

СОГЛАСОВАНО

ЗАМ. ДИРЕКТОРА
ВОРОНЕЖСКОГО
РУКОВОДИТЕЛЬ



СИСТЕМА АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ КОММЕРЧЕСКОГО УЧЕТА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ АЛЬФА ТОК-С тип АСКУЭ АЛЬФА ТОК-С	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>21111-01</u> Взамен № _____
---	--

Выпускается по проектной документации ВНИИ Тяжпромэлектропроект г. Москва, технической документации АОЗТ "АМРИТА" г. Пенза и АВВ ВЭИ "Метроника" г. Москва.

Назначение и область применения

АСКУЭ АЛЬФА ТОК-С предназначена для осуществления измерений и коммерческого учета электроэнергии с учетом тарифных зон на основе базы данных СУБД Borland PARADOX 4,5", MS Office EXCEL и Access-95, сформированной в результате опроса устройства сбора данных (УСД).

Программное обеспечение позволяет решать прикладные задачи АСКУЭ АЛЬФА ТОК-С, например, расчет энергии и мощности, потерь и суммы электроэнергии; обработка данных в измерительных каналах (ИК); хранение данных в памяти; поддержка заданного протокола обмена; поддержка аппаратного интерфейса и т.п.

Область применения: Мичуринское районное управление ОАО "Магистральные нефтепроводы "Дружба" эксплуатирует АСКУЭ АЛЬФА ТОК-С для измерений и коммерческого учета электроэнергии подстанции (П/С) 110/35/6 кВ нефтеперекачивающей станции "Никольское" (Тамбовская область, Мичуринский район)

Описание

В соответствии с МИ 2441 АСКУЭ АЛЬФА ТОК-С относится к измерительным системам вида ИС-3.

Измерительные каналы АСКУЭ АЛЬФА ТОК-С включают оборудование и аппаратуру, установленные на одной П/С "Никольское" и удаленные друг от друга на незначительные расстояния. Центральный пункт сбора информации находится на той же П/С. ИК состоят из измерительных трансформаторов напряжения (ТН) и тока (ТТ), счетчиков электрической энергии (счетчиков), УСД и аппаратно-программного комплекса на базе персонального компьютера (ПЭВМ). Сбор информации производится по каналам кабельной связи. Число ИК определяется количеством точек учета. УСД может обслуживать до 96 ИК. В таблице 1 представлен перечень ИК. Структурная схема ИК приведена на рисунке 1.

АСКУЭ АЛЬФА ТОК-С обеспечивает измерение параметров:

- потребление активной и реактивной энергии за заданные временные интервалы по отдельным счетчикам группам счетчиков с учетом многотарифности;
- получасовые и трехминутные значения активной и реактивной энергии по отдельным счетчикам. Для защиты от несанкционированных корректировок измеряемых параметров предусмотрен многоступенчатый доступ к текущим данным и параметрам настройки системы (индивидуальные пароли, программные средства для защиты файлов и баз данных).

Таблица 1

Номер ИК	Наименование подстанции, номер ячейки	Счетчик	
		Тип	Вид энергии
1	2	3	4
1	ПСС 110/35/6 кВ ОРУ-110 кВ	Альфа АВВ	W an
2	ВЛ-110 кВ, Никольская-1		W rn
3	ВЛ-110 кВ, Никольская-2	Альфа АВВ	W an
4	ВЛ-110 кВ, Никольская-2		W rn
5	ВЛ-110 кВ, Никольская-3	Альфа АВВ	W an
6	ВЛ-110 кВ, Никольская-3		W rn
7	КРУ-35 кВ	Альфа АВВ	W ao
8	ВВ-1, Т1, I с		W ro
9	ВВ-2, Т2, II с	Альфа АВВ	W ao
10	ВВ-2, Т2, II с		W ro
11	ВВ-3, Т3, III с	Альфа АВВ	W ao
12	ВВ-3, Т3, II с		W ro
13	БПС1, I с	Альфа АВВ	W ao
14	БПС1, I с		W ro
15	КРУ-35 кВ	Альфа АВВ	W ao
16	БПС2, III с		W ro
17	Сестренка, I с	Альфа АВВ	W ao
18	Сестренка, I с		W ro
19	Торбеево, II с	Альфа АВВ	W ao
20	Торбеево, II с		W ro
21	КРУ- 6 кВ	Альфа АВВ	W an
22	ВВ1-Т1, Ф.104		W rn
23	ВВ1-Т1, Ф.305	Альфа АВВ	W an
24	ВВ1-Т1, Ф.305		W rn
25	ВВ1-Т2, Ф.216	Альфа АВВ	W an
26	ВВ1-Т2, Ф.216		W rn
27	ВВ1-Т2, Ф.414	Альфа АВВ	W an
28	ВВ1-Т2, Ф.414		W rn
29	ВВ1-Т3, Ф.117	Альфа АВВ	W an
30	ВВ1-Т3, Ф.117		W rn
31	ВВ1-Т3, Ф.313	Альфа АВВ	W an
32	ВВ1-Т3, Ф.313		W rn

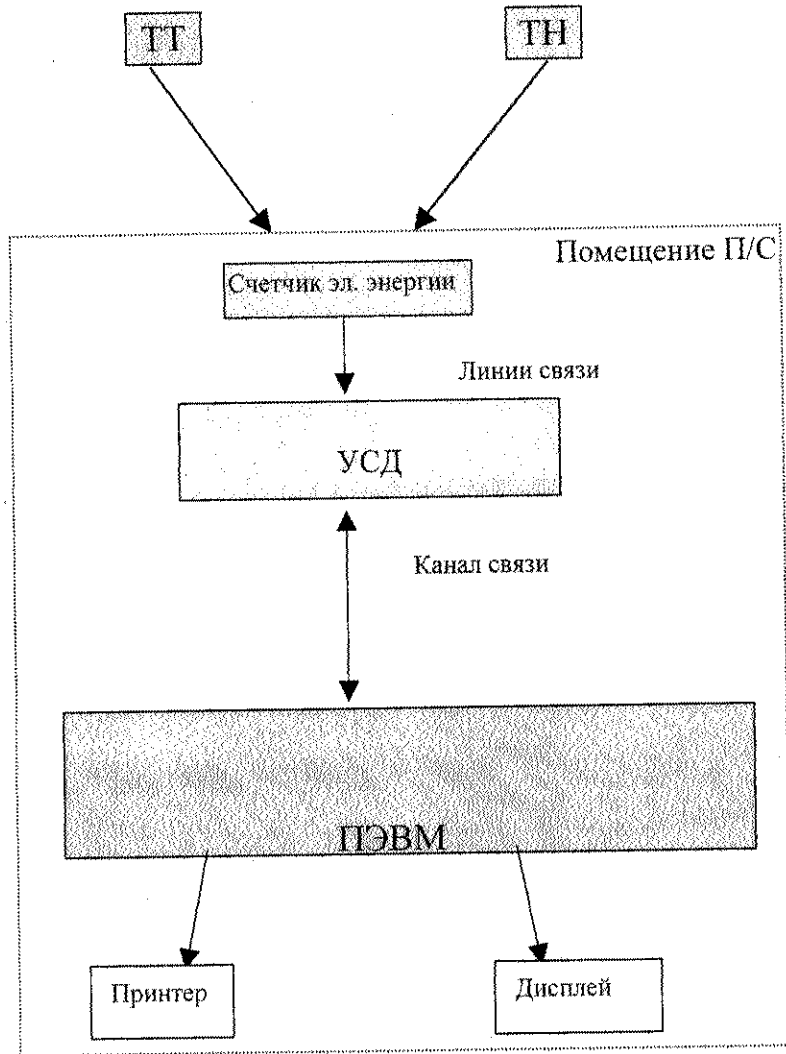


Рис. 1 Схема измерительного канала

Технические характеристики

Номинальная функция преобразования для измерений и учета электроэнергии по временным тарифным зонам и направлениям.

На основании данных профиля нагрузки

$$\Delta E = \sum E_i, \text{ где}$$

ΔE - электроэнергия за расчетный период, кВт·ч;

$\sum E_i$ - сумма измеренных значений энергии за полчаса (считанных из ПЭВМ за расчетный период), кВт·ч.

Чувствительность ИК АСКУЭ АЛЬФА ТОК-С по энергии определяется чувствительностью счетчика.

ИК АСКУЭ АЛЬФА ТОК-С измеряет энергию при подаваемой на него мощности P , не менее, рассчитываемой по формуле

$$P = 25 \cdot 10^{-4} \cdot K \cdot P_{\text{ном}}$$

где K – класс точности счетчика;

$P_{\text{ном}}$ - номинальное значение мощности, рассчитанное по номинальным значениям силы тока и напряжения, кВт.

Класс точности элемента ИК:

- ТН;	0,5
- ТТ;	0,5
- счетчик;	0,5
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения УСД, %;	$\pm 0,2$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения ИК, %	$\pm 1,5$
Абсолютная погрешность хода часов, с/сут	± 15
Интервал задания границ тарифных зон, мин	30
Максимальное удаление счетчиков от УСД, м	150
Максимальное удаление УСД от ПЭВМ, м	150

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульных листах эксплуатационной документации.

Комплектность

Измерительные трансформаторы напряжения ТН (по ГОСТ 1983-89) следующих типов: НКФ-110, НОМ-35; НАМИ-6	1 комплект на секцию
Измерительные трансформаторы тока ТТ (по ГОСТ 7746-89) следующих типов: ТВ-110; ТФНД-35; ТЛШ-10	1 комплект на ввод
Счетчики электрической энергии (по ГОСТ 30206-94 и ТУ 4228-001-29056091-94) типа "Альфа"	По количеству точек опроса
Устройство сбора данных (УСД) со встроенным модемом связи (по ТУ 4222-001-11983477-94). (Госреестр № 13923), тип ТОК-С . УСД обслуживает до 96 ИК.	1 шт.
Средство вычислительной техники - ПЭВМ (Тип: Pentium 100) с дисплеем и принтером	1 шт.
Программные средства на основе базы данных СУБД PARADOX 4,5, сформированной в результате опроса УСД.	
Методика поверки	1 экз.
Эксплуатационная документация	На каждый элемент системы

Поверка

Поверка производится в соответствии с методикой поверки «Автоматизированная система коммерческого учета энергии ТОК-С» типа АСКУЭ АЛЬФА ТОК-С. Методика разработана и утверждена ГЦИ СИ Воронежского ЦСМС и входит в комплект документации на систему.

Основные средства поверки :

Наименование	Тип	Назначение и основные технические характеристики
Генератор импульсов	АМР8.00 .00	Формирование импульсов длительностью в диапазоне 15 - 30 мкс, частотой 10 Гц \pm 1 Гц с одновременным подключением к его выходу до 48 каналов УСД.
Частотомер электронно-счетный	ЧЗ-63	Формирование заданного числа импульсов : 140000/150000 Эталон. Счет положительных импульсов. Диапазон от 0,1 МГц до 200 МГц. Погрешность счета импульсов \pm 1 ед

Допускается применение других эталонов, обладающих требуемыми метрологическими характеристиками.

Межповерочный интервал – 4 года.

Нормативные документы

ГОСТ 30206-94 (МЭК 687-92) Межгосударственный стандарт “Статические счетчики ватт-часов активной энергии переменного тока (класс точности 0,2S и 0,5S)”

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

ТУ 4228-001-29056091-94 Счетчики "Альфа" Технические условия

ГОСТ 7746-89Е «Трансформаторы тока. Общие технические условия»

ГОСТ 1983-89Е «Трансформаторы напряжения. Общие технические условия»

ТУ 4222-001-11983477-94 «Устройство сбора данных ТОК-С. Технические условия»

«Рабочий проект. М 69320 "Коммерческий и технический учет электроэнергии"»

Разработчик ВНИИ Тяжпромэлектропроект, г. Москва

«Программное обеспечение КТС ТОК», АОЗТ «АМРИТА», г. Пенза

Заключение

Автоматизированная система коммерческого учета энергии АСКУЭ АЛЬФА ТОК-С соответствует требованиям нормативной и технической документации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: Мичуринское управление ОАО "Магистральные нефтепроводы "Дружба"

393740, Тамбовская область, г. Мичуринск, ул. Марата, д. 162-Б

Телефон: (07545) 5-35-20

Начальник
управления



В.Н. Ковригин