

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа А1800

Назначение средства измерений

Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа А1800 (далее по тексту - счетчики) предназначены для измерений активной и реактивной энергии в трехфазных цепях переменного тока трансформаторного или непосредственного включения, в одно- и многотарифном режимах, измерений и отображения параметров трехфазной электрической сети (токов, напряжений, частоты, углов сдвига фаз, коэффициента искажения синусоидальности кривых тока и напряжения, гармонического состава кривых тока и напряжения).

Описание средства измерений

Принцип действия счетчиков основан на обработке и вычислении входных сигналов тока и напряжения микропроцессорной схемой основной платы счетчика. Измеренные данные, параметры конфигурации, статусная и иная информация хранятся в энергонезависимой памяти и могут отображаться на жидкокристаллическом индикаторе (ЖКИ) счетчика.

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 индицироваться 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.

Классы точности при измерении активной или активной/реактивной энергии счетчиков:

- непосредственного включения 0,5S; 1; 0,5S/1; 1/2;
- трансформаторного включений 0,1S; 0,2S; 0,5S; 1; 0,1S/0,2; 0,2S/0,5; 0,5S/1; 1/2.

Пример записи исполнения счетчика: A1802-RALXQV-P2-GB-DW-GS-4

A18	02	RALXQV	—	P2	G	B	—	D	W	—	GS	—	4
<p>3 Двухэлементный счетчик (трехпроводная линия) 4 Трехэлементный счетчик (четырёхпроводная линия)</p> <p>GS GSM-модем GP GPRS-модем RF RF модуль PL PLC-модем</p> <p>W Дополнительное питание</p> <p>D Подсветка дисплея</p> <p>B Дополнительный цифровой интерфейс RS485 S Дополнительный цифровой интерфейс RS232 E Дополнительный цифровой интерфейс Ethernet U Дополнительный цифровой интерфейс USB</p> <p>G Основной цифровой порт (интерфейс RS485 или RS232)</p> <p>P1- P6 Количество импульсных каналов (от одного до шести)</p> <p>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 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</p> <p>01 Счетчик трансформаторного включения класса точности 0,1S; 0,1S/0,2 02 Счетчик трансформаторного включения класса точности 0,2S; 0,2S/0,5 05 Счетчик трансформаторного включения класса точности 0,5S; 0,5S/1 10 Счетчик трансформаторного включения класса точности 1; 1/2 20 Счетчик непосредственного включения класса точности 0,5S; 0,5S/1 21 Счетчик непосредственного включения класса точности 1; 1/2</p>													
A18	Счетчик Альфа A1800												

Примечания:

1. При отсутствии в счетчике дополнительных функций, обозначаемых символами “А”, “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 RS232 или RS485. Дополнительным цифровым портом может быть интерфейс RS485 (индекс “B” в обозначении), интерфейс RS232 (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.

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 1.

Таблица 1 - Протоколы обмена

Протокол обмена	Обозначения интерфейсов и портов			
Внутренний (ANSI)	G	B	S	E
Modbus	G1	B1	S1	E1
DNP 3.0	G2	B2	S2	E2
IEC 1107	G3	B3	S3	E3
DL 645	G4	B4	S4	E4
DLMS	G5	B5	S5	E5

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

Счетчики 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.

Счетчики трансформаторного включения классов точности 0,1S; 0,2S; 0,5S; 0,1S/0,2, 0,2S/0,5 и 0,5S/1, имеющие в обозначении модификации индекс “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.

Цена единицы младшего разряда параметров электрической сети, выводимых на ЖКИ, приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование параметра	Цена единицы младшего разряда
Напряжение 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

Общий вид счетчика, схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид счетчика, схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки

1 - пломба кнопки СБРОС; 2 – пломба со знаком поверки; 3 - пломба ОТК завода-изготовителя

Программное обеспечение

В счетчиках все измерения и вычисления выполняет цифровой сигнальный процессор, в который, в процессе изготовления счетчика, загружается специализированная программа A1800DSP, которая является метрологически значимой частью внутреннего программного обеспечения (далее по тексту - ПО) счетчика. Идентификационные названия версий A1800DSP, загружаемые в счетчик в зависимости от его модификации, приведены в таблице 2. Один идентификационный номер версии DSP и один цифровой идентификатор ПО (контрольную сумму) соответственно (см. таблицу 2) можно получить из счетчика с помощью программы RevDSP.exe.

Метрологические характеристики нормированы с учетом влияния программного обеспечения.

Уровень защиты программного обеспечения «Высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 3 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение													
Идентификационное наименование ПО	Стандарт 3-элементный ТТ	Стандарт 2-элементный ТТ	Учет потерь 3-элементный ТТ	Учет потерь 2-элементный ТТ	Измерение по модулю 3-элементный ТТ	Измерение по модулю 2-элементный ТТ	Стандарт АС 3-элементный ТТ	Стандарт АС 2-элементный ТТ	Стандарт 3-элементный 120 А	Стандарт 2-элементный 120 А	Измерение по модулю 3-элементный 120 А	Измерение по модулю 2-элементный 120 А	Измерение вар-ч по основной гармонике 3-элементный ТТ	Измерение вар-ч по основной гармонике 2-элементный ТТ
Номер версии (идентификационный номер) ПО	AE.D8	AS.D8	AK.D8	AY.D8	BT.D8	BV.D8	BJ.D8	BK.D8	BL.D8	BN.D8	BR.D8	BR.D8	CG.D8	CH.D8
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	A17A	8A42	5DC8	6A84	7F54	8D83	D975	96CE	444C	F4B1	AFC7	A1FD	0027	0115
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MDL	MDL	MDL	MDL	MDL	MDL	MDL	MDL	MDL	MDL	MDL	MDL	MDL	MDL
1E03	46E1	9932	F9C0	2D0B	43C3	6BBA	0572	DF88	EF71	B39F	8366	6CA7	026F	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 4 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Классы точности: - по активной энергии - по активной энергии (ГОСТ 31819.22-2012) - по активной энергии (ГОСТ 31819.22-2012) - по активной энергии (ГОСТ 31819.21-2012) - по реактивной энергии - по реактивной энергии (ГОСТ 31819.23-2012)	0,1S* 0,2S; 0,5S** 1 0,2; 0,5*** 1; 2
Номинальные напряжения, В	3×57,7/100; 3×220/380; 3×127/220; 3×100; 3×220; 3×380
Номинальная частота сети (диапазон рабочих частот), Гц	50 (от 47,5 до 52,5) 60 (от 57 до 63)
Предельный рабочий диапазон напряжения, В	от 0,8 до 1,2·U _{НОМ}
Номинальные (максимальные I _{макс}) токи I _{НОМ} , А	1 (2), 1 (10), 5 (10)
Базовый (максимальный) ток, I _б , А	5(120)
Стартовый ток (чувствительность), А: - класс точности 0,1S/0,2; 0,2S/0,5 и 0,5S/1 - класс точности 1/2 - класс точности 0,5S/1 (непосредств. включ.) - класс точности 1/2 (непосредств. включ.)	0,001 I _{НОМ} 0,002 I _{НОМ} 0,002 I _б 0,004 I _б
Диапазон значений постоянной счетчика по импульсному выходу, имп./кВт·ч [имп./квар·ч]	от 100 до 40000
Постоянная счетчика (Ke) для графиков нагрузки, имп./кВт·ч [имп./квар·ч]	40000
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения активной/реактивной энергии с учетом потерь в прямом/обратном направлениях (для счетчиков с индексом “V”)	значения приведены в таблице 9
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения напряжения в рабочем диапазоне напряжений, % (для счетчиков с индексом “Q”)	±0,5
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения тока в диапазоне от 0,1 до 10 А, % (для счетчиков с индексом “Q” и максимальным током 10 А)	±0,5
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения тока в диапазоне от 0,1 до 2 А, % (для счетчиков с индексом “Q” и максимальным током 2 А)	±0,5
Пределы допускаемой погрешности измерения частоты напряжения в диапазоне от 47,5 до 52,5 Гц, Гц (для счетчиков с индексом “Q” и номинальной частотой сети 50 Гц)	±0,01
Пределы допускаемой погрешности измерения коэффициента мощности в диапазоне (0,5 (инд.)-1-0,5 (емк.)) при значениях тока от 0,1 до 10 А (для счетчиков с индексом “Q” и максимальным током 10 А)	±0,01
Пределы допускаемой погрешности измерения коэффициента мощности в диапазоне (0,5 (инд.)-1-0,5 (емк.)) при значениях тока от 0,1 до 2 А (для счетчиков с индексом “Q” и максимальным током 2 А)	±0,01

Продолжение таблицы 4

1	2
Пределы допускаемой погрешности измерения углов трехфазных систем векторов напряжений и токов в диапазоне (0 – 360) ° при значениях тока от 0,1 до 10 А, ° (для счетчиков с индексом “Q” и максимальным током 10 А)	±1,0
Пределы допускаемой погрешности измерения углов трехфазных систем векторов напряжений и токов в диапазоне (0 – 360) ° при значениях тока от 0,1 до 2 А, ° (для счетчиков с индексом “Q” и максимальным током 2 А)	±1,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения гармоник тока со 2-й по 15-ю при значениях тока от 0,1 до 10 А и гармоник напряжения со 2-й по 15-ю, % (для счетчиков с индексом “Q” и максимальным током 10 А)	±2,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения гармоник тока со 2-й по 15-ю при значениях тока от 0,1 до 2 А и гармоник напряжения со 2-й по 15-ю, % (для счетчиков с индексом “Q” и максимальным током 2 А)	±2,0
Пределы допускаемой относительной погрешности коэффициента искажения синусоидальности кривых тока и напряжения при измерении гармоник напряжения и тока со 2-й по 15-ю при значениях тока от 0,1 до 10 А, % (для счетчиков с индексом “Q” и максимальным током 10 А)	±2,0
Пределы допускаемой относительной погрешности коэффициента искажения синусоидальности кривых тока и напряжения при измерении гармоник напряжения и тока со 2-й по 15-ю при значениях тока от 0,1 до 2 А, % (для счетчиков с индексом “Q” максимальным током 2 А)	±2,0
Пределы основной абсолютной погрешности хода внутренних часов, с/сутки	±0,5
Пределы дополнительной температурной погрешности хода часов, с/(сутки °С)	±0,1
*пределы допускаемых погрешностей активной энергии для счетчиков класса точности 0,1S представлены в таблицах 5 и 7. **в виду отсутствия в ГОСТ 31819.21-2012 класса точности 0,5S, пределы погрешностей при измерении активной энергии счетчиков непосредственного включения класса точности 0,5S представлены в таблицах 5 и 8. ***пределы допускаемых погрешностей для счетчиков реактивной энергии класса точности 0,2 и 0,5 включаемых через трансформатор представлены в таблицах 6 и 7 Пределы допускаемых дополнительных погрешностей измерений параметров сети для счетчиков с индексом “Q”, вызываемых изменением влияющих величин, представлены в таблице 10	

Таблица 5 Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения активной энергии счетчиков класса точности 0,1S, включаемых через трансформатор, и класса точности 0,5S непосредственного включения при трехфазном симметричном напряжении и трехфазном симметричном токе

Значение тока для счетчиков		Коэффициент мощности, $\cos \varphi$	Пределы допускаемой основной погрешности, %, для счетчиков класса точности	
непосредственного включения (для класса точности 0,5S)	включаемых через трансформатор (для класса точности 0,1S)		0,1S	0,5S
$0,02 \cdot I_6 \leq I < 0,10 \cdot I_6$	$0,01 \cdot I_{НОМ} \leq I < 0,05 \cdot I_{НОМ}$	1	±0,2	±1,0
$0,10 \cdot I_6 \leq I \leq I_{МАКС}$	$0,05 \cdot I_{НОМ} \leq I \leq I_{МАКС}$		±0,1	±0,5
$0,05 \cdot I_6 \leq I \leq 0,20 \cdot I_6$	$0,02 \cdot I_{НОМ} \leq I \leq 0,10 \cdot I_{НОМ}$	0,5 (инд.) и 0,8 (емк.)	±0,25	±1,0
$0,20 \cdot I_6 \leq I \leq I_{МАКС}$	$0,10 \cdot I_{НОМ} \leq I \leq I_{МАКС}$		±0,15	±0,6
По спецзаказу		0,25 (инд.) и 0,5 (емк.)	±0,25	±1,0
$0,20 \cdot I_6 \leq I \leq I_{МАКС}$	$0,10 \cdot I_{НОМ} \leq I \leq I_{МАКС}$			

Таблица 6 - Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения реактивной энергии счетчиков классов точности 0,2; 0,5, включаемых через трансформатор, при трехфазном симметричном напряжении и трехфазном симметричном токе

Значение тока для счетчиков	Коэффициент мощности, $\sin \varphi$	Пределы допускаемой основной относительной погрешности δ_Q , %, для счетчиков класса точности	
		0,2	0,5
$0,02 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I < 0,05 \cdot I_{\text{НОМ}}$	1,0	$\pm 0,5$	$\pm 1,0$
$0,05 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq I_{\text{МАКС}}$		$\pm 0,25$	$\pm 0,5$
$0,05 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I < 0,10 \cdot I_{\text{НОМ}}$	0,5	$\pm 0,5$	$\pm 1,0$
$0,10 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq I_{\text{МАКС}}$		$\pm 0,3$	$\pm 0,6$
$0,10 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq I_{\text{МАКС}}$	0,25	$\pm 0,5$	$\pm 1,0$

Таблица 7 - Дополнительные погрешности, вызываемые изменением влияющих величин, для счетчиков активной энергии класса точности 0,1S, включаемых через трансформатор, и счетчиков реактивной энергии классов точности 0,2 и 0,5 включаемых через трансформатор

Влияющая величина	Значение тока	Коэффициент мощности $\cos \varphi$; $\sin \varphi$	Класс точности счетчиков		
			0,1S	0,2	0,5
Изменение температуры окружающей среды	$0,05 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq I_{\text{МАКС}}$	1,0	Средний температурный коэффициент, % / К		
	$0,10 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq I_{\text{МАКС}}$	0,5 (инд.)	$\pm 0,01$	$\pm 0,02$	$\pm 0,03$
Отклонение напряжения электропитания ± 10 %	$0,05 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq I_{\text{МАКС}}$	1,0	Пределы дополнительной погрешности, %		
	$0,10 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq I_{\text{МАКС}}$	0,5 (инд.)	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$	$\pm 0,2$
Отклонение частоты электропитания ± 2 %	$0,05 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq I_{\text{МАКС}}$	1,0	$\pm 0,2$	$\pm 0,2$	$\pm 0,4$
	$0,10 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq I_{\text{МАКС}}$	0,5 (инд.)	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$	$\pm 0,2$
Обратный порядок следования фаз	$0,10 \cdot I_{\text{НОМ}}$	1,0	$\pm 0,025$	-	-
Несимметрия напряжения	$I_{\text{НОМ}}$	1,0	$\pm 0,3$	-	-
Гармоники в цепях тока и напряжения	$0,50 \cdot I_{\text{МАКС}}$	1,0	$\pm 0,2$	-	-
Субгармоники в цепи переменного тока	$0,50 \cdot I_{\text{НОМ}}$	1,0	$\pm 0,3$	-	-
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			$\pm 1,0$	$\pm 1,0$	$\pm 2,0$
Устойчивость к затухающим колебательным помехам			$\pm 1,0$	$\pm 1,0$	$\pm 2,0$

Таблица 8 – Пределы дополнительных погрешностей, вызываемых изменением влияющих величин, для счетчиков класса точности 0,5S непосредственного включения.

Влияющая величина	Значение тока для счетчиков (при симметричной нагрузке, если не оговорено особо)	Коэффициент мощности, $\cos \varphi$	Класс точности счетчиков 0,5S
Изменение температуры окружающего воздуха	$0,10 \cdot I_b \leq I \leq I_{\max}$	1,0	Средний температурный коэффициент, %/К $\pm 0,03$
	$0,20 \cdot I_b \leq I \leq I_{\max}$	0,5 (инд.)	$\pm 0,05$
Изменение напряжения $\pm 10\%$	$0,10 \cdot I_b \leq I \leq I_{\max}$	1,0	Пределы дополнительной погрешности, % $\pm 0,20$
	$0,20 \cdot I_b \leq I \leq I_{\max}$	0,5 (инд.)	$\pm 0,40$
Изменение частоты $\pm 2\%$	$0,10 \cdot I_b \leq I \leq I_{\max}$	1,0	$\pm 0,20$
	$0,20 \cdot I_b \leq I \leq I_{\max}$	0,5 (инд.)	
Обратный порядок следования фаз	$0,10 \cdot I_b$	1,0	$\pm 0,10$
Несимметрия напряжения	I_b		$\pm 1,00$
Гармоники в цепях тока и напряжения	$0,50 \cdot I_b$		$\pm 0,50$
Постоянная составляющая и четные гармоники в цепи переменного тока	$I_{\max}/\sqrt{2}$		$\pm 3,0$
Субгармоники в цепи переменного тока	$0,50 \cdot I_b$ ⁶⁾		$\pm 1,50$
Постоянная магнитная индукция внешнего происхождения	I_b		$\pm 2,00$
Магнитная индукция внешнего происхождения 0,5 мТл			$\pm 1,00$
Радиочастотные электромагнитные поля			$\pm 2,00$
Кондуктивные помехи, наводимые радиочастотными полями			$\pm 2,00$
Наносекундные импульсные помехи			$\pm 2,00$

Таблица 9 - Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения активной и активной/реактивной энергии с учетом потерь в прямом/обратном направлениях для счетчиков с индексом "V"

Значение тока для счетчиков	Коэффициент мощности, $\cos \varphi, \sin \varphi$	Пределы допускаемой основной относительной погрешности, %, для счетчиков класса точности	
		0,1S; 0,2S; 0,1S/0,2; 0,2S/0,5	0,5S; 0,5S/1
1	2	3	4
$0,01 \cdot I_{\text{ном}} \leq I < 0,05 \cdot I_{\text{ном}}$	1,0	$\pm 0,4$	$\pm 1,0$
$0,05 \cdot I_{\text{ном}} \leq I \leq I_{\max}$	1,0	$\pm 0,3$	$\pm 0,6$
$0,02 \cdot I_{\text{ном}} \leq I < 0,1 \cdot I_{\text{ном}}$	0,5 (инд.) 0,8 (емк.)	$\pm 0,5$	$\pm 1,0$

Продолжение таблицы 9

1	2	3	4
$0,1 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq I_{\text{МАКС}}$	0,5 (инд.) 0,8 (емк.)	$\pm 0,4$	$\pm 0,7$
По спецзаказу $0,1 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq I_{\text{МАКС}}$	0,25 (инд.) 0,5 (емк.)	$\pm 0,5$	$\pm 1,0$

Дополнительные погрешности, вызываемые изменением влияющих величин, аналогичны тем, которые нормируются для электрической энергии.

Таблица 10 - Пределы допускаемых дополнительных погрешностей измерений параметров сети для счетчиков с индексом "Q", вызываемые изменением влияющих величин

Влияющая величина	Значение тока для счетчиков		Класс точности счетчиков			
	непосредственного включения	включаемых через трансформатор	0,1S; 0,1S/0,2	0,2S; 0,2S/0,5	0,5S; 0,5S/1	1; 1/2
Изменение температуры окружающей среды	$0,10 \cdot I_{\text{б}} \leq I \leq I_{\text{МАКС}}$	$0,05 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq I_{\text{МАКС}}$	Средний температурный коэффициент, %/K			
			$\pm 0,01/+0,02$	$\pm 0,01/+0,03$	$\pm 0,03/+0,05$	$\pm 0,05/+0,10$
Гармоники в цепях тока и напряжения ¹⁾	$0,50 \cdot I_{\text{МАКС}}$	$0,50 \cdot I_{\text{МАКС}}$	Пределы дополнительной погрешности, %			
			$\pm 0,20/-$	$\pm 0,40/-$	$\pm 0,50/-$	$\pm 0,80/-$
Постоянная магнитная индукция внешнего происхождения	$I_{\text{б}}$	$I_{\text{НОМ}}$	$\pm 1,0/+1,0$	$\pm 2,0/+2,0$	$\pm 2,0/+2,0$	$\pm 2,0/+3,0$
Магнитная индукция внешнего происхождения, величиной 0,5 мТл	$I_{\text{б}}$	$I_{\text{НОМ}}$	$\pm 0,3/+0,5$	$\pm 0,5/+1,0$	$\pm 1,0/+2,0$	$\pm 2,0/+3,0$

¹⁾ - Только для счетчиков по активной электрической энергии

Таблица 11 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Активная и полная потребляемая мощность по цепям напряжения, Вт (В·А), не более	2 (3,6)
Полная потребляемая мощность по цепям тока, мВ·А	
- трансформаторное вкл. при $I_{\text{НОМ}}$	3,0
- непосредственное вкл. при $I_{\text{б}}$	10,0
Количество тарифных зон	до 4
Разрядность ЖКИ	8 разрядов
- дробная часть (количество знаков после запятой) программируется	
Срок службы литиевой батареи в режиме постоянного разряда, лет, не менее	2,5
Длительность выходных импульсов, мс	от 20 до 260
Скорость обмена информацией при связи со счетчиком по цифровым интерфейсам, бит/с	от 300 до 19200

Продолжение таблицы 11

1	2
Глубина хранения данных графиков нагрузки для одного канала с интервалом 30 минут, дни, не менее	1200
Защита от несанкционированного доступа: - пароль счетчика - аппаратная блокировка - контроль снятия крышки зажимов	есть есть есть
Сохранение данных в памяти, лет	30
Самодиагностика счетчика	есть
Степень защиты корпуса	IP 54
Масса, кг, не более	2,0
Габаритные размеры, мм, не более - высота - ширина - глубина	307 170 89
Нормальные условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность (при 25 °С), % - атмосферное давление, кПа	20±5 от 45 до 80 от 84 до 106,7
Рабочие условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа	от -40 до +65 98 от 60 до 106,7
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	120000
Срок службы, лет, не менее	30

Знак утверждения типа

наносится на щиток счетчика и на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 12- Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Счетчик электрической энергии трехфазный многофункциональный Альфа А1800	- ¹⁾	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ССТ.411152.003 РЭ	1 экз ²⁾
Паспорт	ССТ.411152.003 ПС	1 экз
Методика поверки	МП-166/04-2020	1 экз
Программное обеспечение	A1800DSP	1 экз
¹⁾ – в зависимости от модификации; ²⁾ – допускается поставлять 1 экз. на партию счетчиков до 10 штук.		

Поверка

осуществляется по документу МП-166/04-2020 «Счётчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа А1800. Методика поверки», утвержденному ООО «ПРОММАШ ТЕСТ» 12 февраля 2020 г.

Основные средства поверки:

- Установка поверочная универсальная «УППУ-МЭ», регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 57346-14;
- Устройство синхронизации времени УСВ-2, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 41681-10;
- Измеритель параметров электробезопасности электроустановок МІ 2094, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 36055-07.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке или в паспорт и на счетчик в соответствии со схемой, представленной на рисунке 1.

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счётчикам трехфазным многофункциональным Альфа А1800

ГОСТ 8.551-2013 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений электрической мощности и электрической энергии в диапазоне частот от 1 до 2500 Гц

ГОСТ 31819.22-2012 (IEC 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

ГОСТ 31819.23-2012 (IEC 62053-23:2003) Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии

ГОСТ 31818.11-2012 (IEC 62052-11:2003) Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Общие требования. Испытания и условия испытаний. Часть 11. Счетчики электрической энергии

ГОСТ 31819.21-2012 (IEC 62053-21:2003) Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 21. Статические счетчики активной энергии классов точности 1 и 2

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

ТР ТС 004/2011 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования»

ТР ТС 020/2011 Технический регламент Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств»

ТУ 26.51.63-003-42107002-2019 Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа А1800. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Систем Сенсор Технологии»
(ООО «ССТ»)

ИНН 4802001260

Адрес: 399071, Липецкая обл., Грязинский район, село Казинка, ОЭЗ ППТ «Липецк», здание 47

Тел.: +7 (495) 937-79-82

E-mail: moscow@systemsensor.com

Web-сайт: <https://systemsensor.ru/>

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Эльстер Метроника»
(ООО «Эльстер Метроника»)
Адрес: 111141, г. Москва, 1-й проезд Перова Поля, д. 9, стр. 3
Тел.: +7 (495) 730-02-85
Факс: +7 (495) 730-02-83

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)
Адрес: 119530, г. Москва, Очаковское ш., д. 34, пом. VII, комн. 6.
Тел.: +7 (495) 481-33-80
E-mail: info@prommashtest.ru

Регистрационный номер RA.RU.312126 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2020 г.