВНС 4, подъем №2. Модуль GPS обеспечивает прием сигналов точного времени и синхронизацию часов УСПД со шкалой координированного времени UTC с погрешностью, не превышающей ± 100 мс. Сервер ИВК при каждом обращении (каждые 30 минут) к УСПД ЭКОМ-3000М корректирует свои часы с часами УСПД при достижении рассогласования, равного ± 1 с. Сервер, в свою очередь, синхронизирует часы счетчиков один раз в сутки при достижении рассогласования, равного ± 2 с. Таким образом, отклонение показаний часов в АИИС КУЭ от шкалы координированного времени UTC не превышает ± 5 с.

Все действия по синхронизации внутренних часов отображаются и записываются в журнале событий на каждом из вышеперечисленных уровней.

Программное обеспечение

Функции программного обеспечения (метрологически значимой части):

- конфигурирование и настройка параметров АИИС КУЭ;
- обработка результатов измерений;
- автоматическая синхронизация времени.

Идентификационные данные метрологически значимой части программного обеспечения приведены в таблицах 2-17.

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	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	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	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	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	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	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	ПК «Энергосфера»

Таблица 9 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	dts.exe
Номер версии (идентификационный номер ПО)	6.4.35.250
Цифровой идентификатор ПО	43925bbd7b83c10315906e120dbe4535
Другие идентификационные данные	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	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	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	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	e011e2e8d24fc146e874ebee713db3d0
Другие идентификационные данные	ПК «Энергосфера»

Таблица 14 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	sry485.exe
Номер версии (идентификационный номер ПО)	6.4.10.227
Цифровой идентификатор ПО	b6ded8ca88399df2e29baaa5fa3666e6
Другие идентификационные данные	ПК «Энергосфера»

Таблица 15 - 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	ПК «Энергосфера»

Таблица 16 - 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	ПК «Энергосфера»

Таблица 17 - 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	ПО «CryptoSendMail»

Оценка влияния ПО на метрологические характеристики СИ - метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ, указанные в таблицах 18-19, нормированы с учетом ПО.

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню высокий по Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ приведены в таблицах 18-19.

Таблица 18 - Метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ (активная электрическая энергия и средняя мощность)

№ каналов	Кл ТТ	Кл ТН	Кл счетчика	Знач. $\cos j$	d_2 %, [%] для диапазона $0,02I_{ном} \leq I < 0,05I_{ном}$	d_5 %, [%] для диапазона $0,05I_{ном} \leq I < 0,2I_{ном}$	d_{20} %, [%] для диапазона $0,2I_{ном} \leq I < 1,0I_{ном}$	d_{100} %, [%] для диапазона $1,0I_{ном} \leq I < 1,2I_{ном}$
1-36; 41-48	0,5	0,5	0,5S	1,0	Не нормируется	$\pm 2,4$	$\pm 1,9$	$\pm 1,8$
				0,87	Не нормируется	$\pm 3,0$	$\pm 2,2$	$\pm 2,1$
				0,8	Не нормируется	$\pm 3,4$	$\pm 2,4$	$\pm 2,2$
				0,6	Не нормируется	$\pm 4,8$	$\pm 3,2$	$\pm 2,8$
				0,5	Не нормируется	$\pm 5,9$	$\pm 3,7$	$\pm 3,1$
77-78	0,5S	-	0,5S	1,0	$\pm 2,5$	$\pm 1,9$	$\pm 1,8$	$\pm 1,8$
				0,87	$\pm 3,1$	$\pm 2,2$	$\pm 2,0$	$\pm 2,0$
				0,8	$\pm 3,4$	$\pm 2,4$	$\pm 2,1$	$\pm 2,1$
				0,6	$\pm 4,8$	$\pm 3,1$	$\pm 2,6$	$\pm 2,6$
				0,5	$\pm 5,8$	$\pm 3,6$	$\pm 2,9$	$\pm 2,9$
37-40; 49-76; 79-117	0,5	-	0,5S	1,0	Не нормируется	$\pm 2,3$	$\pm 1,9$	$\pm 1,8$
				0,87	Не нормируется	$\pm 2,9$	$\pm 2,1$	$\pm 2,0$
				0,8	Не нормируется	$\pm 3,3$	$\pm 2,3$	$\pm 2,1$
				0,6	Не нормируется	$\pm 4,7$	$\pm 3,0$	$\pm 2,6$
				0,5	Не нормируется	$\pm 5,8$	$\pm 3,5$	$\pm 2,9$

Таблица 19 - Метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ (реактивная электрическая энергия и средняя мощность)

№ каналов	Кл ТТ	Кл ТН	Кл счетчика	Знач. $\sin j$	d_2 %, [%] для диапазона 0,02I _{ном} £ I<0,05I _{ном}	d_5 %, [%] для диапазона 0,05I _{ном} £ I<0,2I _{ном}	d_{20} %, [%] для диапазона 0,2I _{ном} £ I<1,0I _{ном}	d_{100} %, [%] для диапазона 1,0I _{ном} £ I<1,2I _{ном}
1-36; 41-48	0,5	0,5	1,0	1,0	Не нормируется	±3,9	±3,6	±3,6
				0,87	Не нормируется	±4,4	±3,8	±3,7
				0,8	Не нормируется	±4,7	±4,0	±3,8
				0,6	Не нормируется	±5,9	±4,5	±4,2
				0,5	Не нормируется	±6,8	±4,9	±4,5
77-78	0,5S	-	1,0	1,0	±4,0	±3,6	±3,5	±3,5
				0,87	±4,4	±3,8	±3,7	±3,7
				0,8	±4,7	±4,0	±3,8	±3,8
				0,6	±5,8	±4,5	±4,1	±4,1
				0,5	±6,7	±4,9	±4,3	±4,3
37-40; 49-76; 79-117	0,5	-	1,0	1,0	Не нормируется	±3,8	±3,6	±3,5
				0,87	Не нормируется	±4,3	±3,8	±3,7
				0,8	Не нормируется	±4,6	±3,9	±3,8
				0,6	Не нормируется	±5,8	±4,4	±4,1
				0,5	Не нормируется	±6,7	±4,7	±4,3

Нормальные условия измерений:

- температура окружающего воздуха +21 до +25 °С;
- относительная влажность воздуха от 65 до 75 %;
- атмосферное давление от 96 до 104 кПа (от 630 до 795 мм рт. ст.);
- напряжение питающей сети переменного тока от 215,6 до 224,4 В;
- частота питающей сети переменного тока от 49,5 до 50,5 Гц;
- индукция внешнего магнитного поля не более 0,05 мТл.

Таблица 20 - Основные технические характеристики

<p>Рабочие условия эксплуатации:</p> <ul style="list-style-type: none"> - напряжение питающей сети переменного тока, В - частота питающей сети, Гц - температура (для ТН и ТТ), °С - температура (для счетчиков), °С - температура (для сервера, АРМ, каналобразующего и вспомогательного оборудования), °С - индукция внешнего магнитного поля (для счётчиков), мТл 	<p>от 198 до 242 от 49,5 до 50,5 от -30 до +40 от +5 до +35 от +5 до +35 от 0 до 0,5</p>
--	---

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки АИИС КУЭ ТП ОАО «ПО Водоканал», г. Ростов-на-Дону входят технические средства, программное обеспечение и документация, представленные в таблицах 21, 22 и 23 соответственно.

Таблица 21 - Технические средства

Наименование	Количество, шт
Счетчик электрической энергии многофункциональный СЭТ-4ТМ.03.01	44
Счетчик электрической энергии многофункциональный СЭТ-4ТМ.03.09	18
Счетчик электрической энергии многофункциональный СЭТ-4ТМ.03М.09	55
Трансформатор тока Т-0,66	48
Трансформатор тока ТОП-0,66	108
Трансформатор тока ТШП-0,66	57
Трансформатор тока ТВК-10	4
Трансформатор тока ТВЛМ-10	4
Трансформатор тока ТЛК-10-5	4
Трансформатор тока ТЛМ-10	14
Трансформатор тока ТЛП-10-3	6
Трансформатор тока ТОЛ-10	6
Трансформатор тока ТОЛ-НТЗ-10-11А	4
Трансформатор тока ТОЛ-СВЭЛ-10-1	6
Трансформатор тока ТОЛ-СЭЦ-10	10
Трансформатор тока ТПЛ-10	6
Трансформатор тока ТПЛ-10-М	12
Трансформатор тока ТПОЛ-10	10
Трансформатор тока ТПОЛ-10 УЗ	10
Трансформатор тока ТТИ-30	6
Трансформатор напряжения ЗНОЛ.06-10	3
Трансформатор напряжения ЗНОЛ.06-6	6
Трансформатор напряжения ЗНОЛП-10	3
Трансформатор напряжения ЗНОЛП-6	15
Трансформатор напряжения ЗНОЛП-НТЗ-10 УХЛ-2	6
Трансформатор напряжения НАМИ-10-95	1
Трансформатор напряжения НАМИТ-10-2	14
Трансформатор напряжения НОЛ.08-10	4
Трансформатор напряжения НТМИ-6-66	11
Устройство сбора и передачи данных «ЭКОМ-3000М»	7
Модем ZyXEL-336E	28
Проводной модем ZyXEL-336RE	12
GSM-модем Cinterion MC35i	36
Сотовый терминал Zoglab MC35TS	42
Источник бесперебойного питания APC Smart-UPS 2200 VA	2
Источник бесперебойного питания APC Back-UPS CS 500 VA	7
Коммутатор D-Link DES-1008D	1
Коммуникационный сервер опроса IBM xSeries 3650	2
Сервер БД IBM xSeries 3650	1

Таблица 22 - Программное обеспечение

Наименование	Количество, шт.
ПК «Энергосфера»	1
ПО «CryptoSendMail»	1

Таблица 23 - Документация

Наименование	Количество, шт.
Автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учета электрической энергии (мощности) транзитных потребителей ОАО «ПО Водоканал» г. Ростов-на-Дону. Технорабочий проект. РКПН.422231.127.00	1
Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ТП ОАО «ПО Водоканал» г. Ростов-на-Дону. Инструкция по эксплуатации. ННАЭС.422231.127.00.ИЭ	1
Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ТП ОАО «ПО Водоканал» г. Ростов-на-Дону. Паспорт-формуляр. ННАЭС.422231.127.00.ФО	1

Поверка

осуществляется по документу РКПН.422231.127.00.МП «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ТП ОАО «ПО Водоканал», г. Ростов-на-Дону. Методика поверки» с изменением № 1, утвержденному ФБУ «Пензенский ЦСМ» 17 марта 2017 г. Идентификационные данные ПО приведены в разделе 5 Паспорта-формуляра.

Основные средства поверки:

- мультиметр «Ресурс-ПЭ» (№ 33750-07 в реестре СИ ФИФ ОЕИ). Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений угла фазового сдвига между напряжениями $\pm 0,1^\circ$. Пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряжения: $\pm 0,2\%$ (в диапазоне измерений от 15 до 300 В); $\pm 2,0\%$ (в диапазоне измерений от 15 до 150 мВ). Пределы допускаемой относительной погрешности измерений тока: $\pm 1,0\%$ (в диапазоне измерений от 0,05 до 0,25 А); $\pm 0,3\%$ (в диапазоне измерений от 0,25 до 7,5 А). Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений частоты $\pm 0,02$ Гц;

- радиочасы РЧ-011 (№ 35682-07 в реестре СИ ФИФ ОЕИ). Пределы допускаемой погрешности синхронизации времени со шкалой UTC (SU) $\pm 0,1$ с.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в методике измерений электрической энергии приведена 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».

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ТП ОАО «ПО Водоканал», г. Ростов-на-Дону

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: (863) 295-99-55; Факс: (863) 300-90-33

Web-site: www.naladka.rostov.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ «РОСИСПЫТАНИЯ»

Адрес: 103001, г. Москва, Гранатный пер., д. 4

Телефон: (495) 236-03-70

Факс: (495) 230-13-72

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ «РОСИСПЫТАНИЯ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30123-10 от 12.02.2010 г.

В части вносимых изменений

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): (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. « ____ » _____ 2017 г.