



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.C.34.010.A № 43193

Срок действия до 15 июля 2016 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики электрической энергии трехфазные типа АЭ-3

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ЗАО "АПАТОР-ЭЛЕКТРО", г.Москва

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **47240-11**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

ГОСТ 8.584-2004

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **12 лет**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **15 июля 2011 г. № 3542**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

В.Н.Крутиков

"....." 2011 г.

Серия СИ

№ 001121

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики электрической энергии трехфазные типа АЭ-3

Назначение средства измерений

Счетчик электрической энергии трехфазный типа АЭ-3 предназначен для учета активной и реактивной электроэнергии в трехфазной сети он обеспечивает учет как суммарной активной энергии, так и по отдельным тарифным зонам. Тарифными зонами управляют точные внутренние часы.

Счетчик электрической энергии трехфазный типа АЭ-3 обеспечивает также анализ данных по учтенной энергии благодаря регистрации максимальной мощности и профиля нагрузки в определенном интервале времени. Счетчик ведет учет энергии независимо от ее направления.

Описание средства измерений

Принцип действия счетчиков электрической энергии трехфазных типа АЭ-3 основан на измерении мощности путем перемножения входных сигналов от датчиков тока и напряжения и преобразовании измеренной мощности в импульсную последовательность, частота которой пропорциональна измеренной мощности. Измерение энергии осуществляется путем подсчета количества импульсов за время измерения. Импульсы поступают на устройство отображения, которое выполнено в виде жидкокристаллического индикатора.

Корпус счетчика выполнен из негорючей пластмассы и отвечает требованиям по степени защиты IP-55, а также имеет элементы для монтажа знаков первичной поверки. Четкий и надежный ЖКИ-экран поочередно отображает данные учета и параметров счетчика. Защищенная пломбой функциональная кнопка обеспечивает удобное обслуживание счетчика. Большая внешняя панель счетчика содержит всю необходимую информацию, касающуюся индивидуальных характеристик счетчика, способа подключения внешних цепей питания и интерфейсов. Счетчик в базовом варианте исполнения имеет ИК-порт и как опцию интерфейсы RS-232 или RS-485 для включения в системы АИИС КУЭ.

Фотографии общего вида счетчиков электрической энергии трехфазных типа АЭ-3 представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 Фотографии общего вида счетчиков электрической энергии трехфазных типа АЭ-3.

Программное обеспечение

Система защиты программного обеспечения счетчиков электрической энергии трехфазных типа АЭ-3 основана на надежной технологии HASP.



Рисунок 2. Внешний вид HASP-ключа

ИК-порт счетчика обеспечивает доступ для чтения данных и модификации параметров счетчика. Счетчик имеет ряд защит от несанкционированной параметризации.

Дополнительно, доступ к режиму параметризации защищает монтажная пломба на функциональной кнопке и восьмизначный пароль в программе. Для увеличения уровня безопасности счетчик имеет функцию идентификации лица, проводящего параметризацию. Для этого клиент получает специальное программное обеспечение, функционирующее исключительно с HASP-ключом. В процессе параметризации неповторимый номер HASP-ключа записывается в постоянную память счетчика.

Счетчики АЭ-3 имеют несколько уровней защиты от несанкционированного доступа к данным и режиму параметризации:

УРОВЕНЬ №1 (HASP C) - (версия ПО не требует ключа) возможно только чтение данных учета. Программное обеспечение можно устанавливать на ПК или устройствах типа Palmtop.

УРОВЕНЬ №2 (HASP B) - (требует HASP-ключ уровня „B”) возможно чтение данных учета и параметризация счетчика только готовыми файлами параметризации, без возможности изменения в них чего-либо.

УРОВЕНЬ №3 (HASP A) - (требует HASP-ключа уровня „A”) – возможно чтение данных учета и профилей нагрузок, а также свободное создание файлов параметризации в полном диапазоне с возможностью их записи в счетчик.

Ключи в процессе параметризации счетчика оставляют характерный, неудаляемый след в его постоянной памяти в форме ID-номеров и ФИО пользователя, а при следующих обращениях к счетчику отображаются данные лица, проводящего последнюю параметризацию.

Главным преимуществом данной функции является полная программная защита от проникновения и изменения каких-либо параметров в счетчиках, а ее многоуровневая структура четко разделяет полномочия отдельных лиц в структуре электросетевой компании.

Ниже представлена структурная схема распределения HASP-ключей в Электросетевой компании.

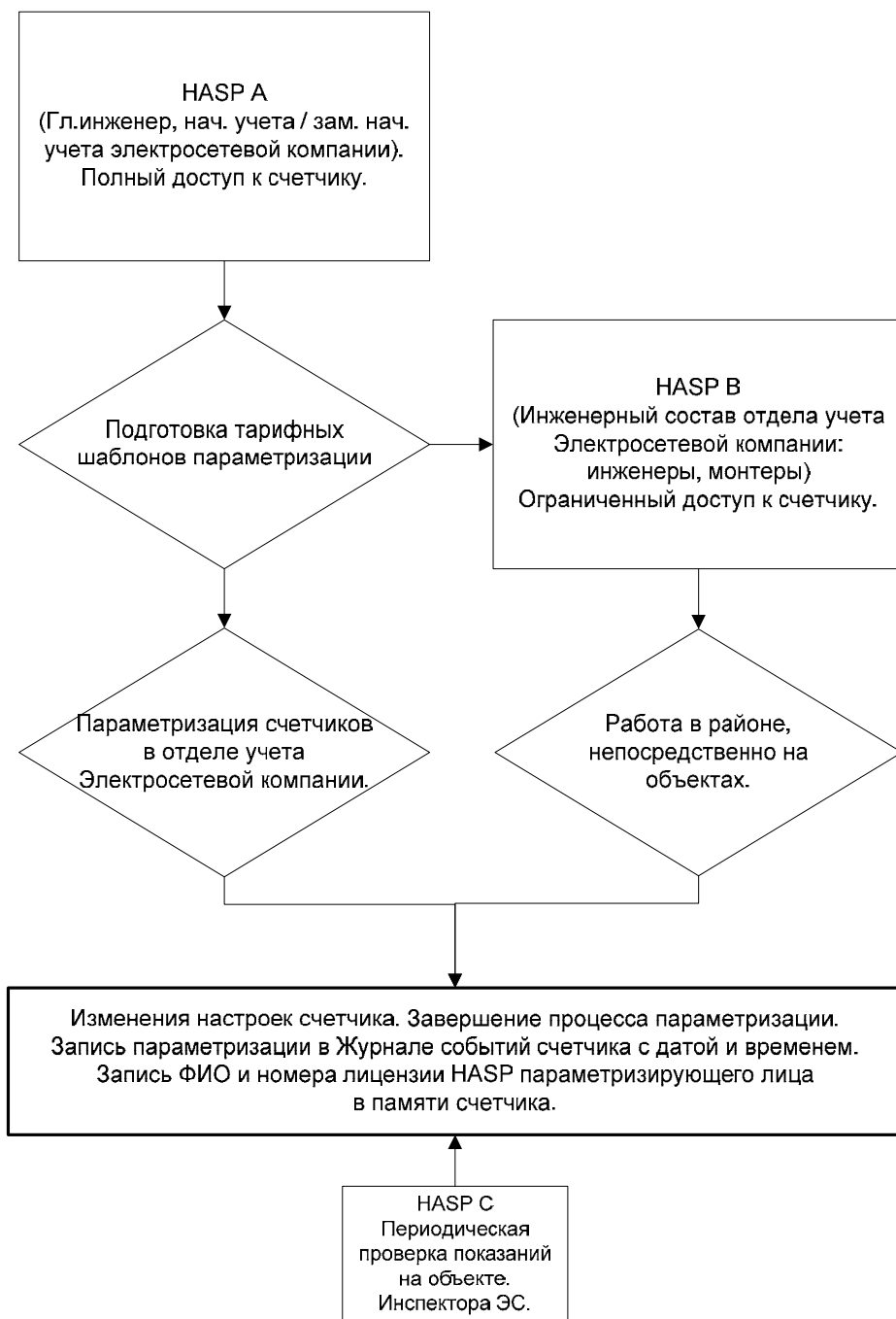
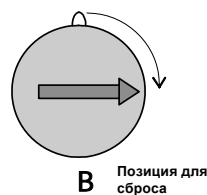
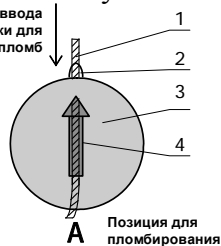


Схема 1. Структура распределения HASP-ключей в электросетевой компании

Кроме программной защиты существует еще один дополнительный уровень механической защиты параметризации счетчика. Механическая защита параметризации реализована кнопкой на внешней панели счетчика.

Алгоритм обслуживания

направление ввода проволоки для монтажа пломб



- 1 - проволока,
- 2 - углубление в корпусе счетчика для ввода проволоки,
- 3 - кнопка,
- 4 - углубление в корпусе кнопки для ввода проволоки.

Рисунок 3 Алгоритм обслуживания кнопки.

Позиция кнопки **A** блокирует возможность открытия ИК-порта для параметризации счетчика. Параметризация возможна только в позиции **B**. Чтобы перейти в позицию **B**, в которой существует возможность параметризации, следует:

- снять пломбу и удалить монтажную проволоку (1), далее, повернуть кнопку вправо, на 90°, в позицию **B** в соответствии с направлением стрелки

- далее следует нажать и придержать кнопку около 3-4 с.

После этого программно открывается ИК-порт для параметризации счетчика на 5 минут.

Дополнительно к защите HASP и механической защите кнопкой в счетчиках присутствует возможность установки индивидуального пароля. Установка пароля производится посредством программного обеспечения KomPaf, используемого для параметризации счетчиков электрической энергии трехфазных типа АЭ-3.

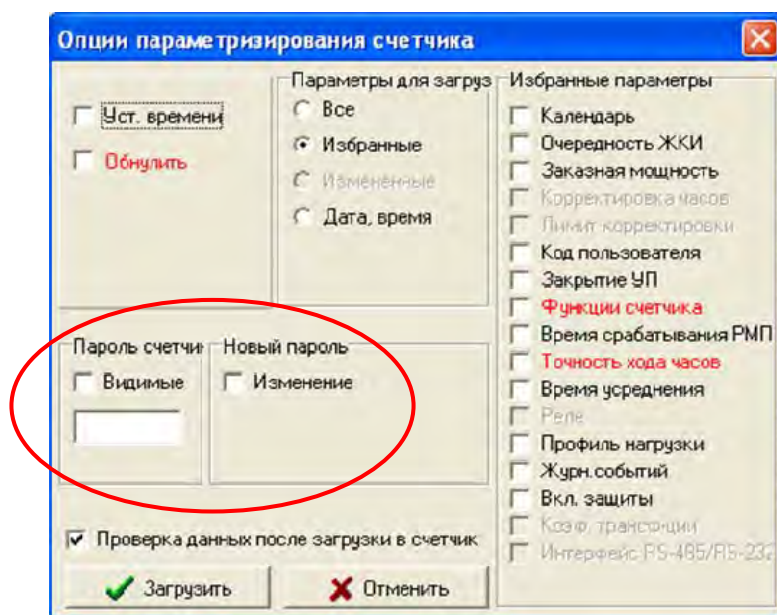


Рисунок 4. Внешний вид окна параметризации ПО KomPaf с указанием полей установки пароля.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений «А» по МИ 3286-2010

Метрологические и технические характеристики

НАЗВАНИЕ ПАРАМЕТРА	ЗНАЧЕНИЕ ПАРАМЕТРА	
	АЭ-301 / 331	АЭ-341 / 351
Включение в сеть	Прямое	Трансформаторное
Номинальное напряжение, В	3x230/400, 3x220/380 или 3 x 57,7/100...3x230/400	
Номинальная частота, Гц	50	
Базовый ток I_b (Макс. ток I_{max}), А	5(80), 5 (100), 5(120), 10(100)	-
Номинальный ток I_n (Макс. ток I_{max}), А	-	1(6), 1(10), 5 (10)
Потребляемая мощность в цепи напряжения, Вт/В·А	не более 0,6 Вт/не более 10 В·А	
Потребляемая мощность в цепи тока, В·А	0,01	0,02
Постоянная счетчика, имп./кВт·ч	6400 (программируемая)	
Чувствительность	0,004 Iбаз	
Импульсный выход	$U_{ном} = 24 В$; $I_{ном} = 20 мА$	

НАЗВАНИЕ ПАРАМЕТРА	ЗНАЧЕНИЕ ПАРАМЕТРА		
	АЭ-301 / 331	АЭ-341 / 351	
Количество тарифов	4 / 8		
Индикатор	Специальный ЖКИ, 8 цифр, или LED-дисплей		
Интерфейсы	ИК-порт, как опция: PLC, RF, Ethernet, M-BUS, GSM/GPRS, RS232 или RS485		
Индикатор максимальной мощности	Присутствует		
Класс точности	Активная энергия	1 по ГОСТ 52322-2005	0,2s, 0,5s или 1
	Реактивная энергия	2 ГОСТ 52322-2005	0,5, 1 или 2 по ГОСТ 52322-2005
Температурный диапазон работы	от минус 40 °С до плюс 70 °С		
Степень защиты корпуса	IP55		
Тарифные часы	не более 0,5 с/сутки		
Защита изоляции, класс	II		
Масса, кг (не более)	1,2		
Гарантийный срок эксплуатации, лет	3		
Срок службы, лет, не менее	30		

Знак утверждения типа

наносят на лицевую панель счетчиков методом трафаретной печати и на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

- счетчик электрической энергии трехфазный типа АЭ-3 1 шт.
- крышка зажимной коробки 1 шт.
- паспорт 1 экз.
- коробка упаковочная 1 шт.
- руководство по эксплуатации «Счетчики электрической энергии трехфазные типа АЭ-3» 1 шт.

Поверка

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

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений с помощью счетчиков электрической энергии трехфазных типа АЭ-3 указаны в документе «Руководство по эксплуатации Счетчики электрической энергии трехфазные АЭ-3».

Нормативные документы, устанавливающие требования к счетчикам электрической энергии трехфазным АЭ-3

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

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- при выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

ЗАО «АПАТОР-ЭЛЕКТРО»,
107392 г. Москва ул. Просторная, д. 7
Тел./факс: (495) 661-24-31
e-mail: 4G@apator.ru, www.apator.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУ «Ростест-Москва»
117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д.31
Тел. (495) 544-00-00; <http://www.rostest.ru>
Аттестат аккредитации № 30010-10 от 15.03.2010

Заместитель
руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

В.Н.Крутиков

М.п.

«___» _____ 2011 г.