

СОГЛАСОВАНО



Руководитель ГЦИ СИ
ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

«19» октября 2009 г.

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Приморскуголь»	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>41974-09</u>
---	--

Изготовлена ООО НПО «МИР», г. Омск, для коммерческого учета электроэнергии на объектах ОАО «Приморскуголь» по проектной документации ООО НПО «МИР», заводской номер 001.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ОАО «Приморскуголь» (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, потребленной за установленные интервалы времени отдельными технологическими объектами, сбора, хранения и обработки полученной информации. Выходные данные системы могут быть использованы для коммерческих расчетов.

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;
- передача в организации-участники оптового рынка электроэнергии результатов измерений;
- предоставление по запросу контрольного доступа к результатам измерений, данных о состоянии объектов и средств измерений со стороны сервера организаций – участников оптового рынка электроэнергии;
- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне (установка паролей и т.п.);
- диагностика и мониторинг функционирования технических и программных средств АИИС КУЭ;
- конфигурирование и настройка параметров АИИС КУЭ;
- ведение системы единого времени в АИИС КУЭ (коррекция времени).

ОПИСАНИЕ

АИИС КУЭ представляет собой многоуровневую систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерений.

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень - измерительные трансформаторы тока (ТТ) класса точности 0,2S, 0,5S и 0,5 по ГОСТ 7746, напряжения (ТН) классов точности 0,2 и 0,5 по ГОСТ 1983; счётчики активной и реактивной электроэнергии СЭТ-4ТМ.03, Альфа А2 классов точности 0,2S и 0,5S по ГОСТ 30206 для активной электроэнергии, 0,5 и 1,0 по ГОСТ 26035 для реактивной электроэнергии; СЕ303 класса точности 0,5S и 1,0 по ГОСТ Р 52322, 52323 для активной электроэнергии, 0,5 и 1,0 по ГОСТ Р 52425 для реактивной электроэнергии установленные на объектах, указанных в таблице 1 (53 точки измерений).

2-й уровень – измерительно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ), созданный на основе устройств сбора и передачи данных (УСПД) МИР УСПД-01 и каналобразующей аппаратуры.

3-й уровень (ИВК) – информационно-измерительный комплекс (ИВК), включающий в себя каналобразующую аппаратуру, сервер баз данных (БД) АИИС КУЭ, устройство синхронизации системного времени, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ) и программное обеспечение (ПО).

Первичные фазные токи и напряжения трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям связи поступают на соответствующие входы электронного счетчика электрической энергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются мгновенные значения активной и полной мощности, которые усредняются за период 0,02 с. Средняя за период реактивная мощность вычисляется по средним за период значениям активной и полной мощности.

Электрическая энергия, как интеграл по времени от средней за период 0,02 с мощности, вычисляется для интервалов времени 30 мин.

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

Цифровой сигнал с выходов счетчиков по проводным линиям связи поступает на входы УСПД, где выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, осуществляется ее хранение, накопление и передача накопленных данных по основному каналу связи.

На верхнем – третьем уровне системы выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, в частности, вычисление значений электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, хранение измерительной информации, оформление справочных и отчетных документов, а также передача накопленных данных в информационные системы организаций–участников оптового рынка электроэнергии. Передача информации организациям–участникам оптового рынка электроэнергии осуществляется по выделенному каналу передачи данных через интернет-провайдера.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ), включающей в себя устройство синхронизации системного времени радиочасы МИР РЧ-01 на базе GPS-приемника, внутренние часы УСПД, счетчиков и сервера АИИС КУЭ. Время сервера синхронизировано с временем МИР РЧ-01, погрешность синхронизации ± 10 мс, сличение производится постоянно. Сличение времени сервера АИИС КУЭ с временем УСПД осуществляется один раз в час, и корректировка времени выполняется при расхождении времени сервера и УСПД ± 1 с. Сличение УСПД со временем счетчика осуществляется один раз в 30 мин, корректировка времени счетчика происходит при расхождении со временем УСПД ± 1 с один раз в сутки. Погрешность системного времени не превышает ± 5 с.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Состав измерительных каналов и их основные метрологические характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1

Номер точки измерений и наименование объекта		Состав измерительного канала				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основ. погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
1	ВЩ-0,4 кВ Адм. здание ОАО «Приморскуголь»	Т-0,66 УЗ 200/5 Кл. т. 0,5 Зав. №92940 Зав. №92824 Зав. №91884	-	СЭТ-4ТМ.03.09 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0103070815	-	Активная	±1,0	±3,1
						Реактивная	±2,4	±5,0
2	ПС 110/6 кВ «Шахта-7» Фидер-1 6 кВ	ТПОЛ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 8189 Зав. № 18232	НТМИ-6-66УЗ 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. №28315	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0112080425		Активная	±1,2	±3,5
						Реактивная	±2,8	±5,9
3	КТПН 6/0,4 кВ ДЗОЛ «Юность»	-	-	A2R2-4-ALQ-C29-П Кл. т. 0,5S/0,5 Зав. № 01195418	МИР УСПД-01 Зав. № 11286	Активная	±0,7	±2,1
						Реактивная	±0,7	±2,1
4	ПС 110/35/6 кВ «Павловка 2» Ввод Т1 6 кВ	ТПОЛ-10УЗ 1500/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 5032 Зав. № 50440 Зав. № 3200	НАМИ-10У2 6000/100 Кл. т. 0,2 Зав. №1927	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0112080397		Активная	±1,0	±3,2
						Реактивная	±2,5	±5,1
5	ПС 110/35/6 кВ «Павловка 2» Ввод Т2 6 кВ	ТПОЛ-10УЗ 1500/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 25565 Зав. № 25566 Зав. № 26941	НТМИ-6-66УЗ 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 1591	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0112080744				
6	ПС 110/35/6 кВ «Павловка 2» Отвал-2 35 кВ	ТОЛ-35Б-II 100/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 408 Зав. № 437	ЗНОМ-35-65У1 35000/100 Кл. т. 0,5 Зав. №1185605 Зав. №1185836 Зав. №1185784	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0112080534		Активная	±1,2	±3,2
						Реактивная	±2,8	±5,1
7	ПС 110/35/6 кВ «Павловка 2» Карьерная 2, Отвал-3 35 кВ	ТОЛ-35Б-II 300/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 429 Зав. № 392	ЗНОМ-35-65У1 35000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 1321717 Зав. № 1321716 Зав. № 1321728	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0112080408				

Продолжение таблицы 1

Номер точки измерений наименование объекта		Состав измерительного канала				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основ. погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
8	ПС 110/35/6 кВ «Павловка 2» Разрез-2,4 35 кВ	ТОЛ-35Б-II 150/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 470 Зав. № 472	ЗНОМ-35-65У1 35000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 1185605 Зав. № 1185836 Зав. № 1185784	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0112080479	МИР УСПД-01 Зав. № 11286	Активная	±1,2	±3,2
9	ПС 110/35/6 кВ «Павловка 2» Разрез-2,3 35 кВ	ТОЛ-35Б-II 300/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 441 Зав. № 436	ЗНОМ-35-65У1 35000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 1321717 Зав. № 1321716 Зав. № 1321728	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0112080816		Реактивная	±2,8	±5,1
10	ПС 35/6 кВ «Карьерная-1» Фидер-3 6 кВ	ТВЛМ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 1562 Зав. № 1759	НТМИ-6-66У3 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 4027	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0112080751	МИР УСПД-01 Зав. № 11285	Активная	±1,2	±3,3
11	ПС 35/6 кВ «Карьерная-1» Фидер-5 6 кВ	ТВЛМ-10 • 600/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 01294 Зав. № 02344	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 1363	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0112080883		Реактивная	±2,8	±5,2
12	ПС 35/6 кВ «Лузановка» Ввод 6 кВ	ТПЛ-10-М 100/5 Кл. т. 0,5S Зав. № 5866 Зав. № 5868	НТМИ-6-66У3 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 10095	A2R1-4-ALQV- C29-Т Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 01195428	МИР УСПД-01 Зав. № 07281	Активная	±1,0	±3,0
						Реактивная	±2,6	±4,9
13	ПС 35/6 кВ «Карьер» Ввод 6 кВ	ТОЛ-10УТ2.1 600/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 44646 Зав. № 44644	НАМИ-10У2 6000/100 Кл. т. 0,2 Зав. № 155	A2R1-4-ALQV- C29-Т Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 01195427	МИР УСПД-01 Зав. № 07281	Активная	±0,9	±2,9
						Реактивная	±2,3	±4,5
14	ПС 35/6 кВ «Карьер» ТСН 0,4 кВ	-	-	A2R2-4-ALQV- C29-П Кл. т. 0,5S/0,5 Зав. № 01195420		Активная	±0,7	±1,6
						Реактивная	±0,7	±1,6
15	КТП 10/0,4 кВ СЦБ Ввод 0,4 кВ	-	-	A2R2-4-ALQV- C29-П Кл. т. 0,5S/0,5 Зав. № 01195417	-	Активная	±0,7	±1,6
						Реактивная	±0,7	±1,6

Продолжение таблицы 1

Номер точки измерений наименование объекта		Состав измерительного канала				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основ. погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
16	ПС 35/6 кВ «Восток» Ввод-1 6 кВ	ТОЛ-10-Т21 600/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 44239 Зав. № 44647	НАМИТ-10 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 0136	A2R1-4-ALQV- C29-Т Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 01195425	МИР УСПД-01 Зав. № 11288	Активная	±1,0	±3,0
17	ПС 35/6 кВ «Восток» Ввод-2 6 кВ	ТОЛ-10-Т21 600/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 43508 Зав. № 44224	НАМИТ-10 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 0217	A2R1-4-ALQV- C29-Т Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 01195426		Реактивная	±2,6	±4,6
18	ПС 35/6 кВ «Восток» ТСН-2	ТПОЛ-10 100/5 Кл. т. 0,2S Зав. № 14630 Зав. № 14629	-	CE 303 S31 543- JAQYVZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав. № 008036014000075		Активная	±0,7	±2,0
19	ПС 110/35/6 кВ «Липовцы» Фидер-6 6 кВ	ТПОЛ-10 400/5 Кл. т. 0,2S Зав. № 14621 Зав. № 14623	НАМИТ-10 У2 6000/100 Кл. т. 0,2 Зав. № 1897	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0112080446	МИР УСПД-01 Зав. № 11289	Активная	±0,8	±2,1
20	ПС 110/35/6 кВ «Липовцы» Фидер-7 6 кВ	ТПОЛ-10 400/5 Кл. т. 0,2S Зав. № 14624 Зав. № 13865	НАМИТ-10 У2 6000/100 Кл. т. 0,2 Зав. № 1905	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0112080765		Реактивная	±1,5	±4,8
21	ЩУ 380 В Гараж (сан-часть) Ввод 0,4 кВ	-	-	CE 303 S31 746- JAQYVZ Кл. т. 1,0/1,0 Зав. № 008105014000011	-	Активная	±1,2	±3,2
22	ЩУ 380 В Га- ражи (стояноч- ный бокс) Ввод 0,4 кВ	-	-	CE 303 S31 746- JAQYVZ Кл. т. 1,0/1,0 Зав. № 008105019000003		Реактивная	±1,2	±3,3
23	ВЩ-0,23 кВ Ж/Д переезд Ввод 0,23 кВ	-	-	A2R2-4-ALQ- C29-П Кл. т. 0,5S/0,5 Зав. № 01195423		Активная	±0,7	±1,5
24	КТПН 6/0,4 кВ НУ СОЦ «Та- вайза» Ввод 0,4 кВ	-	-	CE 303 S31 746- JAQYVZ Кл. т. 1,0/1,0 Зав. № 008109015000032		Активная	±1,2	±3,2
25	КТПН 6/0,4 кВ ЧП Шелег 0,4 кВ	-	-	CE 303 S31 746- JAQYVZ Кл. т. 1,0/1,0 Зав. № 008105019000008		Реактивная	±1,2	±3,3

Продолжение таблицы 1

Номер точки измерений наименование объекта		Состав измерительного канала				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основ. погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
26	ПС 6/0,4 кВ «ЦЭММ» РУ-0,4 кВ ЧП Бархударов	Т-0,66 УЗ 200/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 77814 Зав. № 77829 Зав. № 77447	-	СЕ 303 S31 543- JAQYVZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав. № 008036014000082	-	Активная	±1,0	±3,1
						Реактивная	±2,2	±4,4
27	ПС 6/0,4 кВ «ЦЭММ» РУ-0,4 кВ ФГУП ГОССМЭП МВД России Светофор	-	-	СЕ 303 S31 746- JAQYVZ Кл. т. 1,0/1,0 Зав. № 008105019000006	МИР УСПД-01 Зав. № 11287	Активная Реактивная	±1,2 ±1,2	±3,2 ±3,3
28	ПС 6/0,4 кВ «ЦЭММ» РУ-0,4 кВ ЧП Ситдинов	-	-	СЕ 303 S31 746- JAQYVZ Кл. т. 1,0/1,0 Зав. № 008105019000004				
29	ПС 6/0,4 кВ «ЦЭММ» РУ-0,4 кВ ООО ДВ НИИП- ТМАШ Ввод-1	-	-	СЕ 303 S31 746- JAQYVZ Кл. т. 1,0/1,0 Зав. № 008105019000015				
30	ПС 6/0,4 кВ «ЦЭММ» РУ-0,4 кВ ООО ДВ НИИП- ТМАШ Ввод-2	-	-	СЕ 303 S31 746- JAQYVZ Кл. т. 1,0/1,0 Зав. № 008105014000007				
31	ПС 6/0,4 кВ «ЦЭММ» РУ-0,4 кВ ООО ДВ НИИП- ТМАШ Осве- щение	-	-	СЕ 303 S31 746- JAQYVZ Кл. т. 1,0/1,0 Зав. № 008105014000023				
32	ПС 6/0,4 кВ «ЦЭММ» РУ-0,4 кВ ЧП Единач	-	-	СЕ 303 S31 746- JAQYVZ Кл. т. 1,0/1,0 Зав. № 008105019000001				
33	ПС 6/0,4 кВ «ЦЭММ» РУ-0,4 кВ ЗАО «Рекультивация Приморья»	ТТИ-А 150/5 Кл. т. 0,5 Зав. № U4878 Зав. № U4896 Зав. № U4892	-	СЕ 303 S31 543- JAQYVZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав. № 008036014000078		Активная Реактивная	±1,0 ±2,2	±3,1 ±4,4

Продолжение таблицы 1

Номер точки измерений наименование объекта		Состав измерительного канала				Вид электро- энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основ. погреш- ность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
34	ВЩ-0,4 кВ ООО «Гепард»	-	-	CE 303 S31 746- JAQYVZ Кл. т. 1,0/1,0 Зав. № 008105019000010	-	Активная Реактивная	±1,2 ±1,2	±3,2 ±3,3
35	ВЩ-0,4 кВ ЧП Бунин	-	-	CE 303 S31 746- JAQYVZ Кл. т. 1,0/1,0 Зав. № 008105014000004				
36	ВЩ-0,4 кВ ЗАО «Акос»	-	-	CE 303 S31 746- JAQYVZ Кл. т. 1,0/1,0 Зав. № 008105019000012				
37	ВЩ-0,23 кВ ООО «Любимая аптека»	-	-	CE 303 S31 746- JAQYVZ Кл. т. 1,0/1,0 Зав. № 008105019000013				
38	ВЩ-0,4 кВ Оздоровительный комплекс (ООО «Антуриум»)	-	-	CE 303 S31 746- JAQYVZ Кл. т. 1,0/1,0 Зав. № 008105014000029				
39	ПС 6/0,4 кВ «ЦЭММ» ВЩ-0,4 кВ ЧП Малиновский	-	-	CE 303 S31 746- JAQYVZ Кл. т. 1,0/1,0 Зав. № 008105014000016	МИР УСПД-01 Зав. № 11287			
40	ВЩ-0,4 кВ ООО «Ава ТРАК»	-	-	CE 303 S31 746- JAQYVZ Кл. т. 1,0/1,0 Зав. № 008105019000007	-			
41	ПС 6/0,4 кВ «ЦЭММ» ВЩ-0,4 кВ ЧП Степанюк	-	-	CE 303 S31 746- JAQYVZ Кл. т. 1,0/1,0 Зав. № 008105014000005	МИР УСПД-01 Зав. № 11287			
42	ПС 6/0,4 кВ «ЦЭММ» ВЩ-0,4 кВ ЧП Гасанов	-	-	CE 303 S31 746- JAQYVZ Кл. т. 1,0/1,0 Зав. № 008105014000013				
43	КТПН 6/0,4 кВ «Дом интернат» 0,4 кВ	ТОП-0,66 УЗ 300/5 Кл. т. 0,5S Зав. №139975 Зав. №139974 Зав. №139973	-	CE 303 S31 543- JAQYVZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав. № 008036014000052	Активная Реактивная			

Продолжение таблицы 1

Номер точки измерений	наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основ. погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
44	КТПН 6/0,4 кВ ЧП Галкин 0,4 кВ	ТОП-0,66 УЗ 200/5 Кл. т. 0,5S Зав. №135857 Зав. №139838 Зав. №139949	-	СЕ 303 S31 543- JAQYVZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав. № 008036014000051	МИР УСПД-01 Зав. № 11287	Активная	±1,0	±3,2
						Реактивная	±2,2	±4,8
45	КТПН 6/0,4 кВ ЗАО «Липтобио- лит» 0,4 кВ	-	-	СЕ 303 S31 746- JAQYVZ Кл. т. 1,0/1,0 Зав. № 008105019000005		Активная	±1,2	±3,2
						Реактивная	±1,2	±3,3
46	КТП 6/0,4 кВ №1 ООО «Кварц»	T-0,66 400/5 Кл. т. 0,5 Зав. №6703 Зав. №6688 Зав. №6709	-	СЕ 303 S31 543- JAQYVZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав. № 008036014000056		Активная	±1,0	±3,1
47	КТП 6/0,4 кВ ООО «Кварцст- ройсервис» №1	T-0,66 600/5 Кл. т. 0,5 Зав. №58210 Зав. №68400 Зав. №68078	-	СЕ 303 S31 543- JAQYVZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав. № 008036014000072				
48	КТП 6/0,4 кВ ООО «Кварцст- ройсервис» №2	T-0,66 400/5 Кл. т. 0,5 Зав. №50902 Зав. №90981 Зав. №05752	-	СЕ 303 S31 543- JAQYVZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав. № 008036014000074				
49	КТП 6/0,4 кВ ООО «Мастер- групп» ЧП Задор- ожный	T-0,66 300/5 Кл. т. 0,5 Зав. №08221 Зав. №08431 Зав. №18431	-	СЕ 303 S31 543- JAQYVZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав. № 008036014000059		Реактивная	±2,2	±4,4
50	ПС 110/35/6 кВ «Павловка 2» ОАО «РЖД» 6 кВ	ТПЛ-10-М 50/5 Кл. т. 0,5S Зав. №5629 Зав. №2588	НАМИТ-10 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 0193	СЕ 303 S31 503- JAQYVZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав. № 008035015000004	МИР УСПД-01 Зав. № 11286	Активная	±1,0	±3,2
						Реактивная	±2,2	±4,8
51	КТПН 6/0,4 кВ ЧП Красковская 0,4 кВ	-	-	СЕ 303 S31 746- JAQYVZ Кл. т. 1,0/1,0 Зав. № 008105019000009	-	Активная	±1,2	±3,2
						Реактивная	±1,2	±3,3

Окончание таблицы 1

Номер точки измерений наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
	ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основ. погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
52	ЯКНО 6/0,4 кВ ЧП Алиаббасов 0,23 кВ	-	СЕ 303 S31 746- JAQYVZ Кл. т. 1,0/1,0 Зав. № 008105019000011	-	Активная	±1,2	±3,2
53	ВРУ-0,4 кВ ЧП Малахова 0,4 кВ	-	СЕ 303 S31 746- JAQYVZ Кл. т. 1,0/1,0 Зав. № 008105014000018	-	Реактивная	±1,2	±3,3

Примечания:

1. Характеристики погрешности ИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (получасовая);

2. В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95;

3. Нормальные условия:

- параметры сети: напряжение $(0,98 \div 1,02)$ $U_{ном}$; ток $(1 \div 1,2)$ $I_{ном}$, $\cos\varphi = 0,9$ инд.;

- температура окружающей среды (20 ± 5) °С.

4. Рабочие условия:

- параметры сети: напряжение $(0,9 \div 1,1)$ $U_{ном}$; ток $(0,02 \div 1,2)$ $I_{ном}$ для ИК № 12, 18, 19, 20, 43, 44, 50, для остальных ИК ток $(0,05 \div 1,2)$ $I_{ном}$; $0,5 \text{ инд.} \leq \cos\varphi \leq 0,8 \text{ емк.}$

- допускаемая температура окружающей среды для измерительных трансформаторов от минус 40 до +70 °С; для счетчиков от минус 40 до +60 °С (СЭТ-4ТМ.03), от минус 40 до +60 °С (Альфа А2), от минус 40 до +60 °С (СЕ 303); для УСПД от минус 10 до +55 °С и сервера от +15 до +35 °С;

5. Погрешность в рабочих условиях указана для $\cos\varphi = 0,8$ инд и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии для: 1 т.и. – нормальная; 2 и 3 т.и. от минус 20 до +35 °С; 4-9, 12, 16-53 т.и. от +5 °С до +30 °С; 10, 11, 13-15 т.и. от 0 до +35 °С;

6. Трансформаторы тока по ГОСТ 7746, трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983, счетчики электроэнергии по ГОСТ 30206, ГОСТ Р 52322, 52323 в режиме измерения активной электроэнергии и ГОСТ 26035, ГОСТ Р 52425 в режиме измерения реактивной электроэнергии.

7. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков на аналогичные (см. п. 6 Примечаний) утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 1. Допускается замена УСПД на одностипный утвержденного типа.

Надежность применяемых в системе компонентов:

- электросчётчик СЭТ-4ТМ.03 - среднее время наработки на отказ не менее $T = 90000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_v = 2$ ч;
- электросчётчик Альфа А2 - среднее время наработки на отказ не менее $T = 120000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_v = 2$ ч;
- электросчётчик СЕ 303 - среднее время наработки на отказ не менее $T = 160000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_v = 2$ ч;
- УСПД МИР УСПД-01 - среднее время наработки на отказ не менее $T = 82500$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_v = 1$ ч;
- МИР РЧ-01 - среднее время наработки на отказ не менее $T = 55000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_v = 0,3$ ч;
- сервер - среднее время наработки на отказ не менее $T = 100000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_v = 1$ ч.

Надежность системных решений:

- резервирование питания УСПД с помощью источника бесперебойного питания;
- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации–участники оптового рынка электроэнергии организацию с помощью электронной почты и сотовой связи;

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счётчика:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике;
- журнал УСПД:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике и УСПД;
 - пропадание и восстановление связи со счетчиком;
 - выключение и включение УСПД;

Защищённость применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - электросчётчика;
 - испытательной коробки;
 - УСПД;
 - сервера;
- защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:
 - электросчетчика,
 - УСПД,
 - сервера.

Возможность коррекции времени в:

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

Возможность сбора информации:

- о состоянии средств измерений (функция автоматизирована);
- о результатах измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

- измерений: 30-ти минутных приращений (функция автоматизирована);
- сбора: 1 раз в сутки (функция автоматизирована);

Глубина хранения информации:

- электросчетчик СЭТ-4ТМ.03 - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях не менее 180 суток; сохранение информации при отключении питания - не менее 10 лет;
- электросчетчик Альфа А2 - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях не менее 180 суток; сохранение информации при отключении питания - не менее 30 лет;
- электросчетчик СЕ 303 - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях не менее 180 суток; сохранение информации при отключении питания - не менее 10 лет;
- УСПД МИР УСПД-01 - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электропотребления по каждому каналу и электропотребление за месяц по каждому каналу - 45 сут (функция автоматизирована); сохранение информации при отключении питания – 3 года;
- сервер - хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений - за весь срок эксплуатации системы.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Приморскуголь».

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность АИИС КУЭ ОАО «Приморскуголь» определяется проектной документацией на систему.

В комплект поставки входит техническая документация на систему и на комплектующие средства измерений.

ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с документом «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Приморскуголь». Измерительные каналы. Методика поверки», согласованным с ФГУП «ВНИИМС» в октябре 2009 года.

Средства поверки – по НД на измерительные компоненты:

- ТТ – по ГОСТ 8.217-2003;
- ТН – по МИ 2845-2003, МИ 2925-2005 и/или по ГОСТ 8.216-88;
- СЭТ-4ТМ.03 – по методике поверки ИЛГШ.411152.124 РЭ1;
- Альфа А2 – в соответствии с документом «Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа А2. Методика поверки»;
- СЕ 303 – в соответствии с документом «Счетчики активной и реактивной электрической энергии трехфазные СЕ 303. Методика поверки» ИНЕС.411152.081 Д1;
- МИР УСПД-01 – по методике поверки «Устройство сбора и передачи данных МИР УСПД-01. Руководство по эксплуатации» М02.109.00.000 РЭ;
- РАДИОЧАСЫ МИР РЧ-01 - по методике поверки «РАДИОЧАСЫ МИР РЧ-01. Руководство по эксплуатации. М01.063.00.000 РЭ».

Межповерочный интервал - 4 года.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

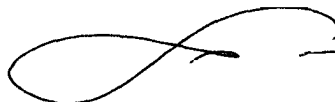
- ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия»;
ГОСТ Р 8.596-2002 «ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Приморскуголь» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель: ООО НПО «МИР»
644105, г. Омск, ул. Успешная, 51
Тел. (3812) 61-95-75, 26-45-02
Факс (3812) 61-81-76, 61-64-69

Генеральный директор ООО НПО «МИР»



Беляев А.Н.