

Подлежит публикации
в открытой печати

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ,
генерального директора
ФГУ «ВНИИЭТ-С.-Петербург»
А.И. Рагулин
11 _____ 2008 г.

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии и мощности (АИИС КУЭ) СПб ГУП «ЛЕНСВЕТ» Островной район	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>39462-08</u>
--	--

Изготовлена ООО «Оператор коммерческого учета» для коммерческого учета электроэнергии и мощности на объектах Санкт-Петербургское государственное унитарное предприятие «ЛЕНСВЕТ» Островной район (СПб ГУП «ЛЕНСВЕТ» Островной район) по проектной документации ООО «Оператор коммерческого учета», г. Санкт-Петербург.
Заводской номер 001.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии и мощности на предприятии СПб ГУП «ЛЕНСВЕТ» Островной район (далее АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электрической энергии и мощности, выработанной и потребленной за установленные интервалы времени, отдельными технологическими объектами предприятия СПб ГУП «ЛЕНСВЕТ» Островной район г. Санкт-Петербург, сбора, обработки, хранения полученной информации. Выходные данные системы могут быть использованы для коммерческих расчетов на розничном рынке электрической энергии.

ОПИСАНИЕ

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

АИИС КУЭ решает следующие задачи:

- измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии;
- периодический (1 раз в сутки) и/или по запросу автоматический сбор привязанных к единому календарному времени результатов измерений приращений электроэнергии с заданной дискретностью учета (30 мин);
- хранение результатов измерений в специализированной базе данных, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных) и от несанкционированного доступа;

- предоставление по запросу контрольного доступа к результатам измерений данных о состоянии средств измерений со стороны организаций-участников розничного 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 единого времени в АИИС КУЭ (коррекция времени).

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – трансформаторы тока (ТТ) класса точности 0,5S по ГОСТ 7746, и счетчики активной и реактивной электроэнергии «АЛЬФА А1700» класса точности 1,0 по ГОСТ 30207-94 для активной электроэнергии и класса точности 2,0 по ГОСТ 26035-83 для реактивной энергии, установленные на объектах, указанных в табл. 1 и 2 (62 точки измерений).

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя каналобразующую аппаратуру, сервер баз данных (БД) АИИС КУЭ, автоматизированное рабочее место (АРМ) с программным обеспечением (ПО) «Альфа Центр».

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. Счетчик производит измерение действующих (среднеквадратических) значений напряжения и тока и рассчитывает полную мощность.

Измерение активной мощности счетчиком выполняется путем перемножения мгновенных значений сигналов напряжения и тока и интегрирования полученных значений мгновенной мощности по периоду основной частоты сигналов.

Реактивная мощность вычисляется по значениям активной и полной мощности.

Средняя активная (реактивная) электрическая мощность вычисляется как среднее значение мощности на интервале времени усреднения 30 мин.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков по проводным линиям поступает на верхний уровень системы.

На верхнем – втором уровне системы выполняется последующее формирование и хранение поступающей информации, оформление справочных и отчетных документов. Передача информации в организации-участники розничного рынка электроэнергии осуществляется от счетчиков электрической энергии по коммутируемым телефонным линиям телефонной сети общего пользования (ТФОП) и сети стандарта GSM.

Для защиты информационных и измерительных каналов АИИС КУЭ от несанкционированных вмешательств, предусмотрена механическая и программная защита. Все кабели, приходящие на счетчик от измерительных трансформаторов и сигнальные кабели от счетчика, кроссируются в пломбируемом отсеке счетчика.

Коррекция хода системных часов (астрономическое время, часы Сервера и внутренние часы счетчика) АИИС КУЭ производится по сигналам точного времени системы GPS, принимаемым устройством синхронизации системного времени (УССВ), подключенным к серверу баз данных (уровень ИВК). Коррекция выполняется автоматически, если расхождение сигналов точного времени системы GPS и часов АИИС КУЭ СПб ГУП «ЛЕНСВЕТ» Приморский район превосходит 2 с. Факт каждой коррекции регистрируется в Журнале событий Сервера БД АИИС КУЭ СПб ГУП «ЛЕНСВЕТ» Островной район. Погрешность системного времени не превышает ± 5 с.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Состав измерительных каналов приведен в табл. 1.

Таблица 1

№ ИИКТИ	Наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электро-энергии
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД	
1	Большой пр. В.О., 104/41 (Кожевенная линия, 41)	Т-0,66УЗ 50/5 А кл.точн. 0,5S Зав. № 46185 Зав. № 46201 Зав. № 46311	-	АльфаА1700 AV10RL-S-4 класс точности: по акт. энергии-1,0 по реакт. энергии - 2,0 $I_{\text{ном}} (I_{\text{макс}}) = 5 (10)\text{А}$ $U_{\text{ном}} = 380 \text{ В};$ Зав. № 03009452	-	Активная, реактив-ная
2	Большой пр. В.О., 39	Т-0,66УЗ 200/5 А кл.точн. 0,5S Зав. № 43585 Зав. № 43577 Зав. № 43628	-	АльфаА1700 AV10RL-S-4 класс точности: по акт. энергии-1,0 по реакт. энергии - 2,0 $I_{\text{ном}} (I_{\text{макс}}) = 5 (10)\text{А}$ $U_{\text{ном}} = 380 \text{ В};$ Зав. № 03009613	-	Активная, реактив-ная
3	Большой пр. В.О., 65	Т-0,66УЗ 75/5 А кл.точн. 0,5S Зав. № 48837 Зав. № 48762 Зав. № 48778	-	АльфаА1700 AV10RL-S-4 класс точности: по акт. энергии-1,0 по реакт. энергии - 2,0 $I_{\text{ном}} (I_{\text{макс}}) = 5 (10)\text{А}$ $U_{\text{ном}} = 380 \text{ В};$ Зав. № 03010186	-	Активная, реактив-ная
4	Большой пр. В.О., 72/70 (Большой пр. В.О., 70)	Т-0,66УЗ 100/5 А кл.точн. 0,5S Зав. № 48383 Зав. № 48375 Зав. № 48455	-	АльфаА1700 AV10RL-S-4 класс точности: по акт. энергии-1,0 по реакт. энергии - 2,0 $I_{\text{ном}} (I_{\text{макс}}) = 5 (10)\text{А}$ $U_{\text{ном}} = 380 \text{ В};$ Зав. № 03009828	-	Активная, реактив-ная
5	Большой пр. В.О., 84	Т-0,66УЗ 150/5 А кл.точн. 0,5S Зав. № 47882 Зав. № 47924 Зав. № 47857	-	АльфаА1700 AV10RL-S-4 класс точности: по акт. энергии-1,0 по реакт. энергии - 2,0 $I_{\text{ном}} (I_{\text{макс}}) = 5 (10)\text{А}$ $U_{\text{ном}} = 380 \text{ В};$ Зав. № 03010256	-	Активная, реактив-ная
6	Большой пр. В.О., 9 (Большой пр. В.О., 9-1)	Т-0,66УЗ 150/5 А кл.точн. 0,5S Зав. № 47898 Зав. № 47892 Зав. № 47617	-	АльфаА1700 AV10RL-S-4 класс точности: по акт. энергии-1,0 по реакт. энергии - 2,0 $I_{\text{ном}} (I_{\text{макс}}) = 5 (10)\text{А}$ $U_{\text{ном}} = 380 \text{ В};$ Зав. № 03009621	-	Активная, реактив-ная

7	Бугский пер., 2 (Бугский пер., 3)	Т-0,66УЗ 100/5 А кл.точн. 0,5S Зав. № 45403 Зав. № 45480 Зав. № 45316	-	АльфаА1700 AV10RL-S-4 класс точности: по акт. энергии-1,0 по реакт. энергии - 2,0 $I_{\text{ном}} (I_{\text{макс}}) = 5 (10)\text{A}$ $U_{\text{ном}} = 380 \text{ В};$ Зав. № 03009735	-	Активная, реактив- ная
8	Волховский пер., 8	Т-0,66УЗ 50/5 А кл.точн. 0,5S Зав. № 47049 Зав. № 56795 Зав. № 43560	-	АльфаА1700 AV10RL-S-4 класс точности: по акт. энергии-1,0 по реакт. энергии - 2,0 $I_{\text{ном}} (I_{\text{макс}}) = 5 (10)\text{A}$ $U_{\text{ном}} = 380 \text{ В};$ Зав. № 03010282	-	Активная, реактив- ная
9	Гаванская ул., 26	Т-0,66УЗ 75/5 А кл.точн. 0,5S Зав. № 49053 Зав. № 49112 Зав. № 49118	-	АльфаА1700 AV10RL-S-4 класс точности: по акт. энергии-1,0 по реакт. энергии - 2,0 $I_{\text{ном}} (I_{\text{макс}}) = 5 (10)\text{A}$ $U_{\text{ном}} = 380 \text{ В};$ Зав. № 03009471	-	Активная, реактив- ная
10	Железноводская ул., 20	Т-0,66УЗ 100/5 А кл.точн. 0,5S Зав. № 44950 Зав. № 45488 Зав. № 45114	-	АльфаА1700 AV10RL-S-4 класс точности: по акт. энергии-1,0 по реакт. энергии - 2,0 $I_{\text{ном}} (I_{\text{макс}}) = 5 (10)\text{A}$ $U_{\text{ном}} = 380 \text{ В};$ Зав. № 03009547	-	Активная, реактив- ная
11	Железноводская ул., 50/52 (Железновод- ская ул., 52)	Т-0,66УЗ 75/5 А кл.точн. 0,5S Зав. № 49087 Зав. № 49115 Зав. № 49133	-	АльфаА1700 AV10RL-S-4 класс точности: по акт. энергии-1,0 по реакт. энергии - 2,0 $I_{\text{ном}} (I_{\text{макс}}) = 5 (10)\text{A}$ $U_{\text{ном}} = 380 \text{ В};$ Зав. № 03010110	-	Активная, реактив- ная
12	Железноводская ул., 68	Т-0,66УЗ 100/5 А кл.точн. 0,5S Зав. № 127051 Зав. № 127081 Зав. № 127114	-	АльфаА1700 AV10RL-S-4 класс точности: по акт. энергии-1,0 по реакт. энергии - 2,0 $I_{\text{ном}} (I_{\text{макс}}) = 5 (10)\text{A}$ $U_{\text{ном}} = 380 \text{ В};$ Зав. № 03009777	-	Активная, реактив- ная
13	Каховского пер., 2	Т-0,66УЗ 50/5 А кл.точн. 0,5S Зав. № 51211 Зав. № 51178 Зав. № 56747	-	АльфаА1700 AV10RL-S-4 класс точности: по акт. энергии-1,0 по реакт. энергии - 2,0 $I_{\text{ном}} (I_{\text{макс}}) = 5 (10)\text{A}$ $U_{\text{ном}} = 380 \text{ В};$ Зав. № 03010007	-	Активная, реактив- ная

14	Каховского пер., 3	Т-0,66УЗ 50/5 А кл.точн. 0,5S Зав. № 46793 Зав. № 46745 Зав. № 46748	-	АльфаА1700 AV10RL-S-4 класс точности: по акт. энергии-1,0 по реакт. энергии - 2,0 $I_{\text{ном}} (I_{\text{макс}}) = 5 (10)\text{A}$ $U_{\text{ном}} = 380 \text{ В};$ Зав. № 03009426	-	Активная, реактив- ная
15	Каховского пер., 7 к. 2 (Каховско- го пер., 76)	Т-0,66УЗ 50/5 А кл.точн. 0,5S Зав. № 46861 Зав. № 46831 Зав. № 46714	-	АльфаА1700 AV10RL-S-4 класс точности: по акт. энергии-1,0 по реакт. энергии - 2,0 $I_{\text{ном}} (I_{\text{макс}}) = 5 (10)\text{A}$ $U_{\text{ном}} = 380 \text{ В};$ Зав. № 03009895	-	Активная, реактив- ная
16	Кима пр. В.О., 13	Т-0,66УЗ 100/5 А кл.точн. 0,5S Зав. № 02677 Зав. № 45194 Зав. № 45196	-	АльфаА1700 AV10RL-S-4 класс точности: по акт. энергии-1,0 по реакт. энергии - 2,0 $I_{\text{ном}} (I_{\text{макс}}) = 5 (10)\text{A}$ $U_{\text{ном}} = 380 \text{ В};$ Зав. № 03009278	-	Активная, реактив- ная
17	Кожевенная линия, 25	Т-0,66УЗ 50/5 А кл.точн. 0,5S Зав. № 03374 Зав. № 03392 Зав. № 03379	-	АльфаА1700 AV10RL-S-4 класс точности: по акт. энергии-1,0 по реакт. энергии - 2,0 $I_{\text{ном}} (I_{\text{макс}}) = 5 (10)\text{A}$ $U_{\text{ном}} = 380 \text{ В};$ Зав. № 03009439	-	Активная, реактив- ная
18	Кораблестрои- телей ул., 16	Т-0,66УЗ 75/5 А кл.точн. 0,5S Зав. № 74549 Зав. № 53113 Зав. № 53167	-	АльфаА1700 AV10RL-S-4 класс точности: по акт. энергии-1,0 по реакт. энергии - 2,0 $I_{\text{ном}} (I_{\text{макс}}) = 5 (10)\text{A}$ $U_{\text{ном}} = 380 \text{ В};$ Зав. № 03010122	-	Активная, реактив- ная
19	Кораблестрои- телей ул., 19	Т-0,66УЗ 50/5 А кл.точн. 0,5S Зав. № 47116 Зав. № 47016 Зав. № 47034	-	АльфаА1700 AV10RL-S-4 класс точности: по акт. энергии-1,0 по реакт. энергии - 2,0 $I_{\text{ном}} (I_{\text{макс}}) = 5 (10)\text{A}$ $U_{\text{ном}} = 380 \text{ В};$ Зав. № 03009466	-	Активная, реактив- ная
20	Кораблестрои- телей ул., 22	Т-0,66УЗ 50/5 А кл.точн. 0,5S Зав. № 54268 Зав. № 54132 Зав. № 54127	-	АльфаА1700 AV10RL-S-4 класс точности: по акт. энергии-1,0 по реакт. энергии - 2,0 $I_{\text{ном}} (I_{\text{макс}}) = 5 (10)\text{A}$ $U_{\text{ном}} = 380 \text{ В};$ Зав. № 03009930	-	Активная, реактив- ная

21	Кораблестроителей ул., 46, к.2 (Кораблестроителей ул., 46)	Т-0,66УЗ 75/5 А кл.точн. 0,5S Зав. № 49246 Зав. № 49286 Зав. № 49173	-	АльфаА1700 AV10RL-S-4 класс точности: по акт. энергии-1,0 по реакт. энергии - 2,0 $I_{\text{ном}} (I_{\text{макс}}) = 5 (10)\text{A}$ $U_{\text{ном}} = 380 \text{ В};$ Зав. № 03009956	-	Активная, реактив- ная
22	Кораблестроителей ул., 29	Т-0,66УЗ 150/5 А кл.точн. 0,5S Зав. № 47787 Зав. № 47860 Зав. № 47930	-	АльфаА1700 AV10RL-S-4 класс точности: по акт. энергии-1,0 по реакт. энергии - 2,0 $I_{\text{ном}} (I_{\text{макс}}) = 5 (10)\text{A}$ $U_{\text{ном}} = 380 \text{ В};$ Зав. № 03010267	-	Активная, реактив- ная
23	Косая линия В.О., 15	Т-0,66УЗ 75/5 А кл.точн. 0,5S Зав. № 49211 Зав. № 49159 Зав. № 49254	-	АльфаА1700 AV10RL-S-4 класс точности: по акт. энергии-1,0 по реакт. энергии - 2,0 $I_{\text{ном}} (I_{\text{макс}}) = 5 (10)\text{A}$ $U_{\text{ном}} = 380 \text{ В};$ Зав. № 03010285	-	Активная, реактив- ная
24	Косая линия В.О., 3	Т-0,66УЗ 75/5 А кл.точн. 0,5S Зав. № 49211 Зав. № 49159 Зав. № 49254	-	АльфаА1700 AV10RL-S-4 класс точности: по акт. энергии-1,0 по реакт. энергии - 2,0 $I_{\text{ном}} (I_{\text{макс}}) = 5 (10)\text{A}$ $U_{\text{ном}} = 380 \text{ В};$ Зав. № 03009834	-	Активная, реактив- ная
25	Лейтенанта Шмидта наб., 23	Т-0,66УЗ 75/5 А кл.точн. 0,5S Зав. № 28541 Зав. № 28558 Зав. № 48998	-	АльфаА1700 AV10RL-S-4 класс точности: по акт. энергии-1,0 по реакт. энергии - 2,0 $I_{\text{ном}} (I_{\text{макс}}) = 5 (10)\text{A}$ $U_{\text{ном}} = 380 \text{ В};$ Зав. № 03009780	-	Активная, реактив- ная
26	Лейтенанта Шмидта наб., 43	Т-0,66УЗ 75/5 А кл.точн. 0,5S Зав. № 55168 Зав. № 55171 Зав. № 28537	-	АльфаА1700 AV10RL-S-4 класс точности: по акт. энергии-1,0 по реакт. энергии - 2,0 $I_{\text{ном}} (I_{\text{макс}}) = 5 (10)\text{A}$ $U_{\text{ном}} = 380 \text{ В};$ Зав. № 03009346	-	Активная, реактив- ная
27	Линия 10-я В.О., 45 (Линия 10-я В.О., 47)	Т-0,66УЗ 75/5 А кл.точн. 0,5S Зав. № 55434 Зав. № 55484 Зав. № 55454	-	АльфаА1700 AV10RL-S-4 класс точности: по акт. энергии-1,0 по реакт. энергии - 2,0 $I_{\text{ном}} (I_{\text{макс}}) = 5 (10)\text{A}$ $U_{\text{ном}} = 380 \text{ В};$ Зав. № 03009756	-	Активная, реактив- ная

28	Линия 14-я В.О., 87	Т-0,66УЗ 75/5 А кл.точн. 0,5S Зав. № 49174 Зав. № 49177 Зав. № 49226	-	АльфаА1700 AV10RL-S-4 класс точности: по акт. энергии-1,0 по реакт. энергии - 2,0 $I_{\text{ном}} (I_{\text{макс}}) = 5 (10)\text{A}$ $U_{\text{ном}} = 380 \text{ В};$ Зав. № 03009898	-	Активная, реактив- ная
29	Линия 16-я В.О., 85	Т-0,66УЗ 50/5 А кл.точн. 0,5S Зав. № 51581 Зав. № 45641 Зав. № 47055	-	АльфаА1700 AV10RL-S-4 класс точности: по акт. энергии-1,0 по реакт. энергии - 2,0 $I_{\text{ном}} (I_{\text{макс}}) = 5 (10)\text{A}$ $U_{\text{ном}} = 380 \text{ В};$ Зав. № 03010221	-	Активная, реактив- ная
30	Линия 22-я В.О., 13	Т-0,66УЗ 100/5 А кл.точн. 0,5S Зав. № 48488 Зав. № 48490 Зав. № 48022	-	АльфаА1700 AV10RL-S-4 класс точности: по акт. энергии-1,0 по реакт. энергии - 2,0 $I_{\text{ном}} (I_{\text{макс}}) = 5 (10)\text{A}$ $U_{\text{ном}} = 380 \text{ В};$ Зав. № 03009589	-	Активная, реактив- ная
31	Линия 6-я В.О. (Линия 7-я, 36)	Т-0,66УЗ 50/5 А кл.точн. 0,5S Зав. № 47107 Зав. № 47017 Зав. № 47025	-	АльфаА1700 AV10RL-S-4 класс точности: по акт. энергии-1,0 по реакт. энергии - 2,0 $I_{\text{ном}} (I_{\text{макс}}) = 5 (10)\text{A}$ $U_{\text{ном}} = 380 \text{ В};$ Зав. № 03009459	-	Активная, реактив- ная
32	Линия 8-я В.О., 47/45 (Линия 8-я В.О., 47)	Т-0,66УЗ 75/5 А кл.точн. 0,5S Зав. № 48991 Зав. № 48979 Зав. № 48960	-	АльфаА1700 AV10RL-S-4 класс точности: по акт. энергии-1,0 по реакт. энергии - 2,0 $I_{\text{ном}} (I_{\text{макс}}) = 5 (10)\text{A}$ $U_{\text{ном}} = 380 \text{ В};$ Зав. № 03010190	-	Активная, реактив- ная
33	Линия 9-я В.О., 28	Т-0,66УЗ 75/5 А кл.точн. 0,5S Зав. № 48835 Зав. № 48763 Зав. № 48829	-	АльфаА1700 AV10RL-S-4 класс точности: по акт. энергии-1,0 по реакт. энергии - 2,0 $I_{\text{ном}} (I_{\text{макс}}) = 5 (10)\text{A}$ $U_{\text{ном}} = 380 \text{ В};$ Зав. № 03009612	-	Активная, реактив- ная
34	Макарова наб., 2	Т-0,66УЗ 100/5 А кл.точн. 0,5S Зав. № 48427 Зав. № 48418 Зав. № 48419	-	АльфаА1700 AV10RL-S-4 класс точности: по акт. энергии-1,0 по реакт. энергии - 2,0 $I_{\text{ном}} (I_{\text{макс}}) = 5 (10)\text{A}$ $U_{\text{ном}} = 380 \text{ В};$ Зав. № 03009291	-	Активная, реактив- ная

35	Макарова наб., 22	Т-0,66УЗ 50/5 А кл.точн. 0,5S Зав. № 51462 Зав. № 51328 Зав. № 51342	-	АльфаА1700 AV10RL-S-4 класс точности: по акт. энергии-1,0 по реакт. энергии - 2,0 $I_{\text{ном}} (I_{\text{макс}}) = 5 (10)\text{A}$ $U_{\text{ном}} = 380 \text{ В};$ Зав. № 03009939	-	Активная, реактив- ная
36	Малый пр. В.О., 54	Т-0,66УЗ 50/5 А кл.точн. 0,5S Зав. № 47061 Зав. № 47036 Зав. № 47043	-	АльфаА1700 AV10RL-S-4 класс точности: по акт. энергии-1,0 по реакт. энергии - 2,0 $I_{\text{ном}} (I_{\text{макс}}) = 5 (10)\text{A}$ $U_{\text{ном}} = 380 \text{ В};$ Зав. № 03009771	-	Активная, реактив- ная
37	Малый пр. В.О., 6	Т-0,66УЗ 100/5 А кл.точн. 0,5S Зав. № 127112 Зав. № 127115 Зав. № 127324	-	АльфаА1700 AV10RL-S-4 класс точности: по акт. энергии-1,0 по реакт. энергии - 2,0 $I_{\text{ном}} (I_{\text{макс}}) = 5 (10)\text{A}$ $U_{\text{ном}} = 380 \text{ В};$ Зав. № 03009460	-	Активная, реактив- ная
38	Малый пр. В.О., 63	Т-0,66УЗ 100/5 А кл.точн. 0,5S Зав. № 48668 Зав. № 48702 Зав. № 48665	-	АльфаА1700 AV10RL-S-4 класс точности: по акт. энергии-1,0 по реакт. энергии - 2,0 $I_{\text{ном}} (I_{\text{макс}}) = 5 (10)\text{A}$ $U_{\text{ном}} = 380 \text{ В};$ Зав. № 03010216	-	Активная, реактив- ная
39	Малый пр. В.О., 75	Т-0,66УЗ 100/5 А кл.точн. 0,5S Зав. № 48432 Зав. № 48732 Зав. № 48385	-	АльфаА1700 AV10RL-S-4 класс точности: по акт. энергии-1,0 по реакт. энергии - 2,0 $I_{\text{ном}} (I_{\text{макс}}) = 5 (10)\text{A}$ $U_{\text{ном}} = 380 \text{ В};$ Зав. № 03009667	-	Активная, реактив- ная
40	Морская наб., 9	Т-0,66УЗ 50/5 А кл.точн. 0,5S Зав. № 46296 Зав. № 46167 Зав. № 46161	-	АльфаА1700 AV10RL-S-4 класс точности: по акт. энергии-1,0 по реакт. энергии - 2,0 $I_{\text{ном}} (I_{\text{макс}}) = 5 (10)\text{A}$ $U_{\text{ном}} = 380 \text{ В};$ Зав. № 03009567	-	Активная, реактив- ная
41	Наличная ул., 13/15 (Наличная ул., 11)	Т-0,66УЗ 150/5 А кл.точн. 0,5S Зав. № 47699 Зав. № 47681 Зав. № 47660	-	АльфаА1700 AV10RL-S-4 класс точности: по акт. энергии-1,0 по реакт. энергии - 2,0 $I_{\text{ном}} (I_{\text{макс}}) = 5 (10)\text{A}$ $U_{\text{ном}} = 380 \text{ В};$ Зав. № 03009860	-	Активная, реактив- ная

42	Наличная ул., 30	Т-0,66УЗ 75/5 А кл.точн. 0,5S Зав. № 42459 Зав. № 49028 Зав. № 49232	-	АльфаА1700 AV10RL-S-4 класс точности: по акт. энергии-1,0 по реакт. энергии - 2,0 $I_{\text{ном}} (I_{\text{макс}}) = 5 (10)\text{A}$ $U_{\text{ном}} = 380 \text{ В};$ Зав. № 03010014	-	Активная, реактив- ная
43	Наличная ул., 34/9 (Корабле- строителей ул., 23)	Т-0,66УЗ 75/5 А кл.точн. 0,5S Зав. № 42478 Зав. № 49036 Зав. № 42331	-	АльфаА1700 AV10RL-S-4 класс точности: по акт. энергии-1,0 по реакт. энергии - 2,0 $I_{\text{ном}} (I_{\text{макс}}) = 5 (10)\text{A}$ $U_{\text{ном}} = 380 \text{ В};$ Зав. № 03009792	-	Активная, реактив- ная
44	Наличная ул., 36 к. 1 (Наличная ул., 36)	Т-0,66УЗ 150/5 А кл.точн. 0,5S Зав. № 47794 Зав. № 47845 Зав. № 47952	-	АльфаА1700 AV10RL-S-4 класс точности: по акт. энергии-1,0 по реакт. энергии - 2,0 $I_{\text{ном}} (I_{\text{макс}}) = 5 (10)\text{A}$ $U_{\text{ном}} = 380 \text{ В};$ Зав. № 03009942	-	Активная, реактив- ная
45	Наличная ул., 39	Т-0,66УЗ 150/5 А кл.точн. 0,5S Зав. № 39826 Зав. № 39593 Зав. № 39810	-	АльфаА1700 AV10RL-S-4 класс точности: по акт. энергии-1,0 по реакт. энергии - 2,0 $I_{\text{ном}} (I_{\text{макс}}) = 5 (10)\text{A}$ $U_{\text{ном}} = 380 \text{ В};$ Зав. № 03009492	-	Активная, реактив- ная
46	Наличная ул., 42/44 (Наличная ул., 44)	Т-0,66УЗ 50/5 А кл.точн. 0,5S Зав. № 54654 Зав. № 54657 Зав. № 108539	-	АльфаА1700 AV10RL-S-4 класс точности: по акт. энергии-1,0 по реакт. энергии - 2,0 $I_{\text{ном}} (I_{\text{макс}}) = 5 (10)\text{A}$ $U_{\text{ном}} = 380 \text{ В};$ Зав. № 03009565	-	Активная, реактив- ная
47	Наличная ул., 45/43	Т-0,66УЗ 75/5 А кл.точн. 0,5S Зав. № 55073 Зав. № 54881 Зав. № 55212	-	АльфаА1700 AV10RL-S-4 класс точности: по акт. энергии-1,0 по реакт. энергии - 2,0 $I_{\text{ном}} (I_{\text{макс}}) = 5 (10)\text{A}$ $U_{\text{ном}} = 380 \text{ В};$ Зав. № 03009697	-	Активная, реактив- ная
48	Наличная ул., 6	Т-0,66УЗ 75/5 А кл.точн. 0,5S Зав. № 52125 Зав. № 52270 Зав. № 52280	-	АльфаА1700 AV10RL-S-4 класс точности: по акт. энергии-1,0 по реакт. энергии - 2,0 $I_{\text{ном}} (I_{\text{макс}}) = 5 (10)\text{A}$ $U_{\text{ном}} = 380 \text{ В};$ Зав. № 03009270	-	Активная, реактив- ная

49	Нахимова ул., 5/5 (Нахимова ул., 5 к. 5)	Т-0,66УЗ 50/5 А кл.точн. 0,5S Зав. № 56672 Зав. № 56775 Зав. № 56692	-	АльфаА1700 AV10RL-S-4 класс точности: по акт. энергии-1,0 по реакт. энергии - 2,0 $I_{\text{ном}} (I_{\text{макс}}) = 5 (10)\text{A}$ $U_{\text{ном}} = 380 \text{ В};$ Зав. № 03009467	-	Активная, реактив- ная
50	Новосмоленская наб., 1 (Новосмолен- ская наб., 1 к. 1)	Т-0,66УЗ 50/5 А кл.точн. 0,5S Зав. № 43861 Зав. № 43892 Зав. № 43891	-	АльфаА1700 AV10RL-S-4 класс точности: по акт. энергии-1,0 по реакт. энергии - 2,0 $I_{\text{ном}} (I_{\text{макс}}) = 5 (10)\text{A}$ $U_{\text{ном}} = 380 \text{ В};$ Зав. № 03009282	-	Активная, реактив- ная
51	Новосмоленская наб., 1-а (Новосмолен- ская наб., 1 к. 2)	Т-0,66УЗ 50/5 А кл.точн. 0,5S Зав. № 51268 Зав. № 51265 Зав. № 51256	-	АльфаА1700 AV10RL-S-4 класс точности: по акт. энергии-1,0 по реакт. энергии - 2,0 $I_{\text{ном}} (I_{\text{макс}}) = 5 (10)\text{A}$ $U_{\text{ном}} = 380 \text{ В};$ Зав. № 03009257	-	Активная, реактив- ная
52	Опочинина ул., 31 (Наличная ул., 21)	Т-0,66УЗ 50/5 А кл.точн. 0,5S Зав. № 46895 Зав. № 56789 Зав. № 47075	-	АльфаА1700 AV10RL-S-4 класс точности: по акт. энергии-1,0 по реакт. энергии - 2,0 $I_{\text{ном}} (I_{\text{макс}}) = 5 (10)\text{A}$ $U_{\text{ном}} = 380 \text{ В};$ Зав. № 03009578	-	Активная, реактив- ная
53	Средний пр. В.О., 2	Т-0,66УЗ 150/5 А кл.точн. 0,5S Зав. № 108349 Зав. № 108440 Зав. № 108364	-	АльфаА1700 AV10RL-S-4 класс точности: по акт. энергии-1,0 по реакт. энергии - 2,0 $I_{\text{ном}} (I_{\text{макс}}) = 5 (10)\text{A}$ $U_{\text{ном}} = 380 \text{ В};$ Зав. № 03009373	-	Активная, реактив- ная
54	Средний пр. В.О., 39	Т-0,66УЗ 75/5 А кл.точн. 0,5S Зав. № 49195 Зав. № 49228 Зав. № 49192	-	АльфаА1700 AV10RL-S-4 класс точности: по акт. энергии-1,0 по реакт. энергии - 2,0 $I_{\text{ном}} (I_{\text{макс}}) = 5 (10)\text{A}$ $U_{\text{ном}} = 380 \text{ В};$ Зав. № 03009925	-	Активная, реактив- ная
55	Средний пр. В.О., 64	Т-0,66УЗ 50/5 А кл.точн. 0,5S Зав. № 46905 Зав. № 47035 Зав. № 47026	-	АльфаА1700 AV10RL-S-4 класс точности: по акт. энергии-1,0 по реакт. энергии - 2,0 $I_{\text{ном}} (I_{\text{макс}}) = 5 (10)\text{A}$ $U_{\text{ном}} = 380 \text{ В};$ Зав. № 03009772	-	Активная, реактив- ная

56	Средний пр. В.О., 96	Т-0,66УЗ 150/5 А кл.точн. 0,5S Зав. № 39780 Зав. № 39595 Зав. № 39828	-	АльфаА1700 AV10RL-S-4 класс точности: по акт. энергии-1,0 по реакт. энергии - 2,0 $I_{\text{ном}} (I_{\text{макс}}) = 5 (10)\text{A}$ $U_{\text{ном}} = 380 \text{ В};$ Зав. № 03009321	-	Активная, реактив- ная
57	Университет- ская наб., 15	Т-0,66УЗ 100/5 А кл.точн. 0,5S Зав. № 45068 Зав. № 45071 Зав. № 45003	-	АльфаА1700 AV10RL-S-4 класс точности: по акт. энергии-1,0 по реакт. энергии - 2,0 $I_{\text{ном}} (I_{\text{макс}}) = 5 (10)\text{A}$ $U_{\text{ном}} = 380 \text{ В};$ Зав. № 03009306	-	Активная, реактив- ная
58	Уральская ул. В.О., 9	Т-0,66УЗ 75/5 А кл.точн. 0,5S Зав. № 48954 Зав. № 48955 Зав. № 48940	-	АльфаА1700 AV10RL-S-4 класс точности: по акт. энергии-1,0 по реакт. энергии - 2,0 $I_{\text{ном}} (I_{\text{макс}}) = 5 (10)\text{A}$ $U_{\text{ном}} = 380 \text{ В};$ Зав. № 03009853	-	Активная, реактив- ная
59	Шевченко ул., 17	Т-0,66УЗ 50/5 А кл.точн. 0,5S Зав. № 46916 Зав. № 54829 Зав. № 51564	-	АльфаА1700 AV10RL-S-4 класс точности: по акт. энергии-1,0 по реакт. энергии - 2,0 $I_{\text{ном}} (I_{\text{макс}}) = 5 (10)\text{A}$ $U_{\text{ном}} = 380 \text{ В};$ Зав. № 03009734	-	Активная, реактив- ная
60	Шевченко ул., 31	Т-0,66УЗ 50/5 А кл.точн. 0,5S Зав. № 56616 Зав. № 56423 Зав. № 54871	-	АльфаА1700 AV10RL-S-4 класс точности: по акт. энергии-1,0 по реакт. энергии - 2,0 $I_{\text{ном}} (I_{\text{макс}}) = 5 (10)\text{A}$ $U_{\text{ном}} = 380 \text{ В};$ Зав. № 03009689	-	Активная, реактив- ная
61	Шевченко ул., 37	Т-0,66УЗ 75/5 А кл.точн. 0,5S Зав. № 49221 Зав. № 49186 Зав. № 49158	-	АльфаА1700 AV10RL-S-4 класс точности: по акт. энергии-1,0 по реакт. энергии - 2,0 $I_{\text{ном}} (I_{\text{макс}}) = 5 (10)\text{A}$ $U_{\text{ном}} = 380 \text{ В};$ Зав. № 03009512	-	Активная, реактив- ная
62	Шкиперский проток, 7	Т-0,66УЗ 50/5 А кл.точн. 0,5S Зав. № 54615 Зав. № 54621 Зав. № 54612	-	АльфаА1700 AV10RL-S-4 класс точности: по акт. энергии-1,0 по реакт. энергии - 2,0 $I_{\text{ном}} (I_{\text{макс}}) = 5 (10)\text{A}$ $U_{\text{ном}} = 380 \text{ В};$ Зав. № 03010160	-	Активная, реактив- ная

Примечания:

1. Трансформаторы тока по ГОСТ 7746, счетчики электроэнергии по ГОСТ 30207 в режиме измерения активной электроэнергии и ГОСТ 26035 в режиме измерения реактивной электроэнергии.

2. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в табл. 1. Замена оформляется актом в установленном на СПб ГУП «ЛЕНСВЕТ» Островной район порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Пределы допускаемых относительных погрешностей измерения активной и реактивной электрической энергии и мощности для реальных (рабочих) условий эксплуатации АИИС КУЭ приведены в табл. 2.

Таблица 2

	Наименование присоединения	Значение cos φ	1% < I/I _н < 20%		20% ≤ I/I _н ≤ 120%	
Активная электрическая энергия						
1	ИК с 1 по 62	1,0	не нормируется		±2,2	
		0,95			±2,29	
		0,86			±2,48	
		0,5			не нормируется	
Реактивная электрическая энергия						
	Наименование присоединения	Значение cos φ	1% < I/I _н < 20%	20 % I _н	20% < I/I _н ≤ 100%	100% < I/I _н ≤ 120%
2	ИК с 1 по 62	0,95	не нормируется	±6,42	±5,39	±5,35
		0,86		±5,39	±4,7	±4,67
		0,5		не нормируется		

Примечание: В качестве характеристик допускаемой основной погрешности указаны доверительные границы погрешности результата измерений при доверительной вероятности 0,95.

Рабочие условия:

– параметры сети: напряжение $(90 \div 110)\% U_{ном}$; ток $(20 \div 120)\% I_{ном}$;

$\cos \varphi = 0,86-0,95$ инд.;

– допускаемая температура окружающей среды для измерительных трансформаторов и счетчиков от -10 до 30°C .

Надежность применяемых в системе компонентов:

– электросчётчик - среднее время наработки на отказ не менее $T = 120000$ ч. Средний срок службы 30 лет;

– ТТ – средний срок службы 25 лет.

Надежность системных решений:

- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации – участники рынка электроэнергии по коммутируемой телефонной линии сети стандарта GSM;
- регистрация событий:
 - в журнале событий счётчика;
 - параметрирования;

- пропадания напряжения;
- коррекции времени в счетчике и журнале событий автоматизированного рабочего места.

Защищённость применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - электросчётчика;
 - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
 - испытательной коробки;
 - сервера БД (АРМ);
- защита информации на программном уровне:
 - установка пароля на счетчик;
 - установка пароля на сервер.

Глубина хранения информации:

- электросчетчик - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях не менее 35 суток;
- Сервер БД (АРМ) - хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений - за весь срок эксплуатации системы.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульных листах эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электрической энергии и мощности АИИС КУЭ СПб ГУП «ЛЕНСВЕТ» Островной район.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность АИИС КУЭ определяется проектной документацией на систему.
Комплект поставки приведен в табл. 3.

Таблица 3

Наименование	Кол-во
Трансформатор тока Т-0,66УЗ 50/5 А	69
Трансформатор тока Т-0,66УЗ 75/5 А	63
Трансформатор тока Т-0,66УЗ 100/5 А	30
Трансформатор тока Т-0,66УЗ 150/5 А	21
Трансформатор тока Т-0,66УЗ 200/5 А	3
Счетчик электрической энергии Альфа А1700 AV10RL-S-4	62
Модем для коммутируемой телефонной линии ZyXel U-336E+	1
GSM-терминал Siemens TC 35	62
Устройство синхронизации системного времени UCCB GPS Garmin 35 LP-LVS	1
Сервер базы данных АИИС КУЭ Intel Xeon 5030267G	1
Автоматизированное рабочее место Intel Pentium	1
Альфа-ЦЕНТР SE Программное обеспечение сервера БД и АРМ	1
Руководство по эксплуатации	1 комп.
Методика выполнения измерений	1

Наименование	Кол-во
Методика поверки	1
Паспорт	1

ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с документом «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии и мощности (АИИС КУЭ) на предприятии Санкт-Петербургское государственное унитарное предприятие «ЛЕНСВЕТ» Островной район. Методика поверки», согласованным с ГЦИ СИ Тест-С.-Петербург в ноябре 2008 г.

Основное оборудование, необходимое для поверки:

- средства поверки измерительных трансформаторов тока по ГОСТ 8.217-2003;
- средства поверки счетчиков электрической энергии по документу «Трехфазные счетчики электрической энергии Альфа А1700. Методика поверки», утвержденному ВНИИМ им. Д.И. Менделеева в июле 2003 г.;
- переносной компьютер с ПО и оптический преобразователь для работы со счетчиками системы;
- радиоприемник УКВ диапазона, принимающий сигналы службы точного времени.

Межповерочный интервал – 4 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

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

ГОСТ 7746-01 «Трансформаторы тока. Общие технические условия».

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

ГОСТ 30207-94 (МЭК 687-92) «Статические счетчики Ватт-часов активной энергии переменного тока (классы точности 1,0 и 2,0)».

Техническая документация на систему коммерческого учета электрической энергии и мощности автоматизированную АИИС КУЭ СПб ГУП «ЛЕНСВЕТ» Островной район.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электрической энергии и мощности (АИИС КУЭ) СПб ГУП «ЛЕНСВЕТ» Островной район утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен в эксплуатации.

Изготовитель: ООО «Оператор коммерческого учета»

Адрес: 190031, г. Санкт-Петербург, набережная реки Фонтанки, д. 113, лит. А.
тел. (812) 740-63-22, факс (812) 740-63-22

Генеральный директор
ООО «Оператор коммерческого учета»



Я.Н. Полещук