

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



Руководитель ГЦИ СИ  
ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

11 \_\_\_\_\_ 2009 г.

Системы информационно-измерительные автоматизированные контроля и учета электроэнергии «НЕЙРОН»	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>42694-09</u> Взамен №
---	---

Выпускаются по ГОСТ 22261-94 и техническим условиям ТУ 4252-002-72928956-2009

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Системы информационно-измерительные автоматизированные контроля и учета электроэнергии «НЕЙРОН» (в дальнейшем – АИИС КУЭ «НЕЙРОН») предназначены для коммерческого (технического) учета электрической энергии и мощности, а также автоматизированного сбора, накопления, обработки, хранения и отображения информации об энергопотреблении.

Область применения: энергосистемы, электростанции, подстанции, энергетические объекты, промышленные и приравненные к ним предприятия, мелкомоторные потребители, бытовые потребители и другие энергопотребляющие (энергопоставляющие) предприятия и организации всех форм собственности и ведомственной принадлежности.

### ОПИСАНИЕ

АИИС КУЭ «НЕЙРОН» комплектуется на объекте эксплуатации из выпускаемых серийно технических средств и представляет собой территориально распределенную информационно-измерительную систему, состоящую из измерительных трансформаторов тока, счетчиков электроэнергии, устройств сбора и передачи данных, устройств связи (GSM и PLC модемы, Ethernet), серверов (коммуникационных, приложений, баз данных), автоматизированных рабочих мест (АРМ) на базе персональных компьютеров, системного и специализированного программного обеспечения (ПО).

В качестве первичных измерительных преобразователей в АИИС КУЭ «НЕЙРОН» могут использоваться:

- счетчики электрической энергии «Нейрон» (Госреестра № 38214-08 фирмы ООО «СИСТЕЛ АВТОМАТИЗАЦИЯ»);
- счетчики электрической энергии «Протон К» (№ Госреестра - 35437-07, фирмы ООО «СИСТЕЛ АВТОМАТИЗАЦИЯ»);
- счетчики электрической энергии «ЕвроАЛЬФА» (№ Госреестра - 16666-07, «Эльстер Метроника», Москва);
- СЭТ-4ТМ.02(М) (№ Госреестра - 36697-08, ФГУП «Нижегородский завод им.М.В. Фрунзе», Нижний Новгород)
- СЭТ-4ТМ.03(М) (№ Госреестра - 36697-08, ФГУП «Нижегородский завод им.М.В. Фрунзе», Нижний Новгород)

- счетчики электрической энергии «Меркурий 230» (№ Госреестра-23345-07, «ИНКО-ТЕКС», Москва);
- счетчики электрической энергии ЦЭ6850 (№ Госреестра - 20176-06, ОАО Концерн «Энергомера», Ставрополь);
- счетчики электрической энергии ION (№ Госреестра - 22898-07, Фирма "Power Measurement Ltd.", Канада).

□ измерительные трансформаторы тока классов точности 0,2S, 0,5S и 1, внесенные в Государственный реестр средств измерений;

□ измерительные трансформаторы напряжения классов точности 0,2, 0,5 и 1, внесенные в Государственный реестр средств измерений;

Для сбора и передачи данных в АИИС «НЕЙРОН» могут использоваться:

□ Устройства сбора и передачи данных серии RTU 325 (№ Госреестра – 37288-08, ООО "Эльстер Метроника", г.Москва)

□ «УСПД НЕЙРОН» (Сертификат соответствия № РОСС.RU.ME65.B01430 фирмы ООО «СИСТЕЛ АВТОМАТИЗАЦИЯ»);

□ счетчики «Протон К» (сбор данных с подключенных по RS-485 и CAN счетчиков и ретрансляция по сети Ethernet в ЭВМ верхнего уровня);

□ GSM модемы (передача данных со счетчиков в ЭВМ верхнего уровня).

Коммуникационный сервер предназначен для сбора информации по каналам связи различного типа от УСПД и коммуникационных серверов нижнего уровня.

Сервер приложений предназначен для обработки полученных данных.

Сервер баз данных предназначен для долговременного хранения данных и организации доступа к ним со стороны внешних приложений и АРМов.

АРМы предназначены для обработки информации, полученной от одного из серверов, формирования отчетных документов и представления этих документов в виде твердых копий.

Система обеспечивает измерение параметров энергопотребления:

- - активная энергия нарастающим итогом и мощность;
- - реактивная энергия нарастающим итогом и мощность;
- - фазное напряжение и ток.

На счетчик «НЕЙРОН» может устанавливаться размыкатель нагрузки, который срабатывает:

- - по внешней команде;
- - по превышению заданных пределов параметров сети;
- - по превышению ограничения энергопотребления;
- - при попытке несанкционированного доступа.

По согласованию с заказчиком алгоритм срабатывания размыкателя может быть изменен.

АИИС КУЭ «НЕЙРОН» имеет систему обеспечения точного времени (СОЕВ), которая охватывает уровень счетчиков электрической энергии, сервера и имеет нормированную точность. Коррекция системного времени производится по временным импульсам от NTP-сервера.

Для защиты метрологических характеристик системы от несанкционированных изменений (корректировок) предусмотрена аппаратная блокировка, пломбирование средств учета, кроссовых и клеммных коробок, а также многоуровневый доступ к текущим данным и параметрам настройки системы (электронные ключи, индивидуальные пароли, коды оператора и программные средства для защиты файлов и баз данных).

**ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Наименование и общие требования к оборудованию, параметру	Тип, величина, количество
1. Количество счетчиков, подключаемых к одному УСПД НЕЙРОН	от 1 до 400
2. Минимальный объем энергонезависимой памяти УСПД для накопления данных, Мб	1,44
3. Энергонезависимая память УСПД обеспечивает хранение архива данных:	
<input type="checkbox"/> оперативные данные на интервале 30 мин., час	2
<input type="checkbox"/> по энергии на интервале 30 мин., суток	20
<input type="checkbox"/> по MaxMin энергии на интервале 30 мин., час	2
<input type="checkbox"/> по MaxMin энергии на конец суток, суток	4
<input type="checkbox"/> по энергии на конец суток, суток	32
<input type="checkbox"/> по энергии на конец месяца, месяцев	12
4. Количество каналов связи со счетчиками:	
<input type="checkbox"/> интерфейс типа RS-232	2
<input type="checkbox"/> интерфейс типа Ethernet	1
<input type="checkbox"/> интерфейс типа PLC	1
5. Количество каналов связи с ИВК:	
<input type="checkbox"/> интерфейс типа Ethernet	1
<input type="checkbox"/> интерфейс типа RS-232	2
6. Скорость передачи каналов связи с ИВК и внешними устройствами:	
<input type="checkbox"/> интерфейс типа Ethernet, Мбит/с	от 1 до 10
<input type="checkbox"/> интерфейс типа RS-232, кбит/с	от 9600 до 115200
7. Время считывания оперативной информации с одного УСПД, не более, с	60
8. Количество тарифных зон	8 суточных, 2 недельных 2 сезонных
9. Защита коммерческой информации	3 уровня паролей доступа, аппаратная блокировка
10. Пределы основной допускаемой относительной погрешности в нормальных условиях применения при измерении*):	
<input type="checkbox"/> активной энергии и мощности, %	± 10,8
<input type="checkbox"/> реактивной энергии и мощности, %	± 9,2
11. Основная погрешность текущего системного времени, не более, с в сутки	±3,0
12. Допускаемое количество корректировок текущего времени в каждом из счетчиков и УСПД, не более, раз в сутки	5
13. Средняя наработка на отказ, ч	70000
14. Средний срок службы, лет	32

\*) - пределы допускаемой относительной погрешности в рабочих условиях применения рассчитываются для каждого измерительного канала системы по Методикам выполнения измерений, разработанным и аттестованным в установленном порядке для конкретного энергообъекта.

**ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА**

В эксплуатационной документации знак утверждения типа располагается на титульном листе формуляра и руководства по эксплуатации типографским способом.

## КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

В комплект поставки АИИС КУЭ «НЕЙРОН» входят:

Наименование оборудования, продукта	Количество
Измерительные трансформаторы тока Измерительные трансформаторы напряжения Счетчики электрической энергии Устройства сбора и передачи данных ЭВМ серверов ЭВМ АРМов Оборудование связи Источники бесперебойного питания Системное программное обеспечение ПО АИИС КУЭ «НЕЙРОН» Рабочая и эксплуатационная документация ЗИП	Определяется спецификацией заказчика

В состав комплекта эксплуатационной документации входят:

Документы	Количество
1. Ведомость эксплуатационных документов	1 экземпляр
2. Паспорт на каждое устройство, входящее в АИИС КУЭ «НЕЙРОН»	1 экземпляр
3. Формуляр на систему	1 экземпляр
4. Методика поверки	1 экземпляр
5. Руководство по эксплуатации	1 экземпляр
6. Инструкция программиста	1 экземпляр

## ПОВЕРКА

Поверку АИИС КУЭ «НЕЙРОН» проводят в соответствии с документом «Системы информационно-измерительные автоматизированные контроля и учета электроэнергии «НЕЙРОН». Методика поверки 72928956-425210-020МП», утвержденным ВНИИМС.

Основные средства поверки:

- портативная ЭВМ (notebook) с набором тестовых программ;
- секундомер СОСпр-1;
- радиоприемник, принимающий радиостанцию «Маяк».
- Межповерочный интервал - 4 года.

## НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

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

ГОСТ 1983-2001 Трансформаторы напряжения. Общие технические условия.

ГОСТ 7746-2001 Трансформаторы тока. Общие технические условия.

ГОСТ Р 52322-2005 (МЭК 1036-90) Межгосударственный стандарт. Статические счетчики активной энергии переменного тока (класс точности 1 и 2).

ГОСТ Р 52425-2005 (МЭК 687-92) Межгосударственный стандарт. Статические счетчики ватт-часов реактивной энергии переменного тока (класс точности 1).

ТУ 4252-002-72928956-2009. Системы информационно-измерительные автоматизированные контроля и учета электроэнергии «НЕЙРОН». Технические условия.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип систем информационно-измерительных автоматизированных контроля и учета электроэнергии «НЕЙРОН» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

#### ИЗГОТОВИТЕЛЬ:

ООО «СИСТЕЛ-АВТОМАТИЗАЦИЯ»  
Почтовый адрес 142281 М.об. г. Протвино а\я 129  
Юридический адрес: 115201, г. Москва, Каширское шоссе, д.22, корп.3.  
Телефон\факс: (4967) 31-13-30, (495) 727-3964

Генеральный директор  
ООО «СИСТЕЛ АВТОМАТИЗАЦИЯ»



А.Т. Комаров

2009 г.