

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Счетчики активной энергии переменного тока статические однофазные многотарифные АРБИТР-Т, АРБИТР-Т-Р

#### Назначение средства измерений

Счетчики активной энергии переменного тока статические однофазные многотарифные АРБИТР-Т, АРБИТР-Т-Р (далее счетчики) предназначены для измерений, однотарифного и многотарифного учета активной электрической энергии в однофазных цепях переменного тока частоты 50 Гц напряжением 230 В.

#### Описание средства измерений

Счетчики АРБИТР-Т, АРБИТР-Т-Р предназначены для работы в закрытых неотапливаемых помещениях.

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.

Счетчики АРБИТР-Т, АРБИТР-Т-Р представляют собой устройства для измерений, однотарифного и многотарифного учета активной энергии в однофазных цепях переменного тока.

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 электронный с жидкокристаллическим индикатором (ЖКИ);
- светодиодный индикатор функционирования счетчика;
- телеметрический выход для поверки счетчика и передачи импульсов в централизованные системы сбора данных;
- встроенные часы-календарь;
- резервный источник питания;
- энергонезависимая память;
- последовательный интерфейс RS-485;
- реле-размыкатель цепи нагрузки (исполнение АРБИТР-Т-Р).

Счетчики имеют варианты исполнения:

- со встроенным размыкателем цепи нагрузки (АРБИТР-Т-Р) или без него (АРБИТР-Т);
- в корпусе для установки на DIN-рейку или в комплекте с крепежной пластиной для установки на стене (по требованию заказчика).

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-Т, АРБИТР-Т-Р, считать значение накопленной энергии по всем тарифам и суммарно, а также и другие данные, хранящиеся в энергонезависимой памяти, можно с помощью встроенного в счётчик последовательного интерфейса RS-485 и порта USB персонального компьютера. Для этого необходим четырёхжильный кабель и адаптер RS-485/USB и сервисное программное обеспечение (ПО) ArbitrT.exe.

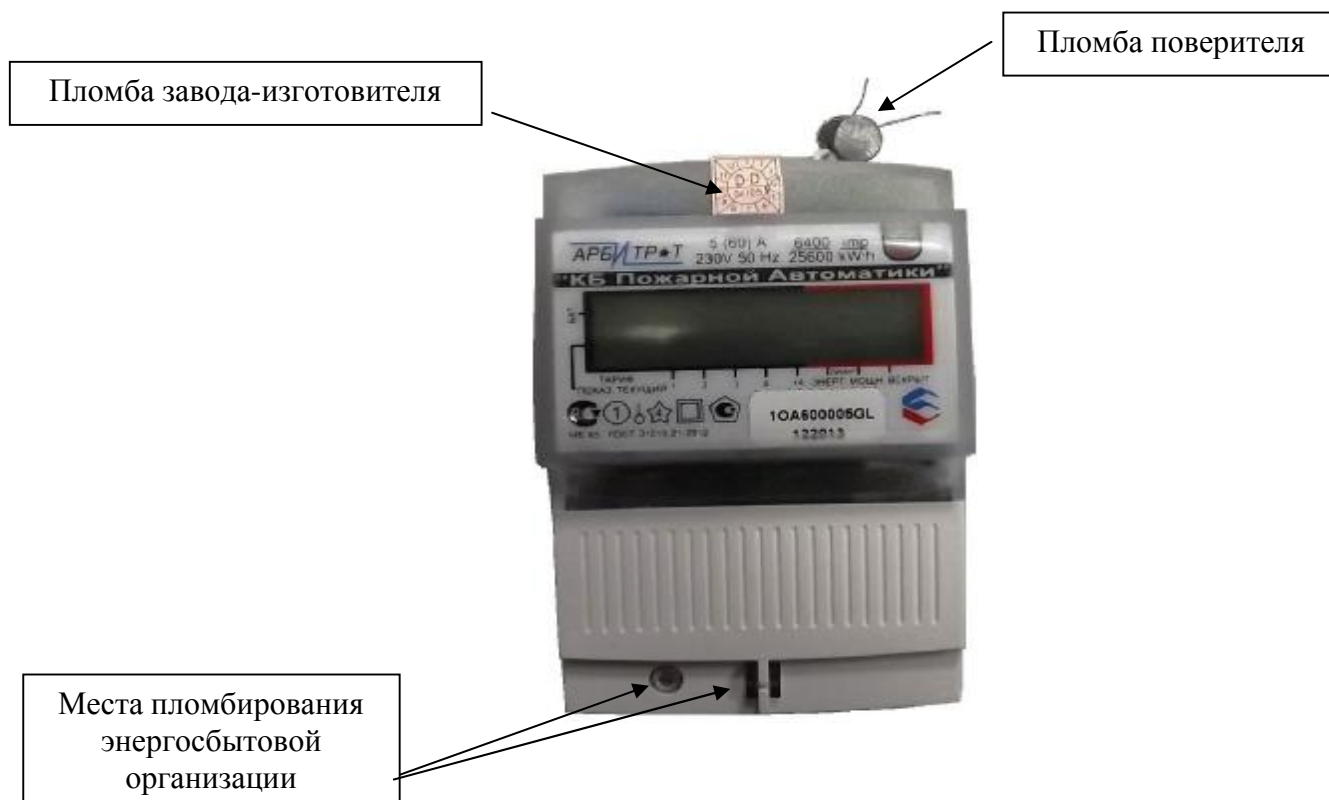


Рис. 1 Фото внешнего вида счетчика и места нанесения пломб

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 на рис. 1 и в Приложении А в паспорте на счетчики активной энергии переменного тока статические однофазные многотарифные АРБИТР-Т, АРБИТР-Т-Р.

### Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения, установленного в счетчиках активной энергии переменного тока статических однофазных многотарифных АРБИТР-Т, АРБИТР-Т-Р указаны в таблице 1.

Таблица 1

Тип счётчика	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
АРБИТР-Т, АРБИТР-Т-Р	ПО контроллера D1	52020000	0001	75bE0AE6	CRC-16

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
Класс точности (по ГОСТ 31819.21-2012)	1
Тип счетного механизма	ЖКИ
Номинальное напряжение, В	230
Базовый (максимальный) ток, А	5 (60)
Номинальная частота сети, Гц	50
Постоянная счетчика, имп/кВт·ч:	6400/25600
Цена одного разряда: - младшего разряда, кВт·ч - старшего разряда, кВт·ч	0,01 100000
Максимальные параметры импульсного выхода: - напряжение, В - сила тока, А	24 0,03
Параметры порта интерфейса RS-485: скорость обмена, бит/с напряжение питания, В	2400, 4800, 9600 постоянное 5...12
Порог чувствительности счетчика, А:	0,0125
Количество тарифов	до 8
Потребляемая мощность, не более - в цепи напряжения, В·А (Вт) - в цепи тока, В·А	8,0 (2,0) 1,0
Пределы основной абсолютной погрешности часов, с/сут.	± 0,5
Пределы дополнительной температурной погрешности часов, с/(сут °С)	± 0,1
Длительность хранения информации при отключении питания, не менее, лет	10
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	116; 70; 65 171; 132; 72
Масса, кг, не более: АРБИТР-Т, АРБИТР-Т-Р	0,25 (0,3 с крепежной пластиной) 0,35 (0,4 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 многотарифный АРБИТР-Т / АРБИТР-Т-Р (одно из исполнений);
- паспорт ПАСН.411152.001 ПС;
- руководство по эксплуатации ПАСН.411152.001 РЭ (по требованию заказчика).

По требованию организаций, производящих регулировку, ремонт и поверку счетчиков, дополнительно высылаются методика поверки, руководство по среднему ремонту, каталог деталей, сервисное ПО ArbitrT.exe на CD, кабель и адаптер RS485/USB.

### **Поверка**

счётчиков осуществляется по документу ПАСН.411152.001 Д «Счётчики активной энергии переменного тока статические однофазные многотарифные АРБИТР-Т, АРБИТР-Т-Р. Методика поверки», утвержденному ФГУП "ВНИИМС" в декабре 2013 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);
- частотомер электронно-счётный ЧЗ-63/1 (диапазон частоты входных сигналов на входе «Б» (измерение периода) ( $10^{-4}$  -  $10^7$ ) Гц), минимальное напряжение входного сигнала импульсной формы 0,1 В, погрешность измерения не более  $\pm 5 \cdot 10^{-7} \pm 1$  ед.сч.).

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Методика измерений на счетчики активной энергии переменного тока статические однофазные multifunctional приведена в Руководстве по эксплуатации ПАСН.411152.001 РЭ.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счетчикам активной энергии переменного тока статическим однофазным многотарифным АРБИТР-Т, АРБИТР-Т-Р**

1. ГОСТ 31818.11-2012 «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Общие требования. Испытания и условия испытаний. Часть 11. Счетчики электрической энергии»;

2. ГОСТ 31819.21-2012 «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 21. Статические счетчики активной энергии классов точности 1 и 2»;

3. ПАСН.411152.001 ТУ «Счётчики активной энергии переменного тока статические однофазные многотарифные АРБИТР-Т, АРБИТР-Т-Р.

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**  
при осуществлении 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**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66;

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru), [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 г.