

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Ванинский морской торговый порт»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Ванинский морской торговый порт» (далее по тексту - АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, потребленной за установленные интервалы времени, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации.

Описание средства измерений

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

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-ый уровень – трансформаторы тока (далее – ТТ) по ГОСТ 7746-2011, трансформаторы напряжения (далее – ТН) по ГОСТ 1983-2001 и счетчики активной и реактивной электроэнергии по ГОСТ Р 52323-2005, в режиме измерений активной электроэнергии и по ГОСТ Р 52425-2005 в режиме измерений реактивной электроэнергии, вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных. Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов АИИС КУЭ приведены в таблице 2.

2-ой уровень – уровень информационно-вычислительного комплекса энергоустановки (ИВКЭ), существующих АИИС КУЭ ОАО «ФСК ЕЭС» Филиал МЭС Востока и АИИС КУЭ ОАО «ДРСК» Филиал «Хабаровские электрические сети», включающие в себя устройства сбора и передачи данных (УСПД), обеспечивающие интерфейс доступа к ИИК, и технические средства приема/передачи данных (каналообразующая аппаратура).

3-ий уровень - информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя каналообразующую аппаратуру, сервер баз данных (БД) АИИС КУЭ, устройство синхронизации системного времени радиочасы МИР РЧ-01, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ) и ПО.

Первичные 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 преобразуют 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 (ИК 1-2) поступает на верхний уровень, где осуществляется вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, хранение измерительной информации, ее накопление, оформление справочных и отчетных документов. На верхнем уровне осуществляется прием результатов измерений по электронной почте от АИИС КУЭ ОАО «ФСК ЕЭС» Филиал МЭС Востока и АИИС КУЭ ОАО «ДРСК» Филиал «Хабаровские электрические сети». Передача и прием данных производится по электронной почте в XML формате (макет 80020) с использованием протокола SMTP. Передача информации в заинтересованные организации осуществляется от сервера БД с помощью электронной почты по выделенному каналу связи по протоколу ТСР/IP.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени, состоящей из устройства синхронизации системного времени радиочасов МИР РЧ-01, предназначенных для приема сигналов GPS и выдачи последовательного импульсного временного кода; пределы допускаемой абсолютной погрешности привязки переднего фронта импульса к шкале координированного времени составляют ± 1 мкс. Время сервера БД синхронизировано с временем радиочасов МИР РЧ-01, сличение ежесекундное. Сличение времени счетчиков с временем сервера БД один раз в сутки, корректировка времени счетчиков при расхождении со временем УСПД ± 2 с. Погрешность системного времени не превышает ± 5 с.

Журналы событий счетчика электроэнергии отражают: время (дата, часы, минуты) коррекции часов и расхождение времени в секундах в момент непосредственно предшествующий корректировке.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ ОАО «Ванинский морской торговый порт» используется ПО "УЧЕТ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ" версии 1.9.6, в состав которого входят программы, указанные в таблице 1. ПО "УЧЕТ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ" обеспечивает защиту программного обеспечения и измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое программными средствами ПО "УЧЕТ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ".

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
1	2	3	4	5
МИР Сервера Тревог	AlarmServer\Alarm Cfg.dll	1.0.0.17	ac64a9d1b6d0bd7aa5d63a172d2bdae5	md5
Сервер тревог	AlarmServer\Alarm Srv.exe	2.0.0.135	f77c90eac79a2cacd8e5656167cc63a2	md5
SCADA МИР	AlarmViewer\Alarm View.ocx	1.1.1.15	0bd990a61d53e87552da00bcd6f3b87	md5
SCADA МИР	AlarmViewer\Alarm Worker3.exe	1.1.1.4	530fd39047bebb240a48cbf582a3d6c3	md5
SCADA МИР	Aristo\aristo.exe	1.0.0.3	3c1842a7d039715aa4425d8bee980d5e	md5
Сервер авторизации	AuthServer\AuthCnfg.dll	2.1.0.5	b0fc2c20b022ef19f286ebd23f11188c	md5
Сервер авторизации	AuthServer\AuthServer.exe	2.0.0.2	1adfcc25983d8f7d27281202788c2a58	md5
МИР Центр управления	ControlCenterAuth\starter.exe	3.0.0.25	f6eaae95770b434920f5478c50e66db7	md5
Конфигуратор контроллера МИР	ControllerCfgMir_014\ControllerCfgMir.exe	1.0.2.33	35d83f7c37df5035876a1c68e21d782c	md5
ПК "Учет энергоресурсов"	EnergyRes\Account.exe	1.0.2.55	78168613562b6227d28c90335ad4cfd9	md5
Учет энергоресурсов	EnergyRes\AppConf.dll	2.1.0.218	47a9440cc7024a0b642603e8acf67431	md5
Учет энергоресурсов	EnergyRes\APPSERV.DLL	2.1.0.670	cd00abbb467afa2c2cb9a19d2b16f01b	md5

1	2	3	4	5
Учет энергоресурсов	EnergyRes\AUTOUPD.EXE	2.1.0.91	30a5f29d4b899f48eabd76a7ea674c6	md5
Учет энергоресурсов	EnergyRes\CalcPowers.exe	2.1.1.8	e2c2d830bc2e93e5e8fc5c9593b89164	md5
ПК "Учет энергоресурсов"	EnergyRes\ENERGYADMIN.EXE	1.1.3.39	5e3b414d8ba3ba93795ec5c0f142cf07	md5
Учет энергоресурсов	EnergyRes\ImpExpXML.dll	2.1.0.116	42f0006ede04c3d9df633b1ff0b3fe5d	md5
The cURL library	EnergyRes\libcurl.exe.dll	7.20.0.0	2bee3f358efb6dc64c9688939d0810ae	md5
MirImpExp	EnergyRes\MirImpExp.exe	2.4.5.6	9d6e32f0a01c2962383e9a5d806ae3a4	md5
Учет энергоресурсов	EnergyRes\ReplSvc.exe	2.1.0.100	9d3d9232247d0604d278d0ba6a6d1950	md5
Учет энергоресурсов	EnergyRes\Reports2.exe	2.10.0.587	d7546c15ffac1fcbc0a5cd493f633379	md5
Borland Socket Server	EnergyRes\scktsrvr.exe	11.1.2902.10492	aed35de2c9e8f84e59510c777d9355dd	md5
Служба сбора данных	EnergyRes\ServiceDataCapture.exe	1.0.2.11	2be9d9d942ad0c7c801e268da6780c67	md5
	EnergyRes\SPECIFICNORM.DLL	1.0.0.109	6d88f8be081970bbcb18c6f8f282377a5	md5
SpecificNorm	EnergyRes\SpecificNorm.exe	1.1.2.11	451506f4cdc84024f61d73fe3ba5efce	md5
Учет энергоресурсов	EnergyRes\WatchDog.exe	2.1.0.28	e471f967897c123ab424ddd1c517617a	md5
Учет энергоресурсов	EnergyRes\WebServer.exe	2.1.0.88	9cd1b88c5d22b713af6acf6bb254c8f6	md5
Каскад	GoldenWay\goldenway.exe	1.2.0.18	3c0a24e1cb9bc01b0d5f532487eebde4	md5
ПК Центр синхронизации времени	GPSServer\GPSCnfg.dll	1.0.0.2	0db7f9859e3e4e6b2362aae9a5106fe8	md5
ПК Центр синхронизации времени	GPSServer\GPSService.exe	1.0.0.2	b323e928abcc5ae1ce623c158f22be7c	md5
ПК Центр синхронизации времени	GPSServer\MonitorGPS.exe	1.0.0.2	ae547ea3f11465a088e4a1ee079ff7cb	md5
ОПС сервер "Омь"	OPCServerV30\MirDrv.dll	2.2.2.180	d54b64a1dd0f0242152e7d79fa99e7c9	md5
Библиотека драйверов "Канал счетчика электроэнергии"	OPCServerV30\Plugins\EChannel.dll	2.0.0.0	82cb2bd92be53e4ea6229a6b0584444f	md5
Библиотека драйверов "Счетчики электрические"	OPCServerV30\Plugins\SchElectric.dll	4.1.3.1	a2d66d6a71fa575d69fc5593a4d3a164	md5
Библиотека драйверов "Системный монитор"	OPCServerV30\Plugins\SysEvent.dll	1.0.2.2	30397da31e4736dd43172942d59f67b6	md5
ОПС сервер	OPCServerV30\ServerOm3.exe	3.1.0.28	e8b38b56979871f96572216af31bd384	md5

1	2	3	4	5
Конфигуратор УСПД	USPDCConf\USPDC onfEx.exe	4.0.5.195	b20d92b46e861b060 2ed283fa07b5ccb	md5
Конфигуратор УСПД	USPDCConf\USPDC onfEx_Old.exe	4.0.0.179	8030b932f43236770 f233b97e0af1c23	md5
CodeGear RAD Studio	WebCalcPowers\Bor land.Delphi.dll	12.0.3210.17555	314eb92f881d9a9d7 8e148bfaad3fad0	md5
CodeGear RAD Studio	WebCalcPowers\Bor land.Vcl.dll	12.0.3210.17555	19fdf1ad36b0578f47 f5e56b0ff3f1ff	md5
CodeGear RAD Studio	WebCalcPowers\Bor land.VclDbRtl.dll	12.0.3210.17555	14c5ee3910809a290 4e6dd189a757096	md5
CodeGear RAD Studio	WebCalcPowers\Bor land.VclDSnap.dll	12.0.3210.17555	74df685b9c43d2467 d24d9f4b5f5159e	md5
CodeGear RAD Studio	WebCalcPowers\Bor land.VclRtl.dll	12.0.3210.17555	36aa1ea4a30938e29 c84ffa94cb57f09	md5
Assembly imported from type library 'AppServ'.	WebCalcPowers\Inte rop.AppServ.dll	1.0.0.0	91658c883821f53f3 bc9d85636b07477	md5
Assembly imported from type library 'Midas'.	WebCalcPowers\Inte rop.Midas.dll	1.0.0.0	af52101ff1e8d64cf3 9c5664bc9f45e8	md5
SilverKeeper	WebCalcPowers\Sil verKeeper.exe	1.2.0.12	0a39c82907fed4cdb e5a7b9b94ee4ab9	md5
ПК "Учет энерго- ресурсов"	Копия EnergyRes\ACCOU NT.EXE	1.0.2.43	e1b81ad39ea77f50b 79c79dca212051a	md5
Учет энергоресурсов	Копия EnergyRes\APPCO NF.DLL	1.9.6.203	3c62e8ba639519e5b 9c87f8cbe68826a	md5
Учет энергоресурсов	Копия EnergyRes\APPSER V.DLL	2.1.0.661	f1181ce847d7e1ae4e 0d9294389d37d6	md5
Учет энергоресурсов	Копия EnergyRes\AUTOU PD.EXE	1.9.6.84	89c55753f1fa19c5b8 434bbf03a94266	md5
ПК "Учет энерго- ресурсов"	Копия EnergyRes\ENERG YADMIN.EXE	1.1.3.27	a6bebafd598f0f95d3 ef4e8e8d045fe5	md5
Учет энергоресурсов	Копия EnergyRes\IMPEXP XML.DLL	1.9.6.104	6e51cc0da17baf4ac0 59f5ffd229183a	md5
MirImpExp	Копия EnergyRes\MirImpE xp.exe	2.3.1.680	e94e66d3bf87cb9fcf 6fce887ecaa21a	md5
Учет энергоресурсов	Копия EnergyRes\REPLSV C.EXE	1.9.6.98	134668b26fd75d025 802e5bb2f14f197	md5
Учет энергоресурсов	Копия EnergyRes\REPORT S2.EXE	2.6.6.473	f92645d26b7bd2546 da44b3936b2ac1b	md5

1	2	3	4	5
Borland Socket Server	Копия EnergyRes\ScktSrvr.exe	11.1.2902.10492	afde45c0f793a25ffe bafb5895c9cd30	md5
Служба сбора данных	Копия EnergyRes\ServiceDataCapture.exe	1.0.2.8	688132dbe68075bb4 77fa721135e4f62	md5
	Копия EnergyRes\SPECIFICNORM.DLL	1.0.0.109	6d88f8be081970bbc 18c6f8f282377a5	md5
Учет энергоресурсов	Копия EnergyRes\WatchDog.exe	1.9.5.26	a04fcb867577a8e9a 321f6188bb67351	md5
Учет энергоресурсов	Копия EnergyRes\WebServer.exe	1.8.0.3	a233572d5b3406384 3210110f3b12647	md5
Microsoft Visual C++ 2010 x86 Redistributable	Скрипт MD5\vc redistrib_x86.exe	10.0.30319.1	b88228d5fef4b6dc0 19d69d4471f23ec	md5

- Системы автоматизированные информационно-измерительные комплексного учета энергоресурсов МИР, в состав которых входит ПО, внесены в Госреестр СИ РФ № 36357-07.

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

- Пределы допускаемых относительных погрешностей по активной и реактивной электроэнергии не зависят от способов передачи измерительной информации и способов организации измерительных каналов ПК УЧЕТ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ.

- Оценка влияния ПО на метрологические характеристики СИ – метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ, указанные в таблице 2, нормированы с учетом ПО.

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов и их метрологические характеристики приведены в таблице 2

Таблица 2 – Состав измерительных каналов и их метрологические характеристики

№ п/п	Наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	ТП 6130 "Автобаза порта" ИК №1	ТОЛ-10-1-2 У2 Кл. т. 0,5 30/5 Зав. № 13182; Зав. № 12886	НОЛ.08-10 УТ2 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 372; Зав. № 359А	МИР С-03.02Т- EQTLBMN-RGZ- 1Т-Н Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 3917601104187	-	активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,7	±4,7
2	ТП 6131 "ЛЗУ, ПСК порта" ИК №2	ТПЛ-10У3 Кл. т. 0,5 50/5 Зав. № 32372; Зав. № 61951	НОЛ.08-10 УТ2 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 359; Зав. № 369	МИР С-03.02Т- EQTLBMN-RGZ- 1Т-Н Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 3917601104188	-	активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,7	±4,7
3	ПС 220/110/35/10 кВ "Ванино" фидер Д13Ф ИК №3	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5 200/5 Зав. № 56679; Зав. № 56180	НАМИ-10 У2 Кл. т. 0,2 10000/100 Зав. № 68667; Зав. № 68666	Альфа А1802 RALQ-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 01156511	ИВКЭ АИИС КУЭ ОАО «ФСК ЕЭС» Фи- лиал МЭС Востока	активная	±0,9	±2,9
						реактивная	±2,4	±4,6

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	ПС 35/10 кВ "Тишкино" фи- дер Д5Ф ИК №4	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 300/5 Зав. № 23510; Зав. № 24101	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 2315	Меркурий 230 ART 00 PCIDN Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 0105017907	ИВКЭ АИИС	активная	±1,2	±3,3
						реактивная	±2,6	±4,3
5	ПС 35/10 кВ "Южная" фидер Д2Ф ИК №5	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 300/5 Зав. № 51894; Зав. № 28579	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 2249	Меркурий 230 ART 00 PCIDN Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 0792621011	КУЭ ОАО «ДРСК» Филиал «Хабаров- ские элек- трические сети»	активная	±1,2	±3,3
						реактивная	±2,6	±4,3
6	ПС 35/10 кВ "Южная" фидер Д7Ф ИК №6	ТПЛМ-10 Кл. т. 0,5 150/5 Зав. № 24625; Зав. № 22221	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 2265	Меркурий 230 ART 00 PCIDN Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 0110714007		активная	±1,2	±3,3
						реактивная	±2,6	±4,3

Примечания:

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

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

3. Нормальные условия эксплуатации:

- параметры сети: напряжение $(0,98 \div 1,02)$ Уном; ток $(1 \div 1,2)$ Iном, частота - $(50 \pm 0,15)$ Гц; $\cos\phi = 0,9$ инд.;

- температура окружающей среды: ТТ и ТН - от минус 40 °С до + 50 °С; счетчиков - от + 18 °С до + 25 °С; ИВК - от + 10 °С до + 30 °С;

- магнитная индукция внешнего происхождения, не более 0,05 мТл.

4. Рабочие условия эксплуатации:

- для ТТ и ТН:

- параметры сети: диапазон первичного напряжения - $(0,9 \div 1,1)$ Ун₁; диапазон силы первичного тока - $(0,05 \div 1,2)$ Iн₁; коэффициент мощности $\cos\phi(\sin\phi)$ 0,5 ÷ 1,0 $(0,87 \div 0,5)$; частота - $(50 \pm 0,4)$ Гц;

- температура окружающего воздуха - от минус 40 до плюс 70 °С.

- для счетчиков электроэнергии МИР С-03, Альфа А1800, Меркурий 230:

- параметры сети: диапазон вторичного напряжения - $(0,9 \div 1,1)$ Ун₂; диапазон силы вторичного тока - $(0,02 \div 1,2)$ Iн₂; коэффициент мощности $\cos\phi(\sin\phi)$ - 0,5 ÷ 1,0 $(0,87 \div 0,5)$; частота - $(50 \pm 0,4)$ Гц;

- температура окружающей среды:

для счётчиков электроэнергии МИР С-03 от минус 40 °С до плюс 60 °С;

для счётчиков электроэнергии Альфа А1800 от минус 40 °С до плюс 65 °С;

для счётчиков электроэнергии Меркурий 230 от минус 40 °С до плюс 70 °С;;

- магнитная индукция внешнего происхождения, не более - 0,5 мТл.

5. Погрешность в рабочих условиях указана для $\cos\phi = 0,8$ инд и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии от 0 °С до + 40 °С;

6. Трансформаторы тока по ГОСТ 7746-2001, трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983-2001, счетчики электроэнергии в режиме измерения активной электроэнергии по ГОСТ Р 52323-2005, в режиме измерения реактивной электроэнергии по ГОСТ Р 52425-2005;

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 2. Замена оформляется актом в установленном на ОАО «Ванинский морской торговый порт» порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Параметры надежности применяемых в АИИС КУЭ измерительных компонентов:

- электросчётчик МИР С-03 – среднее время наработки на отказ не менее $T = 140\,000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_v = 2$ ч;

- электросчётчик Альфа А1800 – среднее время наработки на отказ не менее $T = 120\,000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_v = 2$ ч;

- электросчётчик Меркурий 230 – среднее время наработки на отказ не менее $T = 90\,000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_v = 2$ ч;

- сервер – среднее время наработки на отказ не менее $T = 70\,000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_v = 1$ ч.

Надежность системных решений:

- защита от кратковременных сбоев питания сервера с помощью источника бесперебойного питания;

- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации–участники оптового рынка электроэнергии с помощью электронной почты и сотовой связи.

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счётчика:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике;
- журнал сервера:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике и сервере;
 - пропадание и восстановление связи со счетчиком;

Защищённость применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - электросчётчика;
 - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
 - испытательной коробки;
 - сервера;

– защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:

- электросчетчика;
- сервера.

Возможность коррекции времени в:

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

Возможность сбора информации:

- о результатах измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

- измерений 30 мин (функция автоматизирована);
- сбора 30 мин (функция автоматизирована).

Глубина хранения информации:

– электросчетчик - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях не менее 35 суток; при отключении питания - не менее 10 лет;

– Сервер АИИС - хранение результатов измерений, состояний средств измерений – не менее 3,5 лет (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учёта электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Ванинский морской торговый порт» типографским способом.

Комплектность средства измерений

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

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 3.

Таблица 3 - Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Кол-во, шт.
Трансформатор тока ТОЛ-10-1-2 У2	2
Трансформатор тока ТПЛ-10У3	2
Трансформатор тока ТОЛ-10	2
Трансформатор тока ТПЛ-10	4
Трансформатор тока ТПЛМ-10	2
Трансформатор напряжения НОЛ.08-10 УТ2	4
Трансформатор напряжения НАМИ-10 У2	2
Трансформатор напряжения НАМИТ-10	3

Наименование	Кол-во, шт.
Счётчик электрической энергии МИР С-03	2
Счётчик электрической энергии Альфа А1800	1
Счётчик электрической энергии Меркурий 230	3
Методика поверки	1
Формуляр	1
Руководство по эксплуатации	1

Поверка

осуществляется по документу МП 49623-12 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Ванинский морской торговый порт». Измерительные каналы. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в феврале 2012 г.

Средства поверки – по НД на измерительные компоненты:

- Трансформаторы тока – в соответствии с ГОСТ 8.217-2003 "ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки";
- Трансформаторы напряжения – в соответствии с ГОСТ 8.216-88 "ГСИ. Трансформаторы напряжения. Методика поверки" и/или МИ 2925-2005 "Измерительные трансформаторы напряжения 35...330/ $\sqrt{3}$ кВ. Методика поверки на месте эксплуатации с помощью эталонного делителя";
- МИР С-03 - по документу "Счетчик электрической энергии трехфазный электронный МИР С-03. Методика поверки";
- Альфа А1800 - по документу МП 2203-0042-2006 "Счётчики электрической энергии трёхфазные многофункциональные Альфа А1800. Методика поверки";
- Меркурий 230 - по документу АВЛГ.411152.021 РЭ1;
- радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS), номер в Государственном реестре средств измерений № 27008-04;
- переносной компьютер с ПО и оптический преобразователь для работы с счетчиками системы и с ПО для работы с радиочасами МИР РЧ-01.

Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений изложен в документе «Руководство по эксплуатации системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии ОАО «Ванинский морской торговый порт».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Ванинский морской торговый порт»

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

ГОСТ 34.601-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.

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

ГОСТ 7746–2001. Трансформаторы тока. Общие технические условия

ГОСТ 1983–2001. Трансформаторы напряжения. Общие технические условия.

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

ГОСТ Р 52425-2005 (МЭК 62053-23:2003). Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии.

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

Руководство по эксплуатации системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета ОАО «Ванинский морской торговый порт».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- при осуществлении торговли и товарообменных операций.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное объединение «МИР»
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

E-mail: info@mir-omsk.ru

www.mir-omsk.ru

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Сервис-Метрология»
ООО «Сервис-Метрология»

Юридический адрес: 119119, г. Москва, Ленинский пр-т, 42, 1-2-3

Почтовый адрес: 119119, г. Москва, Ленинский пр-т, 42, 25-35

Тел.: (499) 755-63-32, Факс: (499) 755-63-32

E-mail: s_shilov@inbox.ru, info@s-metr.ru

www.s-metr.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений ФГУП «ВНИИМС»
(ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»)

Юридический адрес:

119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

тел./факс: 8 (495) 437-55-77

Аттестат аккредитации государственного центра испытаний № 30004-08 от 27.06.2008 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

м.п. «_____» _____ 2012 г.