

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ



|                                                                                                                                                     |                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ)<br/>ОАО «Чебоксарский агрегатный завод»</b> | <b>Внесена в Государственный реестр средств измерений<br/>Регистрационный номер № <u>38196-08</u></b> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Изготовлена ОАО "Чебоксарский агрегатный завод по проектной документации ООО «ИСКРЭН» г. Москва. Заводской номер № 001.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Чебоксарский агрегатный завод» (далее по тексту - АИИС КУЭ ОАО «ЧАЗ») предназначается для осуществления эффективного автоматизированного коммерческого учета и контроля потребления электроэнергии и мощности в ОАО «ЧАЗ» по всем расчетным точкам учета, а также регистрации параметров электропотребления, формирования отчетных документов и передачи информации в центры сбора: ИАСУ КУ ОАО «АТС», филиал регионального ОАО «СО-ЦДУ ЕЭС» Чувашское РДУ, ОАО «Чувашская энергосбытовая компания».

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

### ОПИСАНИЕ

АИИС КУЭ ОАО «ЧАЗ» представляет собой двухуровневую автоматизированную информационно-измерительную систему коммерческого учета электроэнергии с централизованным управлением и распределённой функцией измерения.

Первый уровень включает в себя тринадцать (13) информационно-измерительных комплекса (ИИК) и выполняет функцию проведения измерений.

Второй уровень включает в себя информационно-вычислительный комплекс (ИВК).

В состав ИИК входят:

- счетчики электрической энергии;
- измерительные трансформаторы тока и напряжения;
- вторичные измерительные цепи.

В состав ИВК входят:

- технические средства приёма-передачи данных;
- сервер сбора данных (ССД);
- технические средства для организации локальной вычислительной сети (ЛВС) и разграничения прав доступа к информации.

АИИС КУЭ ОАО «ЧАЗ» 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;
- 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:

Сигналы, пропорциональные напряжению и току в сети, снимаются с вторичных обмоток трансформаторов тока и напряжения и поступают на вход преобразователя счетчика. Измерительная система преобразователя перемножает входные сигналы, получая мгновенную потребляемую мощность. Этот сигнал поступает на вход микроконтроллера счетчика, преобразующего его в Вт·ч и, по мере накопления сигналов, изменяющего показания счетчика. Микроконтроллер считывает и сохраняет последнее сохраненное значение. По мере накопления каждого Вт·ч, микроконтроллер увеличивает показания счетчика.

Для получения информации со счетчиков, сервер сбора данных (ИБК) формирует запрос на терминал (УСПД) типа P2S, терминал в свою очередь через GSM-модем перенаправляет запрос на счетчик с нужным адресом.

Счетчик в ответ пересылает данные через терминал по информационным линиям связи на сервер сбора данных (ИБК), на котором установлено специализированное программное обеспечение SEP2W для сбора и учета данных. Далее по каналам связи (телефон, ЛВС), обеспечивается дальнейшая передача информации в ОАО «АТС», филиал регионального ОАО «СО-ЦДУ ЕЭС» Чувашское РДУ, ОАО «Чувашская энергосбытовая компания».

Взаимодействие между АИИС ОАО «ЧАЗ», ИАСУ КУ ОАО «АТС», филиалом регионального ОАО «СО-ЦДУ ЕЭС» Чувашское РДУ, ОАО «Чувашская энергосбытовая компания» осуществляется через сервер сбора данных по следующим каналам связи:

1. основной канал связи организован на базе выделенного канала сети «Интернет». Основной канал связи обеспечивает, скорость передачи данных не менее 28800 бит/сек и имеет коэффициент готовности не хуже 0,95;
2. резервный канал связи организован через ТфССОП. Резервный канал связи обеспечивает скорость передачи данных не менее 9600 бит/сек. и коэффициент готовности не хуже 0,95.

Для обеспечения единства измерений в состав АИИС КУЭ ОАО «ЧАЗ» входит система обеспечения единого времени (СОЕВ).

СОЕВ выполняет законченную функцию измерений времени и имеет нормированные метрологические характеристики. В СОЕВ входят все средства измерений времени, влияющие на процесс измерения количества электроэнергии, и учитываются временные характеристики (задержки) линий связи между ними, которые используются при синхронизации времени. СОЕВ привязана к единому календарному времени.

Устройством приема сигналов точного времени служит GPS-приемник BR-355, подключенный к серверу сбора данных.

Предел допускаемой абсолютной погрешности хода часов  $\pm 5$  с/сутки.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Состав измерительных каналов АИИС КУЭ ОАО «ЧАЗ» приведен в таблице 1.  
Таблица 1

| № ИИК | Наименование<br>объекта   | Состав измерительного канала                                                               |                                                                                   |                                                                 |                                                           |                                 |
|-------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------|
|       |                           | Трансформа-<br>тор тока                                                                    | Трансформатор<br>напряжения                                                       | Счетчик электриче-<br>ской энергии мно-<br>гофункциональный     | Терминал связи<br>(УСПД)                                  | Сервер сбора<br>данных<br>(ССД) |
| 1     | 2                         | 3                                                                                          | 4                                                                                 | 5                                                               | 6                                                         | 7                               |
| ГПП-1 |                           |                                                                                            |                                                                                   |                                                                 |                                                           |                                 |
| 1     | ГПП-1 яч. 48<br>Код точки | ТПШЛ<br>Кл.т. 0,5<br>Ктт=2000/5<br>Зав. №4164<br>Зав. №4144<br>Госреестр<br>№1423-60       | НТМИ-6<br>Кл.т. 0,5<br>Ктн=6000/100<br>Зав. №801<br>Госреестр№380-49              | МТ851<br>Кл.т.0,5S/1,0<br>Зав. №34569567<br>Госреестр№ 27724-04 | P2S-K33-00 -V1.25<br>Зав. №34791641<br>Госреестр№17563-05 | HP Proliant ML150T03            |
| 2     | ГПП-1 яч. 41<br>Код точки | ТПШФА<br>Кл.т. 0,5<br>Ктт=2000/5<br>Зав. №11315<br>Зав. №11318<br>Госреестр №<br>519-50    | НТМИ-6<br>Кл.т. 0,5<br>Ктн=6000/100<br>Зав. №2818<br>Госреестр№ 380-49            | МТ851<br>Кл.т.0,5S/1,0<br>Зав. №34873733<br>Госреестр№ 27724-04 |                                                           |                                 |
| 3     | ГПП-1 яч. 32<br>Код точки | ТПШЛ<br>Кл.т. 0,5<br>Ктт=2000/5<br>Зав. №3219<br>Зав. №3234<br>Госреестр<br>№1423-60       | НТМИ-6<br>Кл.т. 0,5<br>Ктн=6000/100<br>Зав. №794<br>Госреестр№ 380-49             | МТ851<br>Кл.т.0,5S/1,0<br>Зав. №34873732<br>Госреестр№ 27724-04 |                                                           |                                 |
| 4     | ГПП-1 яч. 38<br>Код точки | ТПШФА<br>Кл.т. 0,5<br>Ктт=2000/5<br>Зав. №11320<br>Зав. №11319<br>Госреестр №<br>519-50    | НТМИ-6<br>Кл.т. 0,5<br>Ктн=6000/100<br>Зав. №2467<br>Госреестр№ 380-49            | МТ851<br>Кл.т.0,5S/1,0<br>Зав. №34569615<br>Госреестр№ 27724-04 |                                                           |                                 |
| 5     | ГПП-1 яч.7<br>Код точки   | ТПЛ-10<br>Кл.т. 0,5<br>Ктт=300/5<br>Зав. №12352<br>Зав. №12355<br>Госреестр№<br>1276-59    | НТМИ-6<br>Кл.т. 0,5<br>Ктн=6000/100<br>Зав. №801<br>Госреестр№ 380-49             | МТ851<br>Кл.т.0,5S/1,0<br>Зав. №34873377<br>Госреестр№ 27724-04 |                                                           |                                 |
| 6     | ГПП-1 яч.16<br>Код точки  | ТПЛ-10<br>Кл.т. 0,5<br>Ктт=400/5<br>Зав. №9997<br>Зав. №9996<br>Госреестр<br>№1276-59      | НТМИ-6<br>Кл.т. 0,5<br>Ктн=6000/100<br>Зав. №794<br>Госреестр№ 380-49             | МТ851<br>Кл.т.0,5S/1,0<br>Зав. №34873441<br>Госреестр№ 27724-04 |                                                           |                                 |
| ГПП 2 |                           |                                                                                            |                                                                                   |                                                                 |                                                           |                                 |
| 7     | ГПП-2 яч.13<br>Код точки  | ТПШЛ-10УЗ<br>Кл.т. 0,5<br>Ктт=3000/5<br>Зав. №5398<br>Зав. №4381<br>Госреестр<br>№1423-60  | НТМИ-6-66<br>Кл.т. 0,5<br>Ктн=6000/100<br>Зав. №9515<br>Госреестр<br>№ 2611-70    | МТ851<br>Кл.т.0,5S/1,0<br>Зав. №34873348<br>Госреестр№ 27724-04 | P2S-K33-00 -V1.25<br>Зав. №34791644<br>Госреестр№17563-05 | HP Proliant ML150T03            |
| 8     | ГПП-2 яч.14<br>Код точки  | ТПШЛ-10УЗ<br>Кл.т. 0,5<br>Ктт=3000/5<br>Зав. №5395<br>Зав. №5366<br>Госреестр №<br>1423-60 | НТМИ-6-66<br>Кл.т. 0,5<br>Ктн=6000/100<br>Зав. №9694<br>Госреестр<br>№ 2611-70    | МТ851<br>Кл.т.0,5S/1,0<br>Зав. №34569586<br>Госреестр№ 27724-04 |                                                           |                                 |
| 9     | ГПП-2 яч.35<br>Код точки  | ТПШЛ-10УЗ<br>Кл.т. 0,5<br>Ктт=3000/5<br>Зав. №4505<br>Зав. №4800<br>Госреестр №<br>1423-60 | НТМИ-6-66УЗ<br>Кл.т. 0,5<br>Ктн=6000/100<br>Зав. №ПРУВК<br>Госреестр<br>№ 2611-70 | МТ851<br>Кл.т.0,5S/1,0<br>Зав. №34873361<br>Госреестр№ 27724-04 |                                                           |                                 |

Продолжение таблицы 1

| 1              | 2                                     | 3                                                                                                                | 4                                                                                 | 5                                                               | 6                                                              | 7                       |
|----------------|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 10             | ГПП-2 яч.36<br>Код точки              | ТПШЛ-10УЗ<br>Кл.т. 0,5<br>Ктп=3000/5<br>Зав. №784<br>Зав. №7512<br>Госреестр№<br>1423-60                         | НТМИ-6-66УЗ<br>Кл.т. 0,5<br>Ктп=6000/100<br>Зав. №ПРУУР<br>Госреестр<br>№ 2611-70 | МТ851<br>Кл.т.0,5S/1,0<br>Зав. №34873568<br>Госреестр№ 27724-04 | P2S-K33-00 -V1.25<br>Зав. №34791644<br>Госре-<br>естр№17563-05 | HP Proliant<br>ML150T03 |
| ТП-37          |                                       |                                                                                                                  |                                                                                   |                                                                 |                                                                |                         |
| 11             | ООО<br>«Диапазон»<br>Код точки        | Т-0,66 УЗ<br>Кл.т. 0,5<br>Ктп=200/5<br>Зав. №02349<br>Зав. №02320<br>Зав. №04060<br>Госреестр№<br>17551-03       | -                                                                                 | МТ851<br>Кл.т.0,5S/1,0<br>Зав. №34874389<br>Госреестр№ 27724-04 | P2S-K33-00 -V1.25<br>Зав. №34791556<br>Госре-<br>естр№17563-05 | HP Proliant<br>ML150T03 |
| ТП-43          |                                       |                                                                                                                  |                                                                                   |                                                                 |                                                                |                         |
| 12             | ОАО<br>«СтройЧАЗ»<br>Код точки        | Т-0,66 УЗ<br>Кл.т. 0,5<br>Ктп=400/5<br>Зав. №9790<br>Зав. №9918<br>Зав. №03683<br>Госреестр№<br>17551-03         | -                                                                                 | МТ851<br>Кл.т.0,5S/1,0<br>Зав. №34874356<br>Госреестр№ 27724-04 | P2S-K33-00 -V1.25<br>Зав. №34791556<br>Госре-<br>естр№17563-05 | HP Proliant<br>ML150T03 |
| РЩУ-0,4кВ СМыП |                                       |                                                                                                                  |                                                                                   |                                                                 |                                                                |                         |
| 13             | РУ-0,4 кВ<br>ООО "Успех"<br>Код точки | Т-0,66 УЗ<br>Кл.т. 0,5<br>Ктп=100/5<br>Зав. №8010339<br>Зав. №8009314<br>Зав. №8010165<br>Госреестр№<br>17551-03 | -                                                                                 | МТ851<br>Кл.т.0,5S/1,0<br>Зав. №32747888<br>Госреестр№ 27724-04 | P2S-K33-00 -V1.25<br>Зав. №34791556<br>Госре-<br>естр№17563-05 | HP Proliant<br>ML150T03 |

Метрологические характеристики измерительных каналов АИИС КУЭ ОАО «ЧАЗ» приведены в таблице 2.

Таблица 2

| Границы допускаемой относительной погрешности измерения активной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ ОАО «ЧАЗ»   |                               |                                                        |                                                            |                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Номер канала                                                                                                                                | $\cos \varphi$                | $\delta_5 \%,$<br>$W_{P5\%} \leq W_{Pизм} < W_{P20\%}$ | $\delta_{20\%},$<br>$W_{P20\%} \leq W_{Pизм} < W_{P100\%}$ | $\delta_{100\%},$<br>$W_{P100\%} \leq W_{Pизм} < W_{P120\%}$ |
| 1-10<br>ТТ-0,5; ТН-0,5; СЧ-0,5S                                                                                                             | 1                             | $\pm 2,2$                                              | $\pm 1,7$                                                  | $\pm 1,6$                                                    |
|                                                                                                                                             | 0,9                           | $\pm 2,7$                                              | $\pm 1,9$                                                  | $\pm 1,7$                                                    |
|                                                                                                                                             | 0,8                           | $\pm 3,2$                                              | $\pm 2,1$                                                  | $\pm 1,9$                                                    |
|                                                                                                                                             | 0,7                           | $\pm 3,8$                                              | $\pm 2,4$                                                  | $\pm 2,1$                                                    |
|                                                                                                                                             | 0,5                           | $\pm 5,7$                                              | $\pm 3,3$                                                  | $\pm 2,7$                                                    |
| 11-13<br>ТТ-0,5; СЧ-0,5S                                                                                                                    | 1                             | $\pm 2,1$                                              | $\pm 1,6$                                                  | $\pm 1,5$                                                    |
|                                                                                                                                             | 0,9                           | $\pm 2,6$                                              | $\pm 1,8$                                                  | $\pm 1,6$                                                    |
|                                                                                                                                             | 0,8                           | $\pm 3,1$                                              | $\pm 2,0$                                                  | $\pm 1,7$                                                    |
|                                                                                                                                             | 0,7                           | $\pm 3,7$                                              | $\pm 2,2$                                                  | $\pm 1,9$                                                    |
|                                                                                                                                             | 0,5                           | $\pm 5,5$                                              | $\pm 3,1$                                                  | $\pm 2,4$                                                    |
| Границы допускаемой относительной погрешности измерения реактивной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ ОАО «ЧАЗ» |                               |                                                        |                                                            |                                                              |
| Номер канала                                                                                                                                | $\cos \varphi / \sin \varphi$ | $\delta_5 \%,$<br>$W_{Q5\%} \leq W_{Qизм} < W_{Q20\%}$ | $\delta_{20\%},$<br>$W_{Q20\%} \leq W_{Qизм} < W_{Q100\%}$ | $\delta_{100\%},$<br>$W_{Q100\%} \leq W_{Qизм} < W_{Q120\%}$ |
| 1-10<br>ТТ-0,5; ТН-0,5; СЧ-1,0                                                                                                              | 0,8/0,6                       | $\pm 5,2$                                              | $\pm 3,1$                                                  | $\pm 2,5$                                                    |
|                                                                                                                                             | 0,7/0,7                       | $\pm 4,4$                                              | $\pm 2,7$                                                  | $\pm 2,3$                                                    |
|                                                                                                                                             | 0,6/0,8                       | $\pm 3,8$                                              | $\pm 2,5$                                                  | $\pm 2,2$                                                    |
|                                                                                                                                             | 0,5/0,9                       | $\pm 3,4$                                              | $\pm 2,3$                                                  | $\pm 2,1$                                                    |
| 11-13<br>ТТ-0,5; СЧ-1,0                                                                                                                     | 0,8/0,6                       | $\pm 5,1$                                              | $\pm 2,9$                                                  | $\pm 2,3$                                                    |
|                                                                                                                                             | 0,7/0,7                       | $\pm 4,3$                                              | $\pm 2,6$                                                  | $\pm 2,2$                                                    |
|                                                                                                                                             | 0,6/0,8                       | $\pm 3,8$                                              | $\pm 2,3$                                                  | $\pm 2,1$                                                    |
|                                                                                                                                             | 0,5/0,9                       | $\pm 3,3$                                              | $\pm 2,2$                                                  | $\pm 2,0$                                                    |

### **Примечания:**

1. Характеристики основной погрешности ИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (30 мин.);
2. В качестве характеристик основной относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95;
3. Нормальные условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ ОАО «ЧАЗ»:
  - напряжение питающей сети: напряжение  $(0,98...1,02) \cdot U_{ном}$ , ток  $(1 \div 1,2) I_{ном}$ ,  $\cos \varphi = 0,9$  инд;
  - температура окружающей среды  $(20 \pm 5)^\circ \text{C}$ .
4. Рабочие условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ ОАО «ЧАЗ»:
  - напряжение питающей сети  $(0,9...1,1) \cdot U_{ном}$ , ток  $(0,05...1,2) \cdot I_{ном}$ ;
  - температура окружающей среды:
  - для счетчиков электроэнергии МТ851 от минус  $40^\circ \text{C}$  до плюс  $60^\circ \text{C}$ ;
  - для Р2S от  $0^\circ \text{C}$  до плюс  $50^\circ \text{C}$ ;
  - 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 30206 в режиме измерения активной электроэнергии и ГОСТ 26035 в режиме измерения реактивной электроэнергии;
6. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков электроэнергии на аналогичные (см. п. 5 Примечания) утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 1. Допускается замена терминала связи на однотипный утвержденного типа. Замена оформляется актом в установленном на ОАО «ЧАЗ» порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ ОАО «ЧАЗ» как его неотъемлемая часть.

Параметры надежности применяемых в АИИС КУЭ ОАО «ЧАЗ» измерительных компонентов:

- счетчиков электроэнергии МТ851 – среднее время наработки на отказ не менее 1847754 часов;
- УСПД Р2S – среднее время наработки на отказ не менее 2196237 часов;
- резервирование питания в АИИС КУЭ осуществляется при помощи источников бесперебойного питания (ИБП), обеспечивающих стабилизированное бесперебойное питание элементов АИИС КУЭ при скачкообразном изменении или пропадании напряжения.

Среднее время восстановления, при выходе из строя оборудования:

- для счетчика  $T_v \leq 7$  суток;
- для сервера  $T_v \leq 1$  час;
- для модема  $T_v \leq 1$  час;
- для терминала (Р2S)  $T_v \leq 24$  ч

Защита технических и программных средств АИИС КУЭ ОАО «ЧАЗ» от несанкционированного доступа:

- клеммники вторичных цепей измерительных трансформаторов имеют устройства для пломбирования;
- данные ТТ о средних значениях фазных токов за тридцать минут хранятся в долговременной памяти электросчетчиков и передаются в базу данных ИВК;
- данные ТН обеспечены журналом автоматической регистрации событий;
- снижение напряжения по каждой из фаз А, В, С ниже уставок;
- исчезновение напряжения по всем фазам;

- программа параметрирования электросчетчиков имеет пароль;
- организация доступа к информации ИВК посредством паролей обеспечивает идентификацию пользователей и эксплуатационного персонала;
- пароль на счетчике;
- пароль на терминал связи.

Возможность коррекции времени в:

- счетчиках (функция автоматизирована);
- терминалах связи (функция автоматизирована).

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации АИИС КУЭ ОАО «ЧАЗ» типографским способом.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Таблица 3

| Наименование                                                                  | Обозначение (тип)     | Количество, шт. |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------|
| Трансформатор тока                                                            | Т-0,66УЗ              | 9               |
|                                                                               | ТПЛ-10                | 4               |
|                                                                               | ТПШЛ                  | 4               |
|                                                                               | ТПШФА                 | 4               |
|                                                                               | ТПШЛ-10УЗ             | 8               |
| Трансформатор напряжения                                                      | НТМИ-6-66             | 2               |
|                                                                               | НТМИ-6-66УЗ           | 2               |
|                                                                               | НТМИ-6                | 6               |
| Терминал связи (УСПД)                                                         | P2S                   | 3               |
| Сервер сбора данных (ССД)                                                     | HP Proliant ML150T03  | 1               |
| Счетчик статический трехфазный переменного тока активной и реактивной энергии | MT851                 | 13              |
| GSM-Модем                                                                     | Siemens MC-35         | 3               |
| Модем                                                                         | Zyxel U-336S          | 1               |
| GPS-приемник                                                                  | BR-355                | 1               |
| Руководство по эксплуатации                                                   | ИЮНД.411711.021.РЭ    | 1               |
| Формуляр                                                                      | ИЮНД.411711.021.ФО-ПС | 1               |
| Методика поверки                                                              | МП-516/446-2008       | 1               |
| Преобразователь интерфейса CS/RS-232 фирмы «ISKRAEMECO»                       | CON2                  | 2               |

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) ОАО «ЧАЗ» Методика поверки» МП-5/6/446-2008, утвержденным ФГУ «Ростест-Москва» в июне 2008 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;
  - Счетчик МТ851 – по документу ГОСТ 8.584-2004 «МИ 2158-91 ГСИ. Счетчики электрической энергии электронные. Методика поверки»;
  - Терминал связи Р2S – по методике поверки МП 58-263-2003 «ГСИ. Система коммерческого учета энергопотребления автоматизированная типа SEP2 фирмы Iskraemeco (Словения). Методика поверки измерительных каналов»;
  - Радиочасы «МИР РЧ-01».
- Межповерочный интервал - 4 года.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ 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 30206-96. Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S.
7. МИ 2999-2006 «Рекомендация. ГЦИ. Системы автоматизированные информационно-измерительные коммерческого учета электрической энергии. Рекомендации по составлению описания типа».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «ЧАЗ», зав. № 001 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

## ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ОАО "Чебоксарский агрегатный завод"  
428022, г. Чебоксары, пр-т Мухоморова, 1

Технический директор

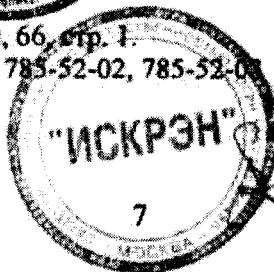


С.А. Игошин

## ЗАЯВИТЕЛЬ

ООО «ИСКРЭН»  
117393, г. Москва, ул. Профсоюзная, 66, стр. 1.  
Тел/факс (495) 785-52-00, 785-52-01, 785-52-02, 785-52-03

ООО «ИСКРЭН»  
Генеральный директор



А.И. Авачев