

**СЧЕТЧИКИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ
ЭЛЕКТРОННЫЕ
МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ
SL 7000 Smart**

ПАСПОРТ

АКТАРИС УКРАИНА



Зарегистрирован в Государственном
Реестре под № У 805-04

1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Счетчики электрической энергии многофункциональные SL7000 Smart (в дальнейшем - счетчик) предназначены для измерения активной и реактивной энергии в двух направлениях в 3-х и 4-х проводных цепях переменного тока промышленной частоты в многотарифных режимах (по зонам суток), вычисления полной энергии, мощности и коэффициента мощности, регистрации результатов измерений и вычислений, выполнения функций мониторинга силы тока, напряжения, частоты и др. величин, а также для использования в составе автоматизированных систем контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ). Счетчики SL7000 Smart обеспечивают прием телеметрических импульсов от счетчиков газа, воды и других энергоносителей в составе комплексных автоматизированных систем учета энергоресурсов.

Область применения: предприятия энергетики и промышленности.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Основные параметры приведены в таблице:

Рабочий диапазон напряжений		От 3х57,7/100В до 3х240/415В, автоматическая настройка; от внешнего источника питания 48В ПТ или 57В - 415В ПерТ
Рабочий диапазон токов	<ul style="list-style-type: none"> • для счётчика прямого включения • для счётчика трансформаторного включения 	5А...120А 1А...10А
Тип подключения	<ul style="list-style-type: none"> • счётчик прямого включения • счётчик трансформаторного включения 	3-х или 4-х проводное включение, способ включения программируется 3-х или 4-х проводное включение, способ включения программируется
Класс точности	<ul style="list-style-type: none"> • счётчик прямого включения • счётчик трансформаторного включения 	Класс 1.0 (по МЭК 61036) Класс 0.2s, 0.5s или 1.0 (МЭК 60867, 61036)
Частота	50 Гц	
Измеряемые параметры	<ul style="list-style-type: none"> • Активная, реактивная и полная энергия и мощность в одном или двух направлениях • Электроэнергия (газ, вода), измеренная внешними счётчиками (до 4) • Мгновенные, минимальные, максимальные, среднеквадратичные значения частоты, фазовых напряжений и токов • Максимальное число каналов измерений: 10 для энергии и 10 для мощности • Мониторинг вторичных цепей и параметров качества напряжения 	
Период интеграции мощности	Программируемый: 1,2,3,5,10,12,15,20,30,60 минут	
Графики нагрузок	<ul style="list-style-type: none"> • Одновременная запись до 16 независимых каналов • Период интеграции программируется: 1,2,3,4,5,6,10,12,15,20,30,60 и 1440 минут Глубина хранения информации: в зависимости от числа записываемых каналов и периода интеграции, например 210 суток (8 каналов, 30 мин.) 	

Дисплей	Многосегментный ЖКИ с подсветкой, программируемая последовательность сообщений	
Коммуникационные интерфейсы (модуль Ввода/ Вывода полной конфигурации)	<ul style="list-style-type: none"> • 4 управляющих вывода • 2 управляющих ввода • 6 импульсных телеметрических выводов • 4 импульсных телеметрических ввода • 2 интерфейса RS232 или RS232 и RS-485 • Оптический интерфейс 	
Тарифные параметры	<ul style="list-style-type: none"> • 8 тарифных ставок • 16 моментов переключения в сутки • 24 суточных графика • 12 сезонов • 100 отдельно программируемых дат исключения • автоматический переход на летнее/зимнее время 	
Собственное потребление в токовых цепях в цепях напряжения	<ul style="list-style-type: none"> • менее 0,6 VA • менее 2 VA и 0,7 Вт 	
Диапазон рабочих температур	-20°C... +60°C	
Соответствие стандартам	МЭК 60687, 61268, 61038, 62046, 62052, 62053, 62054, 62056, 61107, ГОСТ 30206-94, ДСТУ IEC 61036-2001, ДСТУ IEC 61268-2001	
Стандарты коммуникационного обмена	IEC 62056-42, IEC 62056-46, IEC 62056-53, IEC 62056-61, IEC 62056-62 (DLMS/COSEM)	
Вес	Не более 1,9 кг	
Габариты	180x358x85 мм	

3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

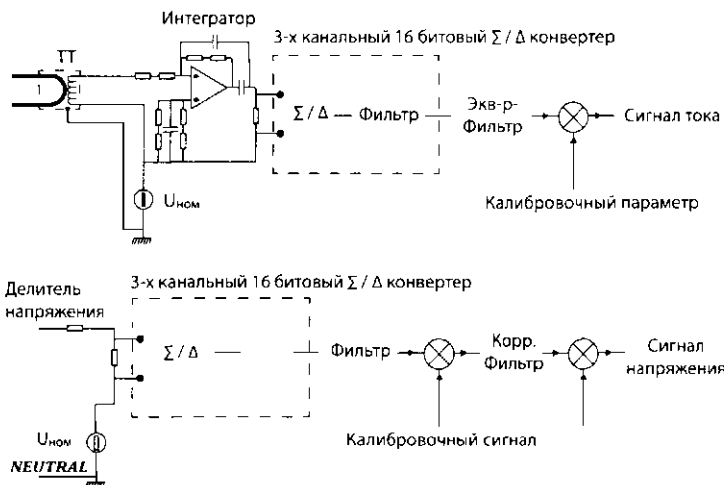
- счетчик,
- техническое описание (или паспорт),
- протокол калибровки (по требованию)

4 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

Счетчик SL7000 Smart обеспечивает измерение и вычисление множества электрических параметров за счет использования программно-аппаратных элементов:

- Специализированных метрологических электронных схем (для переменного или постоянного тока 50 или 60 Гц) и
- бессердечниковых измерительных трансформаторов тока (1/2000 – для счетчиков прямого и 10/2000 – для счетчиков трансформаторного включения).

Три интегрированных вторичных сигнала от измерительных ТТ счетчика и три сигнала напряжения от резистивных делителей поступают в 6-канальный 16-битовый аналогово-цифровой преобразователь (АЦП), использующий сигма-дельта технологию и обеспечивающий выдачу цифровых сигналов тока и напряжения каждые 0,5 мсек. Вычисленные путем перемножения сигналов напряжения и тока значения активной и реактивной мощности и энергии (для реактивной мощности сигналы тока соответствующим образом трансформируются) интегрируются примерно каждую секунду.



На этом этапе счетчик определяет пофазные значения активной и реактивной энергии, I RMS и URMS, смещение тока и напряжения нулевой последовательности. Действующие значения напряжений измеряются каждые 40 мсек, при этом фиксируются понижения, повышения и исчезновения напряжения, если длительность любого из этих событий превышает 80 мсек, в памяти счетчика сохраняется т.н. "временная метка" и его длительность. Следующий этап – вычисление расчетных пофазных значений мощности – при этом, в зависимости от конфигурации счетчика, используется арифметический или векторный методы:

• $S = I_{RMS} \times U_{RMS}$ — точные результаты при токе $> I_b/10$;

• $S = \sqrt{P^2 + Q^2}$ — этот метод дает более точные результаты при малых значениях тока нагрузки.

Затем рассчитываются трехфазные значения энергии и мощности, углы сдвига фаз, коэффициенты мощности и последовательность фаз.

Полный перечень величин, измеряемых и вычисляемых счетчиком серии SL7000 Smart, приводится в таблице:

52 энергетические величины		19 прочих величин	11 статусных сообщений
Активная энергия	Расчетная энергия	Коэффициент мощности	Энергия
кВт*час фаза 1 э	кВА*час фаза 1 э	Cos φ фаза 1	Активная
кВт*час фаза 1 и	кВА*час фаза 1 и	Cos φ фаза 2	Направление энергии
		Cos φ фаза 3	
кВт*час фаза 2 э	кВА*час фаза 2 э		Направление кВт*час ф.1
кВт*час фаза 2 и	кВА*час фаза 2 и	Cos φ 3-х ф.	Направление кВт*час ф.2
			Направление кВт*час ф.3
кВт*час фаза 3 э	кВА*час фаза 3 э	Средне-квадратичные	Реактивная энергия
кВт*час фаза 3 и	кВА*час фаза 3 и	Напряжение	
		URMS фаза 1	
кВт*час 3-х ф. э	кВА*час 3-х ф. э	URMS фаза 2	№ квадранта ф.1
кВт*час 3-х ф. и	кВА*час 3-х ф. и	URMS фаза 3	№ квадранта ф.2
		Ток	№ квадранта ф.3

Реактивная энергия	От внешних приборов учета	I RMS фаза 1	Последовательность фаз
кВАр*час фаза 1 э	Энергия 1 э	I RMS фаза 2	Статус последовательности
кВАр*час фаза 1 и	Энергия 1 и	I RMS фаза 3	Статус внешн. потребления
			Статус внутр. потребления
кВАр*час фаза 2 э	Энергия 2 э	Нулевая последовательность	9 событий контроля качества
кВАр*час фаза 2 и	Энергия 2 и	Напряжение	Напряжение
		Ток	
кВАр*час фаза 3 э	Энергия 3 э		Исчезновение по фазе 1
кВАр*час фаза 3 и	Энергия 3 и	Частота	Исчезновение по фазе 2
		Частота сети	Исчезновение по фазе 3
кВАр*час 3-х ф. э	Энергия 4 э		
кВАр*час 3-х ф. и	Энергия 4 и	Углы сдвига фаз	
			Снижение по фазе 1
кВАр*час Q1 ф.1	Суммирование	U1/I1	Снижение по фазе 2
кВАр*час Q2 ф.1	Сумма 1	U2/I2	Снижение по фазе 3
кВАр*час Q3 ф.1	Сумма 2	U3/I3	
кВАр*час Q4 ф.1	Сумма 3		Повышение по фазе 1
	Сумма 4	U1/ U1	Повышение по фазе 2
кВАр*час Q1 ф.2		U2/ U2	Повышение по фазе 3
кВАр*час Q2 ф.2		U3/ U3	
кВАр*час Q3 ф.2			
кВАр*час Q4 ф.2			
кВАр*час Q1 ф.3			
кВАр*час Q2 ф.3			
кВАр*час Q3 ф.3			
кВАр*час Q4 ф.3			
кВАр*час Q1 3-х ф.			
кВАр*час Q2 3-х ф.			
кВАр*час Q3 3-х ф.			
кВАр*час Q4 3-х ф.			

Примечания.

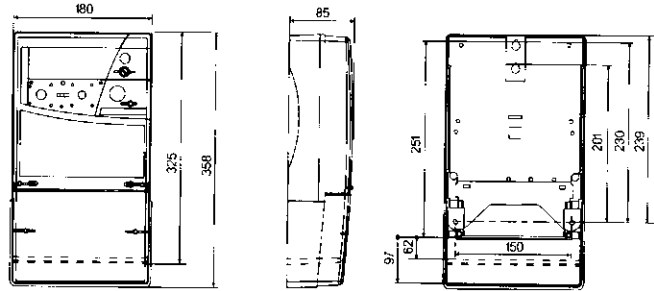
- «и» – импорт (потребление)
- «э» – экспорт (генерация)
- все величины обновляются каждую секунду
- для 3-х фазных сетей пофазные измерения выполняются, исходя из условия симметричности системы
- все величины, используемые для расчетов, выводятся на дисплей, как мгновенные значения
- все величины (данные от внешних счетчиков воды, газа и т.д.), которые вводятся в счетчик по импульсным вводам, обрабатываются так же, как измеренные счетчиком
- выполняется суммирование величин, введенных в счетчик по 2-м импульсным вводам или по импульсному вводу и «внутреннему каналу»

5 РАЗМЕЩЕНИЕ, МОНТАЖ И ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

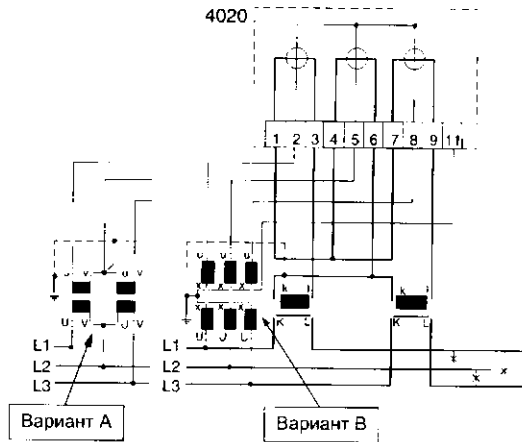
5.1 Монтаж, подключение и программирование счетчика должны выполняться обученным персоналом в соответствии с требованиями действующих Правил техники

безопасности и эксплуатации электроустановок. Счетчик следует устанавливать в помещениях с условиями по разделу 2 настоящего паспорта. Перед установкой счетчика следует произвести наружный осмотр счетчика, убедиться в отсутствии механических повреждений, проверить наличие пломб.

Наличие показаний на дисплее нового прибора является следствием поверки счетчика на заводе-изготовителе, а не свидетельством его износа или эксплуатации. Для подключения счетчика к трехфазной сети переменного тока следует снять крышку клеммника и закрепить провода в соответствующих зажимах клеммной колодки согласно схеме включения прибора, расположенной на внутренней стороне крышки.



Рекомендуемые схемы включения 4-проводного трехэлементного счетчика, как двухэлементного счетчика (стандарт DIN 43856).



Вариант А

Применяется ТН со схемой соединения обмоток $V/V-0$, с вторичным напряжением 3×100 В.

- Счетчик программируется на 3-х проводную схему включения, с $U_{ном} = 3 \times 100$ В

Вариант В

Применяется ТН со схемой соединения обмоток $Y/Y-0$, с вторичным напряжением $3 \times 57/100$ В

- Счетчик программируется на 4-х проводную схему включения, с $U_{ном} = 3 \times 57/100$ В

6 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

6.1 Техническое обслуживание счетчиков осуществляется в соответствии с требованиями ПТЭ электроустановок

7 УКАЗАНИЯ ПО ПОВЕРКЕ

7.1 Счетчики подвергаются обязательной поверке по методике поверки, утвержденной УкрЦСМ.

Межповерочный интервал 6 лет.

8 УКАЗАНИЯ ПО РЕМОНТУ

8.1 Ремонт счетчиков осуществляется на предприятии - изготовителе.

9 УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

9.1 Счетчики должны храниться в упаковке предприятия - изготовителя согласно условий хранения 3 по ГОСТ 15150-69.

Воздух в помещении, в котором хранятся счетчики, не должен содержать коррозионно-активных веществ.

Транспортирование должно соответствовать условиям 5 по ГОСТ 15150-69.

10 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

10.1 Изготовитель гарантирует соответствие счетчика требованиям, указанным в разделе 2, при соблюдении условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации счетчиков — 12 месяцев с момента ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев с момента продажи. Рекламации в период гарантийной эксплуатации счетчиков предъявляются торгующей организации.

Настоящая гарантия распространяется исключительно на стандартную замену или ремонт изделия, или его части, по выбору изготовителя.

11 СВЕДЕНИЯ О ПЕРИОДИЧЕСКОЙ ПОВЕРКЕ И ПОВЕРКЕ ПРИ ВЫПУСКЕ ИЗ РЕМОНТА

11.1 Счетчики подвергаются обязательной поверке по методике поверки, утвержденной Укрметрестандартом.

Межповерочный интервал 6 лет.

Дата	Вид поверки	Результаты поверки	Подпись поверителя	Оттиск поверительного клейма

12 СВЕДЕНИЯ О ПЛОМБИРОВКЕ СЧЕТЧИКОВ

12.1 Конструкция счетчика предусматривает возможность пломбировки специальной кнопки сброса регистров максимума нагрузки, и корпуса счетчика навесными пломбами с левой и правой стороны после его поверки (защита от несанкционированного изменения его метрологических характеристик), а также отдельное пломбирование отсека батареи резервного питания часов счетчика.

13 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Счетчик электрической энергии типа SL761 _____ SL7000 Smart,
заводской номер _____,
соответствует техническим требованиям,

_____ прошел поверку при выпуске из производства и признан
годным для эксплуатации.

Класс точности по МЭК 62053-11, 62053-21, 62053-22

0.2s 0.5s 1.0



Место штампа фирмы

Actaris S.A.S
Metering Systems
B.P. 23/86361 Chasseneuil du Poitou Cedex
France
Tél. +33(0)5 49 62 71 92 / Fax +33(0)5 49 62 71 33
S.A. au capital de 412 993 600 F
RCS Nanterre B 542 062 120