ООО "СИМЭНЕРГО" Tel: 8-800-250-77-25 Tel: +7 8442 98-77-25 ICQ: 832220 WWW.SIMENERGO.COM

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики электрической энергии трехфазные Альфа А1700

Назначение средства измерений

Счетчики электрической энергии трехфазные Альфа А1700 (далее по тексту – счетчики Альфа А1700), класса точности 0,5S по ГОСТ Р 52323-2005 по активной энергии, класса точности 1 по ГОСТ Р 52322-2005 по активной энергии, класса точности 1 и 2 по ГОСТ Р 52425-2005 по реактивной энергии предназначены для учета активной и реактивной энергии и мощности в цепях переменного тока в многотарифном или однотарифном режимах, а также для использования в составе автоматизированных систем контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ).

Для построения систем АСКУЭ на базе счетчиков Альфа А1700 могут использоваться цифровые интерфейсы RS232 или RS485, импульсные выходные и входные импульсные каналы, а также встраиваемый модуль GSM (GPRS) .

Описание средства измерений

В качестве измерительного элемента в счетчиках Альфа А1700 используется специализированный цифровой сигнальный процессор (ЦСП), который выполняет обработку входных сигналов токов и напряжений. Измеренные данные, параметры конфигурации, статусная и иная информация хранятся в энергонезависимой памяти и могут быть считаны по цифровому интерфейсу и отображаться на жидкокристаллическом индикаторе (ЖКИ) счетчика.

Счетчики позволяют вести многотарифный учет активной и реактивной энергии в двух направлениях. Счетчики имеют возможность измерять, передавать по цифровым интерфейсам и отображать на ЖКИ следующие параметры электрической сети: фазные токи и напряжения, частоту сети, коэффициенты мощности трехфазной системы и пофазно, активная и реактивная мощности системы и пофазно, углы между векторами тока и напряжения.

Вид измеряемой энергии и мощности, функциональные возможности счетчиков, наличие цифровых интерфейсов и импульсных каналов определяется модификацией счетчика.

Модификация счетчика Альфа А1700, определяемая при заказе, отражается в условном обозначении на щитке и в паспорте счетчика конкретного исполнения в виде буквенно-цифрового кода, приведенного ниже.

ООО "СИМЭНЕРГО" Tel: 8-800-250-77-25 Tel: +7 8442 98-77-25 ICQ: 832220 WWW.SIMENERGO.COM

Пример записи исполнения счетчика: **AV10-RAL –P24UBSN -4**

AV - Альфа А1700

Класс точности

05 - Класс точности 0,5S
10 - Класс точности 1

Измерение энергии и наличие функций

R (T) – Измерение активной и реактивной энергии и мощности в многотарифном режиме в одном направлении (Измерение только активной потребленной энергии и мощности в многотарифном режиме)
A – Измерения в двух направлениях
L – Наличие графика нагрузки

Телеметрические выходы

P24 (P14) – Наличие двух групп по четыре полупроводниковых реле на две системы учета (Наличие одной группы с четырьмя полупроводниковыми реле)
U – Наличие 4 телеметрических входов для учета потребления от других датчиков

Цифровые интерфейсы

B – Наличие интерфейса RS-485
S – Наличие интерфейса RS-232

Реле и модемы

N – Наличие возможности управления нагрузкой по одному из каналов группы реле P14 или P24
GS – GSM модем
GP – GPRS модем

Число элементов (тип линии)

3 - Двухэлементный счетчик (трехпроводная линия)
4 - Трехэлементный счетчик (четырехпроводная линия)

ООО "СИМЭНЕРГО" Tel: 8-800-250-77-25 Tel: +7 8442 98-77-25 ICQ: 832220 WWW.SIMENERGO.COM

Примечание:

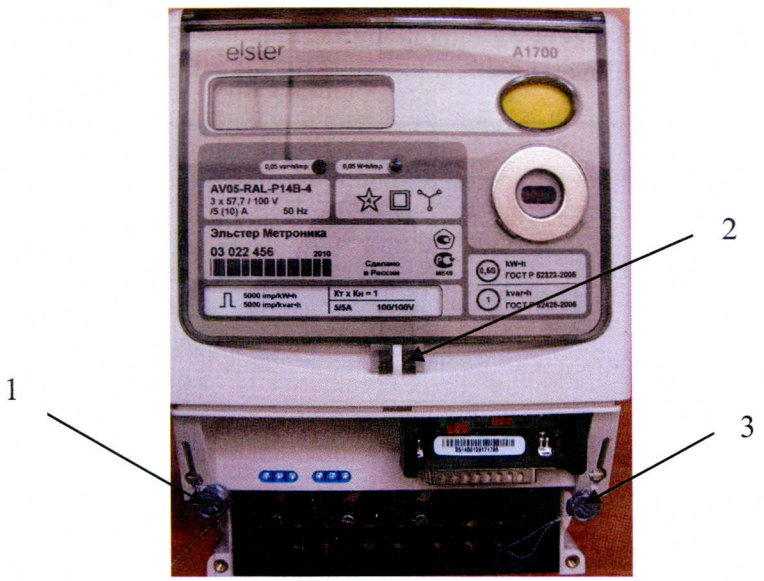
1. При отсутствии в счетчике каких-либо дополнительных функций, обозначаемых символами A, L, U, B, S, N, GS, GP – эти символы в обозначении модификации счетчика отсутствуют.
2. В счетчике возможно использование одного телеметрического модуля “P24” или “U” и одного интерфейсного модуля “B” или “S”.
3. Для применения в счетчике модемов GS или GP необходимо наличие интерфейсного модуля “B” или “S”.

Соответствие классов точности счетчиков Альфа A1700 при измерении активной и реактивной энергии приведены в таблице 1.

Таблица 1

Измеряемая энергия	Класс точности счетчика	
Активная	0,5S	1
Реактивная	1	2

На рисунке 1 представлено фото общего вида счетчик с указанием схемы пломбировки от несанкционированного доступа.



1 – пломба ОТК завода;
2 – пломба крышки закрывающей кнопку “RESET”;
3 – пломба поверителя;

Рисунок 1.

Программное обеспечение

В счетчиках Альфа A1700 все измерения и вычисления выполняет ЦСП (цифровой сигнальный процессор), в который, в процессе изготовления счетчика, загружается внутреннее программное обеспечение "Счетчики электрической энергии трехфазные "Альфа A1700" (далее по тексту - ВПО "Альфа A1700"), которое является метрологически значимым. Влияние ВПО на метрологические характеристики оценивают при испытаниях. При этом инструментальную погрешность средства измерения и погрешность, вносимую ВПО, не разделяют, и проверяют, что суммарная погрешность средства измерения не превышает допустимые значения. ВПО "Альфа A1700" аппаратно защищено от записи, что

ООО "СИМЭНЕРГО" Tel: 8-800-250-77-25 Tel: +7 8442 98-77-25 ICQ: 832220 WWW.SIMENERGO.COM

исключает возможность его несанкционированных настройки и вмешательства, приводящих к искажению результатов измерений.

Номер версии и цифровой идентификатор ВПО "Альфа А1700" можно получить из счетчика с помощью утилиты "A1700_FW_CRC".

Идентификационные данные ВПО "Альфа А1700" указаны в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные программного обеспечения счетчиков электрической энергии трехфазных Альфа А1700

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
ВПО "Альфа А1700"	Vision A1700	012.40	09	CRC

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с МИ 3286-2010 «С».

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики счетчиков электрической энергии трехфазных Альфа А1700 приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование характеристики	Значение	Примечание
Класс точности – по активной энергии ГОСТ Р 52323-2005; ГОСТ Р 52322-2005 – по реактивной энергии ГОСТ Р 52425-2005	 0,5S 1 1;2	
Номинальные значения напряжения ($U_{ном}$), В	 3×57,7/100 3×220/380 3×100 3×220	Допускается 3×63/110 3×230/400 3×110 3×230
Рабочий диапазон напряжений, В	От 0,8 $U_{ном}$ до 1,2 $U_{ном}$	
Номинальный ($I_н$) (максимальный) ток, А	1(2); 5 (10)	
Номинальная частота сети, Гц	47,5 - 52,5	(57 – 63) по заказу
Постоянная счетчика по импульсному выходу, имп./(кВт·ч) [имп./(квар·ч)]	От 1000 до 100000	Задается при программировании счетчика с шагом 1000
Стартовый ток (чувствительность), А • класс точности 0,5S • класс точности 1	 0,001 $I_{ном}$ 0,002 $I_{ном}$	При коэффициенте мощности, равном 1

ООО "СИМЭНЕРГО" Tel: 8-800-250-77-25 Tel: +7 8442 98-77-25 ICQ: 832220 WWW.SIMENERGO.COM

Потребляемая мощность на фазу по цепям тока, Вт (В·А), не более	0,12(0,2)	
Длительность входных импульсов (минимальная), мс	20	
Длительность выходных импульсов, мс	120	Возможно другое значение по заказу
Скорость обмена информацией при связи со счетчиком по цифровым интерфейсам, бит/с	1200 - 9600	
Пределы основной абсолютной погрешности хода внутренних часов, с/сутки, не более	± 0,5	
Глубина хранения данных графиков нагрузки для одного канала с интервалом 30 минут, дни, не менее	448	
Количество тарифных зон	До 32	
Количество сезонов	До 12	
Разрядность ЖКИ – дробная часть (количество знаков после запятой) программируется	8 разрядов	
Защита от несанкционированного доступа: – пароль счетчика – аппаратная блокировка – защита метрологически значимой части	 Есть Есть Есть	
Сохранение данных в памяти, лет	30	При отсутствии питания
Самодиагностика счетчика	Есть	Выполняется раз в сутки
Масса, кг, не более	1,5	
Габаритные размеры (высота × ширина × толщина), мм, не более	279×174×81	
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	120000	
Срок службы, лет, не менее	30	
Степень защиты корпуса по ГОСТ 14254-96	IP51	Счетчик предназначен для установки внутри помещений
Класс защиты по ГОСТ Р 51350-99	II	
Условия эксплуатации: – диапазон рабочих температур окружающего воздуха,°С – относительная влажность (неконденсирующаяся), %, – атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)	 От -40 до +65 0 - 95 60 - 106,7 (460 - 800)	Для ЖКИ от -25 до +65

ООО "СИМЭНЕРГО" Tel: 8-800-250-77-25 Tel: +7 8442 98-77-25 ICQ: 832220 WWW.SIMENERGO.COM

Пределы допускаемых значений основной относительной погрешности измерения активной и реактивной энергии в процентах при трехфазном симметричном напряжении и трехфазном симметричном токе не должны превышать пределов, установленных в ГОСТ Р 52323-05, ГОСТ Р 52322-05, ГОСТ Р 52425-05.

Дополнительные погрешности, вызываемые изменением влияющих величин не должны превышать пределов, установленных в ГОСТ Р 52323-05, ГОСТ Р 52322-05, ГОСТ Р 52425-05.

Цена единицы младшего разряда дополнительных параметров электрической сети приведена в таблице 4.

Таблица 4

Наименование параметра	Цена ед. младшего разряда
Активная мощность трехфазной сети, активная мощность по фазам А, В, С	0.0001 кВт
Реактивная мощность трехфазной сети, реактивная мощность по фазам А, В, С	0.0001 квар
Полная мощность сети, полная мощность по фазам А, В, С	0.0001 кВА
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°

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на щиток счетчика Альфа А1700 методом трафаретной печати и на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки счетчика Альфа А1700 входят:

- счетчик;
- паспорт ДЯИМ.411152.010 ПС;
- руководство по эксплуатации ДЯИМ.411152.010 РЭ;
- методика поверки МП;
- программное обеспечение (ПО) AlphaPlus 100;
- упаковочная тара.

Примечание - Допускается комплектование и передача РЭ, МП и ПО на электронном носителе; поставляется один CD-диск на партию счетчиков в 10 штук.

Поверка

Производится в соответствии с ГОСТ 8.584-2004 «Счетчики статические активной электрической энергии переменного тока. Методика поверки» и документом МП 25416-08 «Счетчики электрической энергии трехфазные Альфа А1700. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» в августе 2008 года.

Основные средства поверки:

- установка автоматическая многофункциональная для поверки счётчиков электрической энергии SJJ-1 с эталонным счетчиком класса точности 0,05;
- универсальная пробойная установка УПУ-10;
- IBM (PC-совместимый компьютер) с ОС Microsoft Windows NT/2000/XP/Vista.
- устройство синхронизации времени УССВ-2.

ООО "СИМЭНЕРГО" Tel: 8-800-250-77-25 Tel: +7 8442 98-77-25 ICQ: 832220 WWW.SIMENERGO.COM

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений с помощью счетчиков электрической энергии трехфазных Альфа А1700 указаны в документе «Счетчик электрической энергии трехфазный Альфа А1700. Руководство по эксплуатации» ДЯИМ.411152.010 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счетчикам электрической энергии трехфазным Альфа А1700

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

2 ГОСТ Р 52320-2005 (МЭК 62052-11:2003) «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Общие требования. Испытания и условия испытаний. Часть 11. Счетчики электрической энергии».

3 ГОСТ Р 52322-2005 (МЭК 62053-21:2003) «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 21. Статические счетчики активной энергии классов точности 1 и 2».

4 ГОСТ Р 52323-2005 (МЭК 62053-22:2003) «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S»;

5 ГОСТ Р 52425-2005 (МЭК 62053-23:2003). Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии.

6 ГОСТ 8.584-2004 «ГСИ. Счетчики статические активной электрической энергии переменного тока. Методика поверки».

7 ТУ 4228-009-29056091-08 Счетчики электрической энергии трехфазные Альфа А1700. Технические условия.

8 Техническая документация ООО «Эльстер Метроника», Россия.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление торговли и товарообменных операций.

Изготовитель

ООО «Эльстер Метроника»
Адрес: 111141, г. Москва, 1-й проезд Перова Поля, дом 9, стр. 3
Тел./факс. (495) 730-02-85/ 730-02-81
e-mail: metronica@ru.elster.com
http://www.elster.ru; http://www.izmerenie.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»,
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19
Тел./ факс: (812) 323-96-21
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель Руководителя Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии — Ф.В. Булыгин

М.п. «___» _____ 2013 г

ПРОШНУРОВАНО,
ПРОНУМЕРОВАНО
И СКРЕПЛЕНО ПЕЧАТЬЮ
7 (семь) ЛИСТОВ(А)

ДЛЯ ДОКУМЕНТОВ