

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Установки для поверки и регулировки электронных счетчиков электрической энергии АСК-16

#### Назначение средства измерений

Установки для поверки и регулировки электронных счетчиков электрической энергии АСК-16 (в дальнейшем - установка), предназначены для поверки и регулировки однофазных, трехфазных, одно- и многотарифных, индукционных и электронных счетчиков активной, реактивной энергии методом эталонного счетчика, класса точности 0,5S и менее точных.

#### Описание средства измерений

Принцип действия установки основан на сравнении величин электроэнергии, измеренной за определенный интервал времени поверяемым и входящим в состав установки эталонным счетчиком. Погрешность вычисляется Автоматическим Определителем Погрешности (АОП), входящим в состав установки.

В состав установки входят:

- блок напряжения и тока БНТ-3 (БНТ);
- определители погрешности автоматические (АОП);
- шестнадцати позиционный измерительный стенд ИС-1 для поверки однофазных счетчиков с прижимными колодками и разъемами для установки АОП или восьмипозиционный измерительный стенд ИС-3 с прижимными колодками и разъемами для установки АОП, для поверки трехфазных счетчиков;
- шестнадцать однофазных образцовых счетчиков (для ИС-1) - ваттметры СОЭ-1-02;
- персональный компьютер (ПК);
- программное обеспечение (ПО);
- печатающее устройство (принтер).

Установка позволяет одновременно регулировать и поверять шестнадцать однофазных или восемь трехфазных счетчиков.

Режим работы установки автоматический, управление осуществляется с ПК. Передача информации между ПК и установкой осуществляется по последовательному цифровому интерфейсу связи RS-232.

С помощью ПК осуществляется установка значений выходных напряжений, токов, частоты и угла сдвига фаз между выходным напряжением и током, а установленные значения отображаются на экране монитора ПК и на ЖКИ блока БНТ-3.

Порядок чередования фаз в цепях напряжения и тока - прямой.

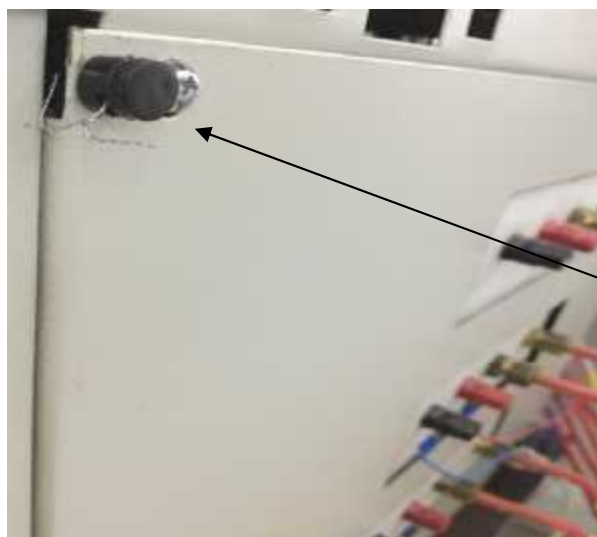
Установки применяются для измерений в испытательных и поверочных лабораториях.

Фотографии общего вида установок приведены на рисунке 1.

Место пломбировки от несанкционированного доступа и указание места для нанесения знака поверки приведены на рисунке 2.



Рисунок 1 - Внешний вид установки



Место нанесение знака поверки

Рисунок 2 - Место нанесения знака поверки и пломбирования

### **Программное обеспечение**

Установки оснащены внешним и встроенным программным обеспечением (ПО).

ПО является метрологически значимым и метрологические характеристики комплексов определены с его учетом.

ПО хранится в энергонезависимой памяти микроконтроллера комплексов. После установки (прошивки) ПО пережигается перемычка JTAG интерфейса в микроконтроллере.

Идентификационные данные ПО приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 - ПО установок (встроенное)

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПО БНТ-3
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже v.2
Цифровой идентификатор ПО	C3CD4C4B
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32

Таблица 2 - ПО установок (внешнее)

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПО АСК-16
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже v.2
Цифровой идентификатор ПО	99303FE6
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений «высокий» по Р 50.2.077-2014.

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 3 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон регулирования выходных напряжений каждой фазы, В	от 30 до 300
Пределы допускаемой основной погрешности установки выходных напряжений каждой фазы, %	±0,5
Диапазон регулирования выходных токов каждой фазы, А	от 0,005 до 100
Пределы допускаемой основной погрешности установки выходных токов каждой фазы, %	±0,5
Диапазон регулирования выходной частоты каждой фазы, Гц	от 40,0 до 65,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки выходной частоты каждой фазы, Гц	±0,02
Диапазон регулирования угла сдвига фаз между выходным напряжением и током каждой фазы, град.	от -180 до +180
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки угла сдвига фаз между выходным напряжением и током каждой фазы, град.	±0,2
Коэффициент нелинейных искажений кривой выходных напряжений и токов каждой фазы, %	±0,2
Изменения значений выходных напряжения и тока при изменении напряжения сети питания на ±10 % от номинального значения, %	±0,002
Пределы допускаемой относительной погрешности эталонных счетчиков, %: - для ИС-3 - для ИС-1	±0,1 ±0,2
Постоянная встроенных эталонных счетчиков, имп/кВт·ч (имп/квар·ч): - ИС-3 - ИС-1	1000000 200000

Наименование характеристики	Значение
Диапазон рабочих температур, °С	от +10 до +40
Дополнительная погрешность измерения активной энергии при изменении температуры окружающей среды в рабочем диапазоне температур на каждые ±10 °С, %	±0,05

Основные технические характеристики установок приведены в таблице 4.

Таблица 4

Наименование характеристики	Значение
Максимальная частота измерения входных импульсов АОП, Гц	30000
Номинальное напряжение питания АОП, В	12
Потребляемая мощность АОП, мВт, не более	30
Время установления рабочего режима, мин, не более	10
Допустимая продолжительность непрерывной работы установки, ч, не более	8
Среднее время восстановления работоспособности установки, ч	12
Диапазон температур транспортирования и хранения при относительной влажности до 95 % (при температуре 25 °С) и атмосферном давлении от 70 до 106,7 кПа, °С	от -50 до +50
Габаритные размеры (высота×ширина×глубина), мм, не более: - БНТ - АОП - СОЭ-1-02 - ИС-1 - ИС-3	580×470×620 84×68×19 115× 90×56 2000×1700×700 1100×1700×700
Масса, кг, не более: - БНТ - АОП - ИС - СОЭ-1-02 - ИС-1 - ИС-3	36 65 80 0,35 80 50
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	25 000
Средний срок службы, лет, не менее	10

#### Знак утверждения типа

наносится на БНТ за передней дверцей лицевой панели, методом офсетной печати или фотохимическим способом в соответствии конструкторской документацией, а также на титульных листах эксплуатационной документации типографским способом.

#### Комплектность средства измерений

Комплектность установок приведена в таблице 5.

Таблица 5

Наименование	Обозначение	Кол-во, шт.
Установка для поверки и регулировки счетчиков электрической энергии АСК-16	-	1
Руководство по эксплуатации	АМАТ.411722.001 РЭ	1

Наименование	Обозначение	Кол-во, шт.
Формуляр	АМАТ.411722.001ФО	1
Методика поверки	АМАТ.411722.001МП	1
Блок напряжения и тока БНТ-3	АМАТ.436112.001	1
Определитель погрешности автоматический АОП	АМАТ.468261.001	8(16)*
Счетчик-ваттметр электронный образцовый СОЭ-1-02	АМАТ.411151.009	16**
Шестнадцати позиционный измерительный стенд ИС-1 с прижимными колодками для счетчиков и разъемами для установки определителей	АМАТ.411728.001	1**
Стенд измерительный восьмипозиционный ИС-3	АМАТ.411728.002	1***
Примечание: *для ИС1-16 шт, для ИС3-8 шт; ** входит только в комплект стенда ИС-1; *** по требованию заказчика.		

### Поверка

осуществляется по документу АМАТ.411722.001 МП «Установка для поверки и регулировки счетчиков электрической энергии АСК-16», утвержденному Национальным институтом метрологии Республики Армения 13.02.2013 г.

Основные средства поверки:

счетчик-ваттметр RD-21 Radian Research Inc (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 31249-06);

частотомер электронно-счетный ЧЗ-63 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 9084-83);

мегомметр М1101 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 101-62);

омметр цифровой ЦЗ4 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 4274-74);

амперметр Э535 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 9955-85);

амперметр Э537 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 9955-85);

вольтметр В7-40 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 39075-08);

трансформатор тока И515 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 1452-61);

измеритель разности фаз Ф2-34А (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 12504-90);

измеритель нелинейных искажений С6-11 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 9081-83).

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

Знак поверки наносится на блок БНТ-3, и на каждый счетчик СОЭ-1-02 (в случае использования ИС-1), в виде оттиска поверительного клейма на мастику, уложенную в углубление корпуса над верхним винтом слева, крепящим две части корпуса, и в виде печати в паспорт или в свидетельство о поверке установки АСК-16.

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

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к установкам для поверки и регулировки электронных счетчиков электрической энергии АСК-16**

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

ГОСТ 31818.11-2012. Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Общие требования испытания и условия испытаний. Часть 11. Счетчики электрической энергии.

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

ГОСТ 31819.22-2012. Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S

ТУ РА 16094782.6465 -2010г. Установка для поверки и регулировки электронных счетчиков электрической энергии АСК-16. Технические условия

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «А-2» (ООО «А-2»), Республика Армения

Адрес: 375068, г. Ереван, ул. Шрджанаин, 2/2

Телефон (374 10) 77-01-81, (374 91) 43-25-30

Факс (374 10) 77-01-81

E-mail: [a2llc@yandex.ru](mailto:a2llc@yandex.ru)

Web-сайт: [www.a2Ltd.am](http://www.a2Ltd.am)

**Испытательный центр**

Экспертиза проведена Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

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

Телефон: 8 (495) 437-55-77

Факс: 8 (495) 437-56-66

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@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

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.