

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа А1800

Назначение средства измерений

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

- измерения и учета активной и реактивной энергии в трехфазных цепях переменного тока трансформаторного или прямого включения, в одно- и многотарифном режимах;
- измерения электроэнергии с учетом рассчитанных счетчиком 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).

Описание средства измерений

Электронная схема счетчика Альфа А1800 состоит из трансформаторов тока, резистивных делителей напряжения, аналого-цифровых преобразователей, микропроцессора, электрически программируемых ЗУ и индикатора ЖКИ. Сохранность данных 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 индцироваться непосредственно на ЖКИ счетчика или на дисплее компьютера с помощью программного пакета, поставляемого по отдельному заказу.

Функциональные возможности счетчика Альфа 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 - А1802RALXQVM - P2GB - 4.

A18	02	RALXQ V	-	P2	G	B	-	D	W	-GS	-	4	
												3	Двухэлементный счетчик (трехпроводная линия)
												4	Трехэлементный счетчик (четырёхпроводная линия)
										GS			GSM-модем
										GP			GPRS-модем
										RF			RF модуль
										PL			PLC-модем
									W				Дополнительное питание
									D				Подсветка дисплея
													Дополнительный цифровой интерфейс RS-485
						B							Дополнительный цифровой интерфейс RS-232
						S							Дополнительный цифровой интерфейс Ethernet
						E							Дополнительный цифровой интерфейс USB
						U							
									G				Основной цифровой порт (интерфейс RS-485 или RS-232)
									P1- P6				Количество импульсных каналов (от одного до шести)
													Измерение активной и реактивной энергии в многотарифном режиме (Измерение активной энергии в многотарифном режиме)
						R (T)							
						A							Двунаправленные измерения
						L							Графики нагрузки по энергии и графики параметров сети
						X							Дополнительная память (0,5 - 2) МБ
						Q							Измерение параметров сети с нормированной погрешностью
						V							Функция учета потерь
						M							Измерение активной энергии по модулю
						N							Измерение реактивной энергии по основной гармонике
													01 Счетчик трансформаторного включения класса точности 0,1S
													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 0,5S
													21 Счетчик непосредственного включения класса точности 1
A18													Счетчик Альфа А1800

Примечания

1. При отсутствии в счетчике дополнительных функций, обозначаемых символами "A", "L", "X", "Q", "V", "M", "N", "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 RS-232 или RS-485. Дополнительным цифровым портом может быть интерфейс RS-485 (индекс "B" в обозначении), интерфейс RS-232 (индекс "S" в обозначении), интерфейс Ethernet (индекс "E" в обозначении) или USB (индекс "U" в обозначении). При отсутствии дополнительного порта ("B", "S", "E" или "U") и импульсных каналов ("P") их индексы в обозначении модификации счетчика отсутствуют.

3. При отсутствии в счетчике встроенного модуля связи GSM-модема (индекс “GS” в обозначении модификации), GPRS-модема (индекс “GP” в обозначении), RF модуля (индекс “RF” в обозначении), PLC-модема (индекс “PL” в обозначении) их индексы в обозначении модификации счетчика отсутствуют.

Соответствие классов точности счетчиков Альфа А1800 прямого и трансформаторного включений по активной и реактивной энергии приведены в таблице 1.

Таблица 1

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

Основной и дополнительный порты могут работать как с внутренним протоколом (ANSI), так и с другими протоколами обмена; и в зависимости от типа протокола имеют обозначения, приведенные в таблице 2.

Таблица 2

Протокол обмена	Обозначения интерфейсов и портов			
	Внутренний (ANSI)	G	B	S
Modbus	G1	B1	S1	E1
DLMS	G5	B5	S5	E5

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



1 - пломба кнопки СБРОС; 2 - пломба поверителя; 3 - пломба ОТК завода-изготовителя

Рисунок 1

Программное обеспечение

В счетчиках Альфа А1800 все измерения и вычисления выполняет ЦСП (цифровой сигнальный процессор), в который, в процессе изготовления счетчика, загружается специализированная программа А1800 DSP, которая является метрологически значимой частью внутреннего программного обеспечения счетчика. Идентификационные названия версий

A1800DSP, загружаемые в счетчик в зависимости от его модификации, приведены в таблице 3. Идентификационный номер версии DSP и цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольную сумму исполняемого кода) можно получить из счетчика с помощью программы RevDSP.exe.

Влияние программного обеспечения на метрологические характеристики счетчика
Измерение входных величин осуществляется цифровым сигнальным процессором методом аналого-цифрового преобразования с разрядностью АЦП – 21 разряд. Дискретность выборок - 4000 в секунду, что позволяет производить вычисления с целочисленными переменными с высокой точностью порядка $2,5 \cdot 10^{-6}$. Исходя из вышесказанного, можно заключить, что погрешность программного обеспечения цифрового сигнального процессора A1800DSP не вносит практически значимых дополнительных погрешностей в данные, измеренные входным АЦП.

Наименование программного обеспечения	Идентификационное название программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
1	2	3	4	5
A1800DSP	Стандарт 3-элементный ТТ	AE.D8	A17A	MDL
A1800DSP	Стандарт 2-элементный ТТ	AS.D8	8A42	MDL
A1800DSP	Учет потерь 3-элементный ТТ	AK.D8	5DC8	MDL
A1800DSP	Учет потерь 2-элементный ТТ	AY.D8	6A84	MDL
A1800DSP	Измерение по модулю 3-элементный ТТ	BT.D8	7F54	MDL
A1800DSP	Измерение по модулю 2-элементный ТТ	BV.D8	8D83	MDL
A1800DSP	Стандарт АС 3-элементный ТТ	BJ.D8	D975	MDL
A1800DSP	Стандарт АС 2-элементный ТТ	BK.D8	96CE	MDL
A1800DSP	Стандарт 3-элементный 120А	BL.D8	444C	MDL
A1800DSP	Стандарт 2-элементный 120А	BN.D8	F4B1	MDL
A1800DSP	Измерение по модулю 3-элементный 120А	BP.D8	AFC7	MDL
A1800DSP	Измерение по модулю 2-элементный 120А	BR.D8	A1FD	MDL
A1800DSP	Измерение вар-ч по основной гармонике 3-элементный ТТ	CG.D8	0027	MDL
A1800DSP	Измерение вар-ч по основной гармонике 2-элементный ТТ	CH.D8	0115	MDL

В соответствии с МИ 3286-2010 установлен уровень «С» защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений.

Метрологические и технические характеристики

Основные характеристики счетчиков Альфа А1800 приведены в таблице 4.

Таблица 4

Наименование характеристики	Значение	Примечание
1	2	3
Класс точности - по активной энергии ТУ 4228-011-29056091-11 ГОСТ Р 52323-2005 ГОСТ Р 52322-2005 - по реактивной энергии ТУ 4228-011-29056091-11 ГОСТ Р 52425-2005	0,1S 0,2S; 0,5S 1 0,2; 0,5 1; 2	В зависимости от исполнения
Номинальные напряжения, В Рабочий диапазон напряжений, В	3×57,7/100; 3×220/380; 3×127/220; 3×100; 3×220; 3×380 (0,8-1,2)·Uном	По заказу 3×63,5/110; 3×230/400; 3×110; 3×230; 3×400
Номинальная частота сети (диапазон рабочих частот), Гц	50 (47,5-52,5)	
Номинальные (максимальные) токи, А	1 (2), 1 (10), 5 (10)	
Базовый (максимальный) ток, А	5 (120)	
Стартовый ток (чувствительность), А: - класс точности 0,1S; 0,2S и 0,5S - класс точности 1 - класс точности 0,5S (непосредств. включ.) - класс точности 1 (непосредств. включ.)	0,001 Iном 0,002 Iном 0,002 Iб 0,004 Iб	При коэффициенте мощности, равном 1
Потребляемая мощность по цепям напряжения, Вт (В·А), не более	2 (3,6)	
Потребляемая мощность по цепям тока, мВт (мВ·А) - трансформаторное вкл. при Iном - непосредственное вкл. при Iб	2,5 (3,0) 12,5 (15,0)	
Разрядность ЖКИ - дробная часть (количество знаков после запятой) программируется	8 разрядов	
Количество тарифных зон	до 4	
Пределы основной абсолютной погрешности хода внутренних часов, с/сутки, не более	± 0,5	В нормальных условиях
Пределы дополнительной температурной погрешности хода часов, с/(сутки·°С), не более	± 0,1	
Срок службы литиевой батареи в режиме постоянного разряда, лет, не менее	2,5	В нормальных условиях
Скорость обмена информацией при связи со счетчиком по цифровым интерфейсам, бит/с	300 - 19200	
Диапазон значений постоянной счетчика по импульсному выходу, имп./(кВт·ч) [имп./(квар·ч)]	от 100 до 40000	Задается программно
Постоянная счетчика (Ke) для графиков нагрузки, имп./(кВт·ч) [имп./(квар·ч)]	40000	

1	2	3
Глубина хранения данных графиков нагрузки для одного канала с интервалом 30 минут, дни, не менее	1200	При увеличении числа каналов пропорционально уменьшается глубина хранения
Длительность выходных импульсов, мс	20 - 260	Задается программно
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 установки внутри помещений
Диапазон рабочих температур окружающего воздуха, °С	от - 40 до + 65	
Масса, кг, не более	2,0	
Габариты (высота; ширина; толщина), мм, не более	307; 170; 89	
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	120000	
Срок службы, лет, не менее	30	

Пределы допускаемых значений основной относительной погрешности измерения активной энергии δ_r счетчиками класса точности 0,1S в два раза меньше, чем для класса точности 0,2S. Эти пределы в процентах при трехфазном симметричном напряжении и трехфазном симметричном токе не должны превышать значений, указанных в таблице 5.

Таблица 5

Значение тока для счетчиков		Коэффициент мощности	Пределы допускаемой основной погрешности, %, для счетчиков класса точности		
с непосредственным включением (для класса точности 0,5S)	включаемых через трансформатор		0,1S	0,2S	0,5S
$0,02 I_b \leq I < 0,10 I_b$	$0,01 I_{ном} \leq I < 0,05 I_{ном}$	1	± 0,2	± 0,4	± 1,0
$0,10 I_b \leq I \leq I_{макс}$	$0,05 I_{ном} \leq I \leq I_{макс}$		± 0,1	± 0,2	± 0,5
$0,05 I_b \leq I < 0,20 I_b$	$0,02 I_{ном} \leq I < 0,10 I_{ном}$	0,5 (инд.) и 0,8 (емк.)	± 0,25	± 0,5	± 1,0
$0,20 I_b \leq I \leq I_{макс}$	$0,10 I_{ном} \leq I \leq I_{макс}$		± 0,15	± 0,3	± 0,6
По спецзаказу		0,25 (инд.) и 0,5 (емк.)	± 0,25	± 0,5	± 1,0
$0,20 I_b \leq I \leq I_{макс}$	$0,10 I_{ном} \leq I \leq I_{макс}$				

Пределы допускаемых значений основной относительной погрешности измерения активной энергии δ_r счетчиками класса точности 1 в процентах при трехфазном симметричном напряжении и трехфазном симметричном токе не должны превышать значений, указанных в таблице 6.

Таблица 6

Значение тока для счетчиков		Коэффициент мощности	Пределы допускаемой основной погрешности, %, для счетчиков класса точности 1
с непосредственным включением	включаемых через трансформатор		
$0,05 I_b \leq I < 0,10 I_b$	$0,02 I_{ном} \leq I < 0,05 I_{ном}$	1,00	± 1,5
$0,10 I_b \leq I \leq I_{макс}$	$0,05 I_{ном} \leq I \leq I_{макс}$		± 1,0
$0,10 I_b \leq I < 0,20 I_b$	$0,05 I_{ном} \leq I < 0,10 I_{ном}$	0,50 (инд.)	± 1,5
		0,80 (емк.)	

$0,20 I_6 \leq I \leq I_{\max}$	$0,10 I_{\text{ном}} \leq I \leq I_{\max}$	0,50 (инд.)	$\pm 1,0$
		0,80 (емк.)	
По спецзаказу		0,25 (инд.)	$\pm 3,5$
$0,20 I_6 \leq I \leq I_6$	$0,10 I_{\text{ном}} \leq I \leq I_{\text{ном}}$	0,50 (емк.)	$\pm 2,5$

Пределы допускаемых значений основной относительной погрешности измерения реактивной энергии δ_Q , счетчиками классов точности 0,2; 0,5; 1 и 2 в процентах при трехфазном симметричном напряжении и трехфазном симметричном токе не должны превышать значений, указанных в таблице 7.

Таблица 7

Значение тока	Коэффициент мощности $\sin \varphi$ (инд.), (емк.)	Пределы допускаемой основной погрешности δ_Q , %, для счетчиков класса точности			
		0,2	0,5	1	2
$0,02 I_{\text{ном}} \leq I < 0,05 I_{\text{ном}}$	1,0	$\pm 0,5$	$\pm 1,0$	$\pm 1,5$	$\pm 2,5$
$0,05 I_{\text{ном}} \leq I \leq I_{\max}$		$\pm 0,25$	$\pm 0,5$	$\pm 1,0$	$\pm 2,0$
$0,05 I_{\text{ном}} \leq I < 0,10 I_{\text{ном}}$	0,5	$\pm 0,5$	$\pm 1,0$	$\pm 1,5$	$\pm 2,5$
$0,10 I_{\text{ном}} \leq I \leq I_{\max}$		$\pm 0,3$	$\pm 0,6$	$\pm 1,0$	$\pm 2,0$
$0,10 I_{\text{ном}} \leq I \leq I_{\max}$	0,25	$\pm 0,5$	$\pm 1,0$	$\pm 1,5$	$\pm 2,5$

Дополнительные погрешности, вызываемые изменением влияющих величин не превосходят пределов, установленных в ГОСТ Р 52323-05, ГОСТ Р 52322-05, ГОСТ Р 52425-05 и ТУ 4228-011-29056091-11. В таблице 8 приведены пределы дополнительных погрешностей, вызываемых изменением влияющих величин, для счетчиков активной энергии класса точности 0,1S и счетчиков реактивной энергии классов точности 0,2 и 0,5.

Таблица 8

Влияющая величина	Значение тока	Коэффициент мощности	Класс точности счетчиков					
			0,1S	0,2	0,5			
Изменение температуры окружающего воздуха относительно нормальной	$0,05 I_{\text{ном}} \leq I \leq I_{\max}$	1,0	Средний температурный коэффициент, % / К					
			$\pm 0,01$	$\pm 0,02$	$\pm 0,03$			
Отклонение напряжения от номинального значения в пределах $\pm 10\%$	$0,10 I_{\text{ном}} \leq I \leq I_{\max}$	0,5 (инд.)	$\pm 0,02$	$\pm 0,04$	$\pm 0,05$			
			Пределы дополнительной погрешности, %					
Отклонение частоты от 49 до 51 Гц	$0,05 I_{\text{ном}} \leq I \leq I_{\max}$	1,0	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$	$\pm 0,2$			
			$0,10 I_{\text{ном}} \leq I \leq I_{\max}$	0,5 (инд.)	$\pm 0,1$	$\pm 0,2$	$\pm 0,2$	
Постоянная магнитная индукция внешнего происхождения	$I_{\text{ном}}$	1,0			$\pm 1,0$	$\pm 1,0$	$\pm 2,0$	
			Магнитная индукция внешнего происхождения, величиной 0,5 мТл	$\pm 0,3$	$\pm 0,5$	$\pm 1,0$		
				Воздействие радиочастотного электромагнитного поля	$\pm 1,0$	$\pm 1,0$	$\pm 2,0$	
					Воздействие кондуктивных помех, наводимых радиочастотным полем	$\pm 1,0$	$\pm 1,0$	$\pm 2,0$
						Воздействие наносекундных импульсных помех	$\pm 1,0$	$\pm 1,0$

Счетчики А1800 трансформаторного включения классов точности 0,1S, 0,2S и 0,5S, имеющие в обозначении модификации символом "V", могут выполнять функцию учета потерь, которая предусматривает одновременное измерение энергии и расчет потерь с положительным или отрицательным знаком, в зависимости от точки установки счетчика, и сложение этих значений в одном регистре. Потери рассчитываются в силовом трансформаторе и линии электропередачи. Счетчики выполняют измерения активной/реактивной энергии с учетом потерь в прямом/обратном направлениях.

Измеренные данные могут быть считаны с ЖКИ, а также через оптопорт или по имеющимся интерфейсам.

Активная функция учета потерь индицируется в нижнем поле ЖКИ, при этом нормируемые погрешности измерения приведены в таблице 9.

Таблица 9

Значение тока	Коэффициент мощности	Пределы допускаемой основной погрешности, %, для счетчиков класса точности	
		0,1S; 0,2S	0,5S
$0,01 I_{НОМ} \leq I < 0,05 I_{НОМ}$	1	$\pm 0,4$	$\pm 1,0$
$0,05 I_{НОМ} \leq I \leq I_{МАКС}$	1	$\pm 0,3$	$\pm 0,6$
$0,02 I_{НОМ} \leq I < 0,1 I_{НОМ}$	0,5 (инд.) 0,8 (емк.)	$\pm 0,5$	$\pm 1,0$
$0,1 I_{НОМ} \leq I \leq I_{МАКС}$	0,5 (инд.) 0,8 (емк.)	$\pm 0,4$	$\pm 0,7$
По спецзаказу $0,1 I_{НОМ} \leq I \leq I_{МАКС}$	0,25 (инд.) 0,5 (емк.)	$\pm 0,5$	$\pm 1,0$

Дополнительные погрешности аналогичны тем, которые нормируются для электрической энергии.

Диазоны, в которых нормируются ток, напряжение и коэффициент мощности, совпадают с соответствующими диазонами измерений для классов точности счетчиков, в которых эти измерения реализуются.

Диазоны измерений параметров электрической сети и пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений параметров сети для счетчиков с индексом «Q» в обозначении модификации классов точности 0,1S, 0,2S и 0,5S приведены в таблице 10.

Таблица 10

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения напряжения в рабочем диапазоне напряжений, %	$\pm 0,5$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения тока в диапазоне (0,1 - 10) А, %	$\pm 0,5$
Пределы допускаемой погрешности измерения частоты напряжения в диапазоне (47,5 - 52,5) Гц, Гц	$\pm 0,01$
Пределы допускаемой погрешности измерения коэффициента мощности в диапазоне (0,5 (инд.)-1-0,5 (емк.)) при значениях тока (0,1 - 10) А, %	$\pm 0,01$
Пределы допускаемой погрешности измерения углов трехфазных систем векторов напряжений и токов в диапазоне (0 - 360) градусов при значениях тока (0,1 - 10) А, градусы	$\pm 1,0$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения гармоник тока со 2-й по 15-ю (при значениях тока (0,1 - 10) А) и гармоник напряжения со 2-й по 15-ю, %	$\pm 2,0$
Пределы допускаемой относительной погрешности коэффициента искажения синусоидальности кривых и напряжения при измерении гармоник напряжения и тока со 2-й по 15-ю и значениях тока (0,1 - 10) А, %	$\pm 2,0$

Дополнительные погрешности измерений параметров сети, вызываемые изменением влияющих величин, не превосходят пределов, установленных в ГОСТ Р 52323-2005 для

счетчиков классов точности 0,2S, 0,5S, и пределов, приведенных в таблице 8 для счетчиков класса точности 0,1S.

Цена единицы младшего разряда параметров электрической сети, выводимых на ЖКИ, приведена в таблице 11.

Таблица 11

Наименование параметра	Цена единицы младшего разряда
Напряжения фаз А, В, С	0,1 В
Токи фаз А, В, С	0,1 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

Во внутренних регистрах счетчика параметры электрической сети хранятся с дробной частью не менее четырех разрядов.

Счетчики Альфа А1800 измеряют значения до 32 параметров физических величин, характеризующих трехфазную электрическую сеть: частоту сети, напряжения и токи фаз, активную и реактивную мощности фаз и сети, углы векторов напряжения и тока, коэффициенты мощности фаз и сети. В случае использования счетчика в качестве датчика телеизмерений обновление измеренных параметров сети в таблице внутренней памяти осуществляется с интервалом (0,5 - 60) секунд. Набор измеряемых параметров и интервал обновления задаются программно.

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

В комплект поставки счетчика Альфа А1800 входят:

- счетчик;
- паспорт ДЯИМ.411152.018 ПС;
- руководство по эксплуатации ДЯИМ.411152.018 РЭ (допускается поставка 1 экз. на партию счетчиков в 10 штук);
- методика поверки ДЯИМ.411152.018 МП (допускается поставка 1 экз. на партию счетчиков в 10 штук);
- программное обеспечение RevDSP.exe;
- упаковочная тара.

Поверка

осуществляется по документу «Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа А1800. Методика поверки ДЯИМ.411152.018 МП», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2011 г.

Перечень основного оборудования для поверки:

- трехфазная поверочная установка МК6801 или аналогичная;
- трехфазная поверочная установка МТЕ-S-10.05 с трехфазным компаратором К2006 (класс точности 0,01);
- калибратор параметров качества электрической сети "РЕСУРС-К2";
- универсальная пробойная установка УПУ-10;
- IBM (PC-совместимый компьютер) с ОС Microsoft Windows NT/2000/XP/Vista;
- устройство синхронизации времени УСВ-2 (или аналогичное);
- частотомер ЧЗ-63.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений на счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа А1800 приведена в Руководстве по эксплуатации (ДЯИМ.411152.018 РЭ).

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к «Счетчикам электрической энергии трехфазным многофункциональным Альфа А1800»:

- 1 ГОСТ Р 52323-2005 (МЭК 62053-22: 2003) «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S»;
- 2 ГОСТ Р 52425-2005 (МЭК 62053-23: 2003) «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии»;
- 3 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»;
- 4 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»;
- 5 ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия»;
- 6 ГОСТ 13109-97 Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения;
- 7 ТУ 4228-011-29056091-11 Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа А1800. Технические условия.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений:
осуществление торговли и товарообменных операций.

Изготовитель

ООО «Эльстер Метроника», г. Москва.
111141, Москва, 1-й проезд Перова Поля, д. 9. стр. 3
телефон (495) 730-02-85; факс (495) 730-02-83

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»
аттестат аккредитации 30004-08 от 27.06.2008г.
119361, Москва, Г-361, ул. Озерная, 46.
Тел. 781-86-03; e-mail: dept208@vniims.ru

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии



В.Н. Крутиков

«07» 07 2011 г.