



СОГЛАСОВАНО

Зам. руководителя ГЦИ СИ

"ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"

В.С. Александров

2006 г.

Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа А1800	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>31854-06</u> Взамен №
---	---

Выпускаются по ГОСТ Р 52323-05, ГОСТ Р 52322-05; ГОСТ 26035-83 (в части измерений реактивной энергии); ТУ 4228-011-29056091-05

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа А1800 (далее - счетчики А1800) предназначены для:

- измерения и учета активной и реактивной энергии в трехфазных цепях переменного тока трансформаторного или прямого включения, в одно- и многотарифном режиме;
- расчета потерь в силовом трансформаторе и линии электропередачи;
- накопления в профиле данных об энергии и мощности, а также данных параметров сети;
- использования в составе автоматизированных систем контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ) и передачи с помощью имеющихся в составе счетчика интерфейсов измеренных или вычисленных параметров на диспетчерский пункт по контролю, учету и распределению электрической энергии;
- измерения и отображения параметров трехфазной энергетической сети (токов, напряжений, частоты, углов сдвига фаз, коэффициента искажения синусоидальности кривых тока и напряжения, гармонического состава кривых тока и напряжения).

Счетчики А1800 могут применяться для коммерческого и технического учета активной и реактивной энергии, а также в составе автоматизированных систем контроля и учета электроэнергии.

ОПИСАНИЕ

Электронная схема счетчика А1800 состоит из трансформаторов тока, резистивных делителей напряжения, аналого-цифровых преобразователей, микропроцессора, электрически программируемых ЗУ и индикатора ЖКИ. Сохранность данных и программ обеспечивается энергонезависимой памятью и встроенным литиевым источником питания. Связь с ЭВМ осуществляется с помощью оптического порта или цифровых интерфейсов. Питание счетчика обеспечивается от измеряемых цепей напряжения, а также от внешнего источника переменного напряжения. Кнопки позволяют изменить режимы работы и отображения на дисплее всех измеряемых и вспомогательных величин. Дополнительные параметры могут индицироваться непосредственно на ЖКИ счетчика или на дисплее компьютера с помощью программного пакета, поставляемого по отдельному заказу.

Функциональные возможности счетчика А1800, определяемые режимом программирования встроенного микропроцессора и электронных плат, отражены в условном

обозначении на щитке и в паспорте счетчика конкретного исполнения в виде буквенно-цифрового кода, приведенного ниже и определяемого при заказе счетчика.

Пример записи исполнения счетчика - **A1802RALXQVM - P2GB - 4**

A18	02	RALXQVM	-	P2	G	B	-	D	W	-	4
											3 Двухэлементный счетчик (трехпроводная линия) 4 Трехэлементный счетчик (четырепроводная линия)
											W Дополнительное питание
											D Подсветка дисплея
											B Дополнительный цифровой интерфейс RS485 S Дополнительный цифровой интерфейс RS232 E Дополнительный цифровой интерфейс Ethernet
											G Основной цифровой порт (интерфейс RS485 или RS232)
											P1- P6 Количество импульсных каналов (от одного до шести)
											R (T) Измерение активной и реактивной энергии в многотарифном режиме (Измерение активной энергии в многотарифном режиме) A Двухнаправленные измерения L Графики нагрузки по энергии и параметрам сети X Дополнительная память 1 МБ Q Измерение параметров сети с нормированной погрешностью V Функция учета потерь M Измерение активной энергии по модулю
											02 Счетчик трансформаторного включения класса точности 0,2S
											05 Счетчик трансформаторного включения класса точности 0,5S
											10 Счетчик трансформаторного включения класса точности 1
											20 Счетчик непосредственного включения класса точности 2
A18	Счетчик Альфа А1800										

Примечания

1 При отсутствии в счетчике дополнительных функций, обозначаемых символами "А", "L", "X", "Q", "V", "M", "D" "W", эти символы в обозначении модификации отсутствуют. Отсутствие символа "Q" означает измерение параметров сети без нормирования погрешности измерений.

2 В качестве основного цифрового порта может использоваться один из двух интерфейсов: RS232 или RS485. Дополнительным цифровым портом может быть интерфейс RS485 (индекс "B" в обозначении), интерфейс RS232 (индекс "S" в обозначении) или интерфейс Ethernet (индекс "E" в обозначении). При отсутствии дополнительного порта ("B", "S" или "E") и импульсных каналов ("P") их индексы в обозначении счетчика отсутствуют.

Основной порт счетчика работает, используя внутренний(ANSI) протокол обмена. Дополнительный порт может работать как с внутренним протоколом, так и с другими протоколами обмена и в зависимости от типа протокола имеет обозначения, приведенные в таблице 1:

Таблица 1

Протокол обмена	Обозначения интерфейсов дополнительного порта		
	B	S	E
Внутренний (ANSI)	B	S	E
Modbus	B1	S1	E1
DNP 3.0	B2	S2	E2
IEC 1107	B3	S3	E3
DL 645	B4	S4	E4
DLMS	B5	S5	E5

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики счетчиков Альфа А1800 приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение	Примечание
Класс точности - по активной энергии (ГОСТ Р 52323-05, Р 52322-05) - по реактивной энергии (ГОСТ 26035-83)	0,2S; 0,5S; 1; 2 0,5; 1,0; 2,0	В зависимости от исполнения
Цена единиц младшего (старшего) разряда по энергии, кВт·ч	0,0001 (100000)	Программируемая величина (указаны предельные значения)
Дополнительные погрешности, вызываемые изменением влияющих величин		Не превосходят пределов, установленных в ГОСТ Р 52323-05 и ГОСТ Р 52322-05
Номинальные напряжения, В Рабочий диапазон в % от номинального	3×57/100; 3×220/380; 3×127/220; 3×100; 3×220 ± 20	Допускаются 3×63/110; 3×230/400; 3×110; 3×230
Номинальная частота сети, Гц	50 ± 2,5	60 ± 3 - по заказу
Номинальные (максимальные) токи, А	1 (2), 1 (10), 5 (10), 10 (100)	
Стартовый ток (чувствительность) - класс точности 0,2S и 0,5S - класс точности 1 - класс точности 2 (непосредств. включ.)	0,001 0,004 0,005	По отношению к номинальному току
Потребляемая мощность по цепям напряжения, Вт (В·А), не более	2 (3,6)	
Потребляемая мощность по цепям тока, Трансфор-ное вкл. мВт (мВ·А) при I _n , Непосредственное вкл. мВт (мВ·А) при I _n	2,5 (3,0) 12..5 (15.0)	
Количество тарифных зон	До 4	
Предел допустимой погрешности хода внутренних часов, с/сутки, не более	± 0,5	

Скорость обмена информацией при связи со счетчиком по цифровым интерфейсам, бод	300 - 19200	
Количество импульсных каналов	До 6-ти	
Постоянная счетчика по импульсному выходу, имп/кВт·ч (квар·ч)	От 1000 до 20000	Задается при программировании счетчика с шагом 1000
Длительность выходных импульсов, мс	120	Возможно другое значение по заказу
Защита от несанкционированного доступа: - Пароль счетчика - Аппаратная блокировка - Контроль снятия крышки зажимов	Есть Есть Есть	
Сохранение данных в памяти, лет	30	При отсутствии питания
Самодиагностика счетчика	Есть	Выполняется при включении питания, а также после каждого обмена через оптический порт
Степень защиты корпуса	IP 54	Счетчик предназначен для внутренней установки
Масса, кг, не более	2,0	
Габариты (высота × ширина × толщина), мм, не более	309 × 170 × 89	
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	120000	
Срок службы, лет, не менее	30	

Характеристики измерений параметров электрической сети приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение	Примечание
Предел допускаемой погрешности измерения напряжения в рабочем диапазоне напряжений, %	± 0,5	Погрешность приведена к номинальному значению
Диапазон измерения тока	0,01I _{ном} - I _{max}	
Предел допускаемой погрешности измерения тока, %	± 0,5	Погрешность приведена к номинальному значению тока
Время усреднения при измерении мощности и параметров сети, мин	1, 2, 3, 5, 10, 15, 30	Программируемая величина
Диапазон измерения частоты, % от номинальной	± 5	
Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения частоты, Гц	± 0,01	
Диапазон измерения глубины провала напряжения, %	От 0 до 40	

Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения глубины провала напряжения, %	$\pm 0,5$	
Диапазон измерения длительности провала напряжения, с	0,03-60	
Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения длительности провала напряжения, с	$\pm 0,01$	
Диапазон измерения коэффициента мощности	0,25инд-1-0,25емк	
Предел допускаемой основной погрешности измерения коэффициента мощности, %	$\pm 0,01$	
Диапазон измерения углов между векторами трехфазных систем напряжений и токов, град.	0 - 360	
Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения углов между векторами трехфазных систем напряжений и токов, град	1,0	

Погрешности измерения гармоник тока и напряжения, а также коэффициента искажения синусоидальности кривых тока и напряжения не нормируются.

Цена единицы младшего разряда измеряемых параметров электрической сети приведена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование параметра	Цена ед. младшего разряда
Напряжения фаз А, В, С	0.1 В
Токи фаз А, В, С	0.01 А
Коэффициент мощности трехфазной сети, коэффициент мощности фаз А, В, С	0.01
Углы векторов напряжений, углы векторов токов	0.1°
Частота измеряемой сети	0.01 Гц

Рабочие условия применения счетчика:

- температура окружающего воздуха от минус 40 до плюс 65 °С;
- относительная влажность до 95 % при температуре плюс 30 °С;
- атмосферное давление от 60 до 106,7 кПа ((460 – 800) мм рт. ст.).

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на щиток счетчика при печати шильдика и на титульный лист паспорта типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки счетчиков Альфа А1800 входят:

- счетчик – 1 шт.
- паспорт – 1 шт.
- руководство по эксплуатации (допускается поставка 1 экз. на партию счетчиков до 10 штук) – 1 шт.
- методика поверки (поставляется по требованию ЦСМ) – 1 шт.
- программное обеспечение AlphaPlus W 1.8 (за отдельную плату) – 1 шт.
- упаковочная коробка – 1 шт.

ПОВЕРКА

Поверка счетчиков производится в соответствии с документом МП-2203-0042-2006 «Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа А1800. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева" 19 мая 2006 г.

Перечень основного оборудования для поверки:

- трехфазная поверочная установка МК6800 или аналогичная, погрешность при измерении активной мощности (энергии) – 0,05 (0,05);
- калибратор параметров качества эл. сети РЕСУРС-К2;
- универсальная пробойная установка УПУ-10, погрешность установки $\pm 5\%$;
- секундомер СОС пр-2б, погрешность $\pm 0,4$ с;
- персональная ЭВМ, совместимая с IBM;
- радиовещательный приемник для приема сигналов точного времени.

Межповерочный интервал 12 лет.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ Р 52320-2005 Общие требования. Испытания и условия испытаний;

ГОСТ Р 52323-2005 Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S;

ГОСТ Р 52322-2005 Статические счетчики активной энергии классов точности 1 и 2;

ГОСТ 26035-83 Счетчики электрической энергии переменного тока электронные. Общие технические условия (*применительно к характеристикам счетчиков по реактивной энергии*).

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

ТУ 4228-011-29056091-05 Счетчик электрической энергии трехфазный многофункциональный Альфа А1800. Технические условия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип счетчиков электрической энергии трехфазных многофункциональных Альфа А1800 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа А1800 имеют сертификат соответствия требованиям безопасности и ЭМС № РОСС RU.МЕ65.В01036 от 26.04.2006 г., выданный органом по сертификации средств измерений "Сомет" (аттестат аккредитации РОСС RU.0001.11МЕ65).


ИЗГОТОВИТЕЛЬ: ООО "Эльстер Метроника"

111250, г. Москва, Красноказарменная ул., 12, к. 45

телефон (095) 956-05-43;

факс (095) 956-05-42

Генеральный директор
ООО "Эльстер Метроника"



А.И. Денисов