



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.C.34.004.A № 44194

Срок действия до **26 октября 2016 г.**

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

**Счетчики активной энергии переменного тока статические однофазные
"АРБИТР"**

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО "КБ Пожарной Автоматики", г. Саратов

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **48032-11**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

P21.610.003.000 Д

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **16 лет**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии от **26 октября 2011 г. № 5651**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

Е.Р.Петросян

"....." 2011 г.

Серия СИ

№ 002223

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики активной энергии переменного тока статические однофазные «АРБИТР»

Назначение средства измерений

Счетчики активной энергии переменного тока статические однофазные «АРБИТР» (далее счетчики) предназначены для измерений и однотарифного учета активной электрической энергии в однофазных цепях переменного тока частоты 50 Гц напряжением 220 В или 230 В.

Описание средства измерений

Счетчики «АРБИТР» представляют собой устройства для измерений и однотарифного учета активной энергии в однофазных цепях переменного тока. Счетчики предназначены для работы в закрытых неотопляемых помещениях.

В состав счетчиков входят:

- измерительный шунт в цепи тока;
- резистивный делитель напряжения в цепи напряжения;
- электронный измерительный элемент с блоком питания;
- счетный механизм для регистрации, сохранения и считывания показаний учтенной электроэнергии: электромеханический барабанного типа (ЭМОУ) или электронный с жидкокристаллическим индикатором (ЖКИ);
- светодиодный индикатор функционирования счетчика;
- телеметрический выход для поверки счетчика и передачи импульсов в централизованные системы сбора данных.

Счетчики имеют варианты исполнения:

- по классу точности: 1 или 2;
- по типу счетного механизма: электромеханический барабанного типа АРБИТР-М, снабженный стопором обратного хода, или электронный с жидкокристаллическим индикатором АРБИТР-Э;
- в корпусе для установки на DIN-рейку или в комплекте с крепежной пластиной для установки на стене (по требованию заказчика).

Принцип работы счетчиков основан на операциях умножения сигналов, пропорциональных току и напряжению в электрической сети, преобразовании результатов умножения в последовательность импульсов и их накопления, реализуемых с помощью электронных компонентов.

В качестве основной элементной базы использованы специализированные интегральные микросхемы. Телеметрический выход гальванически развязан от электрической сети.

Цепи напряжения и тока счетчиков имеют защиту от бросков напряжения и тока. Счетчики обеспечивают работу в течение 1 минуты при напряжении 400 В +10%.

При выходе из строя жидкокристаллического индикатора в счетчиках АРБИТР-Э, считать значение накопленной энергии можно с помощью телеметрического выхода счётчика и последовательного порта персонального компьютера по интерфейсу RS-232. Для этого необходим специальный кабель для связи счетчика и компьютера и специальная программа `arbitr-e.exe`.

Структура условного обозначения
счётчика активной энергии переменного тока статического однофазного

	<u>АРБИТР</u>	<u>X</u>	<u>X</u>	<u>230 В</u>	<u>5 А(60 А)</u>
наименование счётчика					
тип индикатора (ЭМОУ - электромеханический; Э - ЖКИ)					
класс точности (1,2)					
напряжение питания					
базовый (максимальный ток)					



Конструктивно счетчики в своем составе включают следующие узлы:

- корпус, состоящий из цоколя (основания) и кожуха;
- крышка зажимов;
- зажимы;
- счетное устройство.

Конструкция корпуса обеспечивает пыле- и влагозащиту степени IP51 по ГОСТ 14254.

Крепление кожуха корпуса и крышки зажимов предусматривает отдельную установку пломб поверителя и Энергонадзора. Количество и места установки пломб указаны в Приложении А в паспорте на счетчики активной энергии переменного тока статические однофазные «АРБИТР».

Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения, установленного в счетчиках активной энергии переменного тока статических однофазных «АРБИТР», указаны в таблице 1.

Таблица 1

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
ПО контроллера DD1	counter	2.00	0x007529FF	CRC

Описание ПО: Программное обеспечение (ПО) микроконтроллера счётчика электроэнергии «Арбитр-Э» предназначено для получения от специализированного контроллера данных о потреблённой нагрузкой электрической энергии, их преобразования для отображения на жидкокристаллическом индикаторе, а также для хранения и вывода. ПО предназначено для функционирования в контроллере DD1 счётчика.

ПО счетчиков и измеренные данные защищены от непреднамеренных или преднамеренных изменений или удаления:

- порт программирования контроллера недоступен без вскрытия корпуса счётчика с обязательным повреждением пломб поверителя и завода-изготовителя;
- контроллер DD1 является однократно программируемым, обеспечивающим невозможность изменения извне ПО и сохраняемых в памяти контроллера измеренных данных;
- при программировании контроллера DD1 устанавливаются биты, запрещающие чтение из памяти программ и энергонезависимой памяти;

ПО счетчиков защищено от изменений:

- отсутствием возможности изменения ПО счетчиков по интерфейсу, т.к. интерфейс счётчика, совмещённый с телеметрическим выводом однонаправленный, работающий только на передачу.

Влияние программного продукта на точность показаний счетчиков незначительное. Данные, хранящиеся в памяти счетчика, имеют дискретность. Диапазон представления, длительность хранения и округления результатов не влияют существенно на точность измерения счетчика.

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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
Класс точности (по ГОСТ Р 52322-2005)	1; 2
Тип счетного механизма	ЭМОУ; ЖКИ
Номинальное напряжение, В	220 или 230
Номинальный (максимальный) ток, А	5 (60)
Номинальная частота сети, Гц	50
Постоянная счетчика, имп/кВт·ч	6400
Цена одного разряда счетчика с механическим отсчётным устройством: - младшего разряда, кВт·ч - старшего разряда, кВт·ч	0,1 10000
Цена одного разряда счетчика с жидкокристаллическим индикатором:	

Наименование характеристики	Значение характеристики
- младшего разряда, кВт·ч - старшего разряда, кВт·ч	0,01 10000
Максимальные параметры импульсного выхода: - напряжение, В - сила тока, А	24 0,03
Стартовый ток (порог чувствительности) счетчика, А: - для класса точности 1 - для класса точности 2	0,125 0,25
Потребляемая мощность, не более - в цепи напряжения, В·А (Вт) - в цепи тока, В·А	8,0 (2,0) 1,0
Длительность хранения информации при отключении питания, не менее	4 месяца
Условия эксплуатации: - рабочий диапазон температур, °С - относительная влажность воздуха, %	от минус 40 до плюс 55 90
Габаритные размеры, мм, не более: (высота; ширина; глубина) - корпуса - корпуса с крепежной пластиной	112; 70; 65 171; 132; 72
Масса, кг, не более	0,26 (0,3 с крепежной пластиной)
Средняя наработка на отказ, ч, не менее:	140000
Средний срок службы, лет, не менее	30

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на щиток счетчика, на титульных листах в эксплуатационной документации наносится типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки включает:

- счетчик активной энергии переменного тока статический однофазный «АРБИТР» (одно из исполнений);
- паспорт Р21.610.003.000 ПС;
- руководство по эксплуатации Р21.610.003.000 РЭ (по требованию заказчика).

По требованию организаций, производящих регулировку, ремонт и поверку счетчиков, дополнительно высылаются методика поверки, руководство по среднему ремонту, каталог деталей, кабель и программа для считывания показаний счетчиков АРБИТР-Э при выходе из строя жидкокристаллического индикатора.

Поверка

осуществляется по документу «Счётчики активной энергии переменного тока статические однофазные «АРБИТР». Методика поверки Р21.610.003.000 Д», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» в 2011 г.

Перечень основного оборудования для проверки:

- калибратор фиктивной мощности КФМ-02МУ (диапазон выходного сигнала канала тока

- 0,01...60 А, канала напряжения 40...265 В, класс точности 0,2);
– универсальная пробойная установка УПУ-21М (выходное постоянное и переменное напряжение 0...10 кВ).

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений на счетчики активной энергии переменного тока статические однофазные «АРБИТР» приведена в Руководстве по эксплуатации Р21.610.003.000 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счетчикам активной энергии переменного тока статическим однофазным «АРБИТР»:

1. ГОСТ Р 52320-2005 «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Общие требования. Испытания и условия испытаний. Часть 11. Счетчики электрической энергии».
2. ГОСТ Р 52322-2005 «Статические счетчики активной энергии классов точности 1 и 2».
3. МИ 3286-2010 «Проверка защиты программного обеспечения и определение ее уровня при испытаниях средств измерений в целях утверждения типа».
4. ТУ 4228-003-12215496-2007 «Счётчик активной энергии переменного тока статический однофазный «АРБИТР».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений:

осуществление торговли и товарообменных операций.

Изготовитель

ООО «КБ Пожарной Автоматики», г. Саратов
410056, Россия, г. Саратов, ул. Ульяновская, 25
Тел. (8452) 22-81-93
Тел/факс (8452) 50-87-96

Испытательный центр

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

Заместитель
Руководителя Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии

Е.Р. Петросян

МП «___» _____ 2011 г.