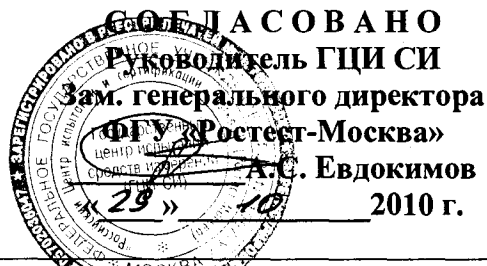


ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ



Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) МУП округа «Муром» «Водопровод и канализация»	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № 46343-10
---	--

Изготовлена по проектной документации ООО «Энерготехсервис» г. Муром.
Заводской номер № 003.

НАЗНАЧЕНИЕ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) МУП округа «Муром» «Водопровод и канализация» (далее по тексту – АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, осуществления эффективного автоматизированного коммерческого учета и контроля за потреблением электроэнергии и мощности в МУП округа «Муром» «Водопровод и канализация» по всем расчетным точкам учета, а также регистрации параметров электропотребления, формирования отчетных документов и передачи информации в центры сбора и обработки информации (ЦОИ) ОГЭ МУП «Водопровод и канализация», филиал «Владимирэнерго» ОАО «МРСК Центра и Приволжья», ОАО «Владимирэнерго», ОАО «Владимирэнерго» и прочим заинтересованным организациям в рамках согласованного регламента.

Полученные данные и результаты измерений могут использоваться для коммерческих расчетов и оперативного управления энергопотреблением.

ОПИСАНИЕ

АИИС КУЭ выполнена на основе системы измерений, учёта и контроля энергоресурсов «Энергоресурсы» (Госреестр № 23890-02) и представляет собой многоуровневую автоматизированную измерительную систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения.

Измерительно-информационные комплексы (ИИК) 1-13, 17, 18 АИИС КУЭ состоят из трех уровней:

1-ый уровень – измерительные каналы (ИК), включают в себя измерительные трансформаторы напряжения (ТН), измерительные трансформаторы тока (ТТ), многофункциональные счетчики активной и реактивной электрической энергии (далее по тексту – счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных.

2-ой уровень представляет собой информационно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ), состоящий из блока сбора данных (БСД), включающий устройство сбора и передачи данных (УСПД) МУР-1001.2 RC8 Госреестр № 23890-02, технических средств приема-передачи данных, каналов связи, для обеспечения информационного взаимодействия между уровнями системы.

3-ий уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включает в себя сервер баз данных (СБД), автоматизированное рабочее место (АРМ) с прикладным программным обеспечением (ПО) «Энергоресурсы», технические средства приёма-передачи данных, технические средства для организации локальной вычислительной сети (ЛВС) и разграничения прав доступа к информации.

Измерительно-информационные комплексы (ИИК) 14-16 АИИС КУЭ состоят из двух уровней:

1-ый уровень – измерительные каналы (ИК), включают в себя измерительные трансформаторы тока (ТТ), многофункциональные счетчики активной и реактивной электрической, вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных.

2-ий уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включает в себя сервер баз данных (СБД), автоматизированное рабочее место (АРМ) с прикладным программным обеспечением (ПО) «Энергоресурсы», технические средства приёма-передачи данных, технические средства для организации локальной вычислительной сети (ЛВС) и разграничения прав доступа к информации.

АРМ ИВК представляет собой IBM PC совместимый компьютер настольного исполнения с соответствующим программным обеспечением и каналобразующей аппаратурой.

В качестве СБД используется сервер выполненный на основе IBM PC компьютера с установленным программным обеспечением (ПО «Энергоресурсы»).

АИИС КУЭ решает следующие задачи:

- 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);
- периодический (1 раз в сутки) и/или по запросу автоматический сбор данных о состоянии средств измерений во всех ИИК;
- хранение результатов измерений и данных о состоянии средств измерений в специализированной базе данных, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных) и от несанкционированного доступа;
- периодический (1 раз в сутки) и/или по запросу автоматический сбор служебных параметров (изменения параметров базы данных, пропадание напряжения, коррекция даты и системного времени);
- передача результатов измерений в организации – участники 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);

Принцип действия:

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, которые по проводным линиям связи поступают на измерительные входы счетчика электроэнергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы

электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются соответствующие мгновенные значения активной, реактивной и полной мощности без учета коэффициентов трансформации. Электрическая энергия, как интеграл по времени от мощности, вычисляется для интервалов времени 30 мин.

Результаты измерений для каждого интервала измерения и 30-минутные данные коммерческого учета соотношены с текущим московским временем. Результаты измерений передаются в целых числах кВт·ч.

Для ИИК 1-13, 17, 18 цифровой сигнал с выходов счетчиков посредством линий связи RS – 485 поступает в УСПД, где производится сбор, хранение результатов измерений и далее через модемы GSM результаты измерений передаются на СБД АИИС КУЭ.

Для ИИК 14-16 цифровой сигнал с выходов счетчиков посредством линий связи RS – 485 и далее через модемы GSM, поступает на СБД АИИС КУЭ

СБД АИИС КУЭ при помощи программного обеспечения (ПО) осуществляет сбор, обработку измерительной информации (умножение на коэффициенты трансформации), формирование, хранение, оформление справочных и отчетных документов и последующую передачу информации по выделенному каналу сети «Интернет» в филиал «Владимирэнерго» ОАО «МРСК Центра и Приволжья», ОАО «Владимирэнергосбыт», ОАО «Владимирэнерго» и прочим заинтересованным организациям в рамках согласованного регламента.

В качестве резервного канала передачи данных используется телефонная сеть связи общего пользования (ТфСОП) с отдельным телефонным номером, организованная от СБД.

В состав ПО АИИС КУЭ входит: Windows (АРМ ИВК), системное ПО сервера – операционная система Windows, прикладное ПО – «Энергоресурсы», реализующее всю необходимую функциональность ИВК, система управления базой данных.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ). Синхронизация времени в АИИС КУЭ с календарным временем производится с АРМ диспетчера через Интернет по системному времени АРМ.

МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Состав измерительных каналов АИИС КУЭ приведен в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	№ ИИК	Наименование объекта	Состав измерительного канала				УСПД, Сервер	Вид электроэнергии
			Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счетчик электрической энергии			
1	2	3	4	5	6	7	8	
1	1	ПС«Северная» ф 607	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 К _{тт} = 400/5 Зав. № 88102, Зав. № 36197 Госреестр № 1276-59	НАМИ-10 Кл. т. 0,5 К _{тн} = 6000/100 Зав. № 699 Госреестр № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03.М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0812091102 Госреестр № 36697-08	УСПД МУР-1001.2 РС8; Зав. № 4689 Госреестр № 23890-02	Активная Реактивная	
2	2	ПС«Северная» ф 609	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 К _{тт} = 200/5 Зав. № 58837, Зав. № 52742 Госреестр № 1276-59	НАМИ-10 Кл. т. 0,5 К _{тн} = 6000/100 Зав. № 699 Госреестр № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03.М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0812091318 Госреестр № 36697-08		Активная реактивная	
3	3	ПС«Северная» ф 611	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 К _{тт} = 200/5 Зав. № 46643, Зав. № 46615 Госреестр № 1276-59	НАМИ-10 Кл. т. 0,5 К _{тн} = 6000/100 Зав. № 699 Госреестр № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03.М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0812091179 Госреестр № 36697-08		Активная реактивная	
4	4	ПС«Северная» ф 621	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 К _{тт} = 400/5 Зав. № 38633, Зав. № 38660, Госреестр № 1276-59	НТМИ-10 Кл. т. 0,5 К _{тн} = 6000/100 Зав. № 334 Госреестр № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03.М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0812091339 Госреестр № 36697-08		Активная реактивная	
5	5	ПС«Северная» ф 623	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 К _{тт} = 200/5 Зав. № 73512, Зав. № 73420 Госреестр № 1276-59	НТМИ-10 Кл. т. 0,5 К _{тн} = 6000/100 Зав. № 334 Госреестр № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03.М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0812091186 Госреестр № 36697-08		Активная реактивная	
6	6	ПС«Северная» ф 625	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 К _{тт} = 200/5 Зав. № 44049, Зав. № 46325 Госреестр № 1276-59	НТМИ-10 Кл. т. 0,5 К _{тн} = 6000/100 Зав. № 334 Госреестр № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03.М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0812091116 Госреестр № 36697-08		Активная реактивная	
7	7	КТП-30 арт-скважина №2,3,4,10,11	ТТИ-60 Кл. т. 0,5 К _{тт} = 600/5 Зав. № R4775, Зав. № R4786, Зав. № R4797 Госреестр № 28139-07	-	ПСЧ-4ТМ.05.М Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0612092804 Госреестр № 36355-07	УСПД МУР1001.2 РС8; Зав. № 3998 Госреестр № 23890-02	Активная реактивная	
8	8	КТП-20, арт-скважина №5,6	ТТИ-40 Кл. т. 0,5 К _{тт} = 400/5 Зав. № S28641, Зав. № S28642, Зав. № S28643 Госреестр № 28139-07	-	ПСЧ-4ТМ.05.М Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0612092762 Госреестр № 36355-07	УСПД МУР1001.2 РС8; Зав. № 3997 Госреестр № 23890-02	Активная реактивная	

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8
9	9	РП-6, артскважина №8	ТТИ-30 Кл. т. 0,5 К _{ГТ} = 200/5 Зав. № S26567 Зав. № S26568 Зав. № S26569 Госреестр № 28139-07	-	ПСЧ-4ТМ.05.М Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0612092741 Госреестр № 36355-07	УСПД МУР1001.2 РС8; Зав. № 4288 Госреестр № 23890-02	Активная реактивная
10	10	ТП-80, ввод №1	ТТИ-100 Кл. т. 0,5 К _{ГТ} = 1500/5 Зав. № S30230 Зав. № S30232 Зав. № S30236 Госреестр № 28139-07	-	ПСЧ-4ТМ.05.М Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0611090510 Госреестр № 36355-07	УСПД МУР1001.2 РС8; Госреестр № 23890-02	Активная реактивная
11	11	ТП-80, ввод №2	ТТИ-100 Кл. т. 0,5 К _{ГТ} = 1500/5 Зав. № S30237 Зав. № S30390 Зав. № S30392 Госреестр № 28139-07	-	ПСЧ-4ТМ.05.М Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0612091344 Госреестр № 36355-07	УСПД МУР1001.2 РС8 Зав. № 3830 реестр № 23890-02	Активная реактивная
12	12	ТП-97, КНС-2(1)	ТТИ-40 Кл. т. 0,5 К _{ГТ} = 400/5 Зав. № S28631 Зав. № S28632 Зав. № S28640 Госреестр № 28139-07	-	Меркурий 230 ART-03 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 07006364 Госреестр № 23345-07	УСПД МУР1001.2 РС8; Госреестр № 23890-02	Активная реактивная
13	13	ТП-97, КНС-2(2)	ТТИ-40 Кл. т. 0,5 К _{ГТ} = 400/5 Зав. № S28645 Зав. № S28647 Зав. № S28650 Госреестр № 28139-07	-	Меркурий 230 ART-03 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 07004987 Госреестр № 23345-07	УСПД МУР1001.2 РС8; Зав. № 4601 реестр № 23890-02	Активная реактивная
14	14	НС-4, ТП-41	ТТИ-30 Кл. т. 0,5 К _{ГТ} = 200/5 Зав. № S26571 Зав. № S26576 Зав. № S26577 Госреестр № 28139-07	-	Меркурий 230 ART-03PQCSIGDN Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 07012244 Госреестр № 23345-07	АРМ	Активная реактивная
15	15	НС-5, ТП-37	ТТИ-30 Кл. т. 0,5 К _{ГТ} = 200/5 Зав. № S26554 Зав. № S26556 Зав. № S26560 Госреестр № 28139-07	-	Меркурий 230 ART-03 PQCSIGDN Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 07012260 Госреестр № 23345-07	АРМ	Активная реактивная
16	16	НС-7, ТП-58	ТТИ-30 Кл. т. 0,5 К _{ГТ} = 200/5 Зав. № S26581 Зав. № S26582 Зав. № S26583 Госреестр № 28139-07	-	Меркурий 230 ART-03 PQCSIGDN Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 07012237 Госреестр № 23345-07	АРМ	Активная реактивная
17	17	ТП-125, НС-10	ТТИ-30 Кл. т. 0,5 К _{ГТ} = 200/5 Зав. № S26561 Зав. № S26562 Зав. № S26563 Госреестр № 28139-07	-	Меркурий 230 ART-03 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 07006401 Госреестр № 23345-07	УСПД МУР1001.2 РС8; Зав. № 4005 Госреестр № 23890-02	Активная реактивная

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8
18	18	ТП-120, НС-14	ТТИ-30 Кл. т. 0,5 К _{ТТ} = 200/5 Зав. № S26566 Зав. № S26587 Зав. № S26588 Госреестр № 28139-07	-	Меркурий 230 ART-03 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 06212145 Госреестр № 23345-07	УСПД МУР1001.2 РС8; Зав. № 4486 Гос- реестр № 23890-02	Активная реактивная

Таблица 2

Границы допустимой относительной погрешности измерения активной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ					
Номер ИИК	cosφ	$\delta_{1(2)\%}$ $I_{1(2)\%} \leq I_{изм} < I_{5\%}$	$\delta_{5\%}$ $I_{5\%} \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$\delta_{20\%}$ $I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$\delta_{100\%}$ $I_{100\%} \leq I_{изм} < I_{120\%}$
1-6 ТТ-0,5; ТН-0,5; Сч-0,2S	1,0	-	±1,9	±1,2	±1,0
	0,9	-	±2,4	±1,4	±1,2
	0,8	-	±2,9	±1,7	±1,4
	0,7	-	±3,6	±2,0	±1,6
	0,5	-	±5,5	±3,0	±2,3
7-18 ТТ-0,5; Сч-0,5S	1,0	-	±2,2	±1,6	±1,5
	0,9	-	±2,6	±1,8	±1,6
	0,8	-	±3,1	±2,0	±1,7
	0,7	-	±3,7	±2,3	±1,9
	0,5	-	±5,6	±3,1	±2,4
Границы допустимой относительной погрешности измерения реактивной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ					
Номер ИИК	cosφ	$\delta_{1(2)\%}$ $I_{2\%} \leq I_{изм} < I_{5\%}$	$\delta_{5\%}$ $I_{5\%} \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$\delta_{20\%}$ $I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$\delta_{100\%}$ $I_{100\%} \leq I_{изм} < I_{120\%}$
1-6 ТТ-0,5; ТН-0,5; Сч-0,5	0,9	-	±7,1	±3,9	±2,9
	0,8	-	±4,5	±2,5	±1,9
	0,7	-	±3,7	±2,1	±1,7
	0,5	-	±2,7	±1,6	±1,3
7-18 ТТ-0,5; Сч-1,0	0,9	-	±7,5	±3,9	±2,8
	0,8	-	±4,9	±2,7	±2,2
	0,7	-	±4,2	±2,4	±2,0
	0,5	-	±3,2	±2,1	±1,8

Примечания:

1. Характеристики относительной погрешности ИИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (30 мин.).
2. В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95.
3. Нормальные условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ :
 - напряжение питающей сети: напряжение $(0,98 \dots 1,02) \cdot U_{ном}$, ток $(1 \div 1,2) \cdot I_{ном}$, $\cos\varphi = 0,9$ инд;
 - температура окружающей среды $(20 \pm 5) \text{ } ^\circ\text{C}$.
4. Рабочие условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ :
 - напряжение питающей сети $(0,9 \dots 1,1) \cdot U_{ном}$, ток $(0,05 \dots 1,2) \cdot I_{ном}$;
 - температура окружающей среды:
 - для счетчиков электроэнергии от плюс 5 до плюс 35 $^\circ\text{C}$;
 - УСПД от плюс 5 до плюс 35 $^\circ\text{C}$;

- трансформаторы тока по ГОСТ 7746;
- трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983.

5. Трансформаторы тока по ГОСТ 7746, трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983, счетчики электроэнергии по ГОСТ 52323 в режиме измерения активной электроэнергии и ГОСТ 52425 в режиме измерения реактивной электроэнергии.

6. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков электроэнергии на аналогичные (см. п. 6 Примечания) утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 1. Допускается замена компонентов системы на однотипные утвержденного типа. Замена оформляется актом в установленном на объекте порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Параметры надежности применяемых в АИИС КУЭ измерительных компонентов:

- счетчик электроэнергии СЭТ-4ТМ.03М – среднее время наработки на отказ не менее 140000 часов;
- счетчик электроэнергии ПСЧ-4ТМ.05.М – среднее время наработки на отказ не менее 140000 часов;
- счетчик электроэнергии Меркурий 230 АРТ-03 – среднее время наработки на отказ не менее 150000 часов;
- УСПД – среднее время наработки на отказ не менее 40000 часов.

Среднее время восстановления, при выходе из строя оборудования:

- для счетчика $T_v \leq 2$ часа;
- для УСПД $T_v \leq 2$ часа;
- для сервера $T_v \leq 1$ час;
- для компьютера АРМ $T_v \leq 1$ час;
- для модема $T_v \leq 1$ час.

Защита технических и программных средств АИИС КУЭ от несанкционированного доступа:

- клеммники вторичных цепей измерительных трансформаторов имеют устройства для пломбирования;
- панели подключения к электрическим интерфейсам счетчиков защищены механическими пломбами;
- наличие защиты на программном уровне – возможность установки многоуровневых паролей на счетчиках, УССВ, сервере, АРМ;
- организация доступа к информации ИВК посредством паролей обеспечивает идентификацию пользователей и эксплуатационного персонала;
- защита результатов измерений при передаче.

Наличие фиксации в журнале событий счетчика следующих событий

- фактов параметрирования счетчика;
- фактов пропадания напряжения;
- фактов коррекции времени.

Возможность коррекции времени в:

- счетчиках (функция автоматизирована);
- УСПД (функция автоматизирована);
- сервере (функция автоматизирована).

Глубина хранения информации:

- счетчик электроэнергии – тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях – не менее 113,7 суток; при отключении питания – не менее 10 лет;
- УСПД - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электроэнергии по каждому каналу и электроэнергии потребленной за месяц по каждому каналу - не менее 35 суток; при отключении питания – не менее 3 лет;
- ИВК – хранение результатов измерений и информации о состоянии средств измерений – за весь срок эксплуатации системы.

МЕСТО И СПОСОБ НАНЕСЕНИЯ ЗНАКА УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации АИИС КУЭ типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ

Комплектность АИИС КУЭ КУЭ 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 «ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) МУП округа «Муром» «Водопровод и канализация». Методика поверки». МП-975/446-2010 утвержденным ГЦИ СИ ФГУ «Ростест-Москва» в октябре 2010 г.

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.03М - по методике поверки ИЛГШ.411152.145РЭ1 согласованной с ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» 04 декабря 2007 г.;
- ПСЧ-4ТМ.05М - по методике поверки ИЛГШ.411152.146 РЭ1, согласованной с ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» 20.11.2007 г
- Меркурий 230 - по методике поверки АВЛГ.411152.021 РЭ1 согласованной с ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» 04 декабря 2007 г.;
- УСПД МУР-1001.2 – по методике поверки МП 4222-110-0321507-02, утвержденной ГЦИ СИ ФГУ «Ростест-Москва» в 2002 г.
- Радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS). (Госреестр № 27008-04);
- Переносной компьютер с ПО и оптический преобразователь для работы со счетчиками системы, ПО для работы с радиочасами МИР РЧ-01;
- Термометр по ГОСТ 28498, диапазон измерений – 40...+50°С, цена деления 1°С.

Межповерочный интервал – 4 года.

СВЕДЕНИЯ О МЕТОДИКАХ (МЕТОДАХ) ИЗМЕРЕНИЙ

Измерения производятся в соответствии с документом «Методика измерений количества электрической энергии с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) МУП округа «Муром» «Водопровод и канализация».

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

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

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

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

4 ГОСТ 7746-2001 Трансформаторы тока. Общие технические условия.

5 ГОСТ 1983-2001 Трансформаторы напряжения. Общие технические условия.

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

7 ГОСТ Р 52425-2005 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО «Энерготехсервис»

Юридический адрес: 602251, г. Муром, Владимирская обл., ул. Воровского, 90-42

Почтовый адрес: 602254, г. Муром, Владимирская обл., ул. Куйбышева, 2Б

Тел./факс (49234) 9-12-34

Генеральный директор



В.Г. Сидоров

