



СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ ФГУ

«Краснодарский ЦСМ»

В.И. Даценко

«17» \_\_\_\_\_ 2006 г.

Система информационно - измерительная автоматизированная для учета электроэнергии – «АСКУЭ Темрюк»	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>32406-06</u> Взамен _____
--	---

Изготовлена по технической документации ОАО «МП Горэлектросети», г. Темрюк, Краснодарский край. Заводской номер 01.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система информационно - измерительная автоматизированная для учета электроэнергии – «АСКУЭ Темрюк» (в дальнейшем АСКУЭ Темрюк) предназначена для измерения мощности и количества электроэнергии, потребленной (отпущенной) за установленные интервалы времени отдельными потребителями, сбора, хранения и обработки полученной информации. АСКУЭ Темрюк применяется в ОАО «МП Горэлектросети», г. Темрюк для коммерческого учета потребленной (отпущенной) электроэнергии.

### ОПИСАНИЕ

Измерительные каналы (ИК) АСКУЭ Темрюк формируются из следующих измерительных компонентов:

- трансформаторов тока (ТТ) класса точности 0,5 по ГОСТ 7746;
- трансформаторов напряжения (ТН) класса точности 0,5 по ГОСТ 1983;
- комплекса технических средств для автоматизации контроля и учета электрической энергии и мощности «Энергомера» (далее КТС «Энергомера»).

В состав КТС «Энергомера» входят:

- счетчики активной и реактивной электроэнергии ЦЭ 6850/0,5 – 5Т – 2Н – 100, класса точности 0,5S по измерению активной энергии и 1,0 по измерению реактивной энергии;
- сервер;
- устройства сбора и передачи данных УСПД – 164-01;

- пульт управления ПУ 164;
- контроллер синхронизации времени ТСР-901;
- GSM модемы;
- Блок питания – БП-24;
- Блок питания – БП-1А;
- Адаптер интерфейсов RS-232/RS-485;
- источник бесперебойного питания типа APC-500.

Аналоговые сигналы переменного тока с выходов измерительных трансформаторов поступают на входы КТС «Энергомера» (многофункциональных счетчиков электроэнергии, входящих в его состав), где они преобразуются в цифровой код и подвергаются обработке, результатом которой являются значения потребленной активной и реактивной энергии за интересующий период.

Часы сервера синхронизируются по абсолютному времени, принимаемому контроллером синхронизации времени ТСР-901 от спутниковой навигационной системы GPRS. В свою очередь часы УСПД синхронизируются по часам сервера, а часы счетчиков электроэнергии - по часам УСПД. Эта синхронизация осуществляется перед каждым съемом информации о потребленной (отпущенной) электроэнергии.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Перечень измерительных каналов АСКУЭ Темрюк и их метрологические характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1

№ измерительного канала	Тип измерительного канала	Наименование объекта	Состав измерительного канала					Счетчик	Активная	Реактивная	Границы допускаемой относительной погрешности измерения количества активной и реактивной энергии и мощности в нормальных условиях, %
			ТТ	ТН	УСПД	ТН	УСПД				
1	2	3	4	5	6	7	8	9			
1	Канал измерения активной и реактивной энергии и мощности	ПС 110/35/10 «Темрюк», ВВ-10 Т-3	ТЛМ-10, кл.т. 0,5, 200/5 № г/р 2473-00	НАМИ-10, 0,5, 10000/100 № г/р 11094-87	УСПД-164-01 № г/р 19575-03	ЦЭ6850/0,5-5Т-2Н-100, 0,5/1 № г/р 20176-03	1,06	3,53			
2	Канал измерения активной и реактивной энергии и мощности	ПС 110/35/10 «Темрюк», ВВ-10 Т-5	ТЛМ-10, кл.т. 0,5, 200/5 № г/р 2473-00	НАМИ-10, 0,5, 10000/100 № г/р 11094-87	УСПД-164-01 № г/р 19575-03	ЦЭ6850/0,5-5Т-2Н-100, 0,5/1 № г/р 20176-03	1,06	3,53			
3	Канал измерения активной и реактивной энергии и мощности	ПС 110/35/10 «Темрюк», ВВ-10 Т-7	ТЛМ-10, кл.т. 0,5, 200/5 № г/р 2473-00	НАМИ-10, 0,5, 10000/100 № г/р 11094-87	УСПД-164-01 № г/р 19575-03	ЦЭ6850/0,5-5Т-2Н-100, 0,5/1 № г/р 20176-03	1,06	3,53			
4	Канал измерения активной и реактивной энергии и мощности	ПС 110/35/10 «Темрюк», МВ-35 Кон-серв. завод	ТФН-35М, кл.т. 0,5, 50/5 № г/р 3690-73	ЗНОМ-35-65, 0,5, 35000/100 № г/р 912-70	УСПД-164-01 № г/р 19575-03	ЦЭ6850/0,5-5Т-2Н-100, 0,5/1 № г/р 20176-03	1,06	3,53			
5	Канал измерения активной и реактивной энергии и мощности	ПС 35/10 «Рыбзавод», ВВ-10 РЗ-1	ТОЛ-10, кл.т. 0,5, 75/5 № г/р 6009-77	НАМИ-10, 0,5, 10000/100 № г/р 11094-87	УСПД-164-01 № г/р 19575-03	ЦЭ6850/0,5-5Т-2Н-100, 0,5/1 № г/р 20176-03	1,06	3,53			

Описание типа для государственного реестра

6	Канал измерения активной и реактивной энергии и мощности	ПС 35/10 «Рыбзавод», ВВ-10 РЗ-3	ТОЛ-10, кл.т. 0,5, 50/5 № г/р 6009-77	НАМИ-10, 0,5, 10000/100 № г/р 11094-87	УСПД – 164 - 01 № г/р 19575-03	ЦЭ6850/0,5 – 5Т – 2Н – 100, 0,5/1 № г/р 20176-03	1,06	3,53
7	Канал измерения активной и реактивной энергии и мощности	ПС 35/10 «Рыбзавод», ВВ-10 РЗ-5	ТПЛМ-10, кл.т. 0,5, 100/5 № г/р 2363-68	НАМИ-10, 0,5, 10000/100 № г/р 11094-87	УСПД – 164 - 01 № г/р 19575-03	ЦЭ6850/0,5 – 5Т – 2Н – 100, 0,5/1 № г/р 20176-03	1,06	3,53
8	Канал измерения активной и реактивной энергии и мощности	ПС 35/10 «Рыбзавод», ВВ-10 РЗ-7	ТПЛМ-10, кл.т. 0,5, 75/5 № г/р 2363-68	НАМИ-10, 0,5, 10000/100 № г/р 11094-87	УСПД – 164 - 01 № г/р 19575-03	ЦЭ6850/0,5 – 5Т – 2Н – 100, 0,5/1 № г/р 20176-03	1,06	3,53
9	Канал измерения активной и реактивной энергии и мощности	КВ-92	ТПЛМ-10, кл.т. 0,5, 75/5 № г/р 2363-68	НТМИ-10, 0,5, 10000/100 № г/р 831-53	УСПД – 164 - 01 № г/р 19575-03	ЦЭ6850/0,5 – 5Т – 2Н – 100, 0,5/1 № г/р 20176-03	1,06	3,53
10	Канал измерения активной и реактивной энергии и мощности	КВ-200	ТПЛМ-10, кл.т. 0,5, 150/5 № г/р 2363-68	НТМИ-10, 0,5, 10000/100 № г/р 831-53	УСПД – 164 - 01 № г/р 19575-03	ЦЭ6850/0,5 – 5Т – 2Н – 100, 0,5/1 № г/р 20176-03	1,06	3,53

2. Относительная погрешность измерения количества активной и реактивной энергии и мощности в рабочих условиях эксплуатации, % приведена в таблице 2.

Таблица 2

Значения влияющих факторов						Граница допустимой относительной погрешности измерения энергии и мощности, %	
$I_p/I_{ном}$	$T_{max}$	$U_{max}$	$f$	$\cos \varphi$	$\delta_l$	активная	реактивная
%	°C	%	Гц	-	%		
5	30	85-115	49,8-50,2	0,8	0,25	±3,04	±4,55
20						±1,90	±2,72
100						±1,61	±2,21
120						±1,55	±2,11

$I_p / I_{НОМ}$  – отношение рабочего тока нагрузки к номинальному току, выраженное в процентах;

$\Delta T_{МАХ}$  – максимальное отклонение температуры окружающей среды;

$\Delta U_{МАХ}$  – диапазон изменения напряжения на выходе измерительных трансформаторов;

$f$  – диапазон изменения частоты сети;

$\cos \varphi$  – значение коэффициента мощности;

$\delta_l$  – предельное значение потерь в линии присоединения счетчика к трансформатору напряжения.

3. Суточная погрешность

хода часов сервера

±1 с;

4. Абсолютная погрешность синхронизации

хода часов УСПД

±1 с;

5. Абсолютная погрешность синхронизации

хода часов счетчика электроэнергии

±1 с;

6. Нормальные условия эксплуатации:

- напряжение сети

(0,85 – 1,1) U ном;

- ток

(1 – 1,2) I ном;

- коэффициент мощности

≥ 0,95 (инд);

- температура окружающей среды

(23 ± 5) °C.

7. Рабочие условия эксплуатации:

- напряжение сети

(0,85 – 1,1) U ном;

- ток

(0,2 – 1,2) I ном;

- коэффициент мощности

≥ 0,95 (инд);

- температура окружающей среды

от минус 30 до плюс 55 °C.

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему измерительную автоматизированную для учета электроэнергии – «АСКУЭ Темрюк».

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки АСКУЭ Темрюк приведен в таблице 3.

Таблица 3

№ п/п	Наименование	Количество
1.	Трансформаторы тока ТЛМ – 10, кл.т. 0,5, 200/5	6 шт.
2.	Трансформаторы тока ТФН – 35М, кл.т. 0,5, 50/5	2 шт.
3.	Трансформаторы тока ТОЛ – 10, кл.т. 0,5, 75/5	4 шт.
4.	Трансформаторы тока ТПЛМ – 10, кл.т. 0,5, 100/5	2 шт.
5.	Трансформаторы тока ТПЛ – 10, кл.т. 0,5, 150/5	2 шт.
6.	Трансформаторы тока ТПЛМ – 10, кл.т. 0,5, 75/5	4 шт.
7.	Трансформатор напряжения НТМИ – 10, кл.т. 0,5, 10000/100	2 шт.
8.	3 НОМ – 35 – 65, кл.т. 0,5, 35000/100	1 шт.
9.	Трансформатор напряжения НАМИ – 10, кл.т. 0,5, 10000/100	2 шт.
	КТС «Энергомера», в составе:	
10.1.	Устройства сбора и передачи данных УСПД – 164-01	4 шт.
10.2.	Счетчики электроэнергии ЦЭ6850/0,5 – 5Т – 2Н – 100	10 шт.
10.3.	Пульт управления ПУ 164	1 шт.
10.4.	GSM модемы	5 шт.
10.5.	Блоки питания – БП-24	4 шт.
10.6.	Блоки питания – БП-1А	4 шт.
10.7.	Адаптеры интерфейсов RS-232/RS-485	4 шт.
10.8.	Источники бесперебойного питания типа APC-500	4 шт.
10.9.	Паспорт КТС «Энергомера». ИНЕС.411734.003ПС	1 шт.
10.10.	Пакет программного обеспечения КТС «Энергомера»	1 комплект
10.11.	Персональный компьютер	
11.	Руководство по эксплуатации «АСКУЭ Темрюк.РЭ»	1 шт.
12.	Контроллер синхронизации времени ТСП-901	1 шт.

## ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с методикой, изложенной в разделе 3 руководства по эксплуатации АСКУЭ Темрюк. РЭ, согласованной ГЦИ СИ ФГУ «Краснодарский ЦСМ» в октябре 2005г.

Средства поверки:

- секундомер СОСпр – 1, 0-30 мин., ц.д. 0,1с.;
- радиоприемник, принимающий сигналы радиостанции «МАЯК»;
- термометр лабораторный ТЛ-4 по ГОСТ 2045-71 (от минус 30 до плюс 60°С), класс точности 0,1, цена деления 0,1;
- частотомер ЧЗ-63, измерение частоты сети в диапазоне 47-53 Гц, погрешность 0,02%;
- вольтметр переменного тока, 0-300 В, кл. точности 1,0.

Межповерочный интервал – 4 года.

## НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

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

ГОСТ 1983-2001 «Трансформаторы напряжения. Общие технические условия».

ГОСТ 7746-2001 «Трансформаторы тока. Общие технические условия».

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

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

ГОСТ 30206-94 «Статические счетчики ватт-часов активной энергии переменного тока (классы точности 0,2S и 0,5S)».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип «Система информационно - измерительная автоматизированная для учета электроэнергии – «АСКУЭ – Темрюк» утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

## ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ОАО «МП Горэлектросети» г. Темрюка, Краснодарский край, г. Темрюк, ул. Ст. Разина, 45.

Тел. (86148) 6 – 04 – 80

Генеральный директор  
ОАО «МП Горэлектросети»



А.Н. Исаенко