

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы электрохимических источников питания АЕА30V

Назначение средства измерений

Анализаторы электрохимических источников питания АЕА30V (далее по тексту – анализаторы) предназначены для измерений напряжения и параметров внутреннего комплексного сопротивления электрохимических источников питания.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов при измерении напряжения основан на аналого-цифровом преобразовании входного сигнала.

Принцип действия анализаторов при измерении параметров внутреннего комплексного сопротивления основан на способе измерения составляющих полного сопротивления (патент RU 2 608 970 С2): управляемым источником тока анализатора задается величина тока, протекающего через анализируемый электрохимический источник питания, производится измерение напряжения и силы тока. Путем цифровой обработки сигналов напряжения и тока вычисляется полное комплексное сопротивление и его активная и реактивная составляющие.

Анализаторы состоят из корпуса с индикаторным стеклом и отверстиями под навигационные кнопки; платы анализатора, содержащей микроконтроллер, генератор, фильтры нижних частот, источник тока, умножители и измеритель тока, индикатор и навигационные кнопки; малой боковины корпуса с установленными гнездами под измерительные щупы и отверстиями под интерфейсный разъем и выключатель питания; большой боковины корпуса с заглушкой отсека для размещения элементов питания.

Анализаторы имеют возможность записи и хранения результатов измерений во встроенной карте памяти и снабжены интерфейсом USB для связи с компьютером.

Анализаторы являются переносными устройствами с питанием от четырех элементов питания типоразмера АА.

Анализаторы выпускаются в следующих модификациях: АЕА30V-3, АЕА30V-6, которые отличаются диапазонами и пределами допускаемой погрешности измерений внутреннего комплексного сопротивления, активной и реактивной составляющей внутреннего комплексного сопротивления.

Общий вид анализатора представлен на рисунке 1.

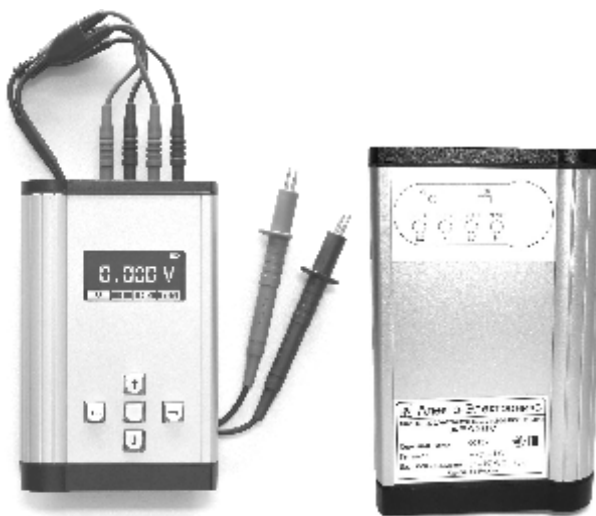


Рисунок 1 – Общий вид средства измерений

Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2.



Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее по тексту – ПО) анализаторов является встроенным. ПО хранится в энергонезависимой памяти и предназначено для обеспечения работы анализаторов.

ПО может быть установлено и переустановлено только изготовителем с использованием специальных программно-аппаратных средств. Конструкция анализаторов исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию без нарушения пломбировки корпуса.

Уровень защиты ПО «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Нормирование метрологических характеристик анализаторов проведено с учетом того, что ПО является неотъемлемой частью анализаторов.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	АЕА
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже v.19.03
Цифровой идентификатор ПО	недоступен

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификации	
	АЕА30V-3	АЕА30V-6
Диапазоны измерений:		
- напряжения постоянного тока, В	от 0,3 до 30,0	от 0,3 до 30,0
- внутреннего комплексного сопротивления, МОм	от 10 до 3000	от 10 до 6000
- активной составляющей внутреннего комплексного сопротивления, МОм	от 10 до 3000	от 10 до 6000
- реактивной составляющей внутреннего комплексного сопротивления, МОм	± (от 10 до 3000)	± (от 10 до 6000)

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение для модификации	
	АЕА30V-3	АЕА30V-6
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений: - напряжения постоянного тока, В - внутреннего комплексного сопротивления, мОм - активной составляющей внутреннего комплексного сопротивления, мОм - реактивной составляющей внутреннего комплексного сопротивления, мОм	$\pm(5 \cdot 10^{-3} \cdot A + 20 \text{ е.м.р.})$ $\pm(2,5 \cdot 10^{-2} \cdot A + 50 \text{ е.м.р.})$ $\pm(2,5 \cdot 10^{-2} \cdot A + 50 \text{ е.м.р.})$ $\pm(2,5 \cdot 10^{-2} \cdot A + 50 \text{ е.м.р.})$	$\pm(5 \cdot 10^{-3} \cdot A + 20 \text{ е.м.р.})$ $\pm(5 \cdot 10^{-2} \cdot A + 80 \text{ е.м.р.})$ $\pm(5 \cdot 10^{-2} \cdot A + 80 \text{ е.м.р.})$ $\pm(5 \cdot 10^{-2} \cdot A + 80 \text{ е.м.р.})$
Диапазон частот измерительного сигнала, Гц	от 20 до 1000	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения частоты, Гц	$\pm 0,5$	
Примечания: А – измеренное значение физической величины, единица физической величины; е.м.р. – единица младшего разряда, единица физической величины.		

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификации	
	АЕА30V-3	АЕА30V-6
Диапазоны показаний (единица младшего разряда): - напряжения постоянного тока, В - внутреннего комплексного сопротивления, мОм - активной составляющей внутреннего комплексного сопротивления, мОм - реактивной составляющей внутреннего комплексного сопротивления, мОм	от 0 до 9,999 (0,001) от 10,00 до 30,00 (0,01) от 0 до 30,04 (0,01) от 30,1 до 300,4 (0,1) от 301 до 3000 (1) от 0 до 30,04 (0,01) от 0 до 300,4 (0,1) от 0 до 3000 (1) \pm (от 0 до 30,04) (0,01) \pm (от 0 до 300,4) (0,1) \pm (от 0 до 3000) (1)	от 0 до 9,999 (0,001) от 10,00 до 30,00 (0,01) от 0 до 60,04 (0,01) от 60,1 до 600,4 (0,1) от 601 до 6000 (1) от 0 до 60,04 (0,01) от 0 до 600,4 (0,1) от 0 до 6000 (1) \pm (от 0 до 60,04) (0,01) \pm (от 0 до 600,4) (0,1) \pm (от 0 до 6000) (1)
Напряжение питания (4 элемента типоразмера АА) постоянного тока, В	от 4 до 6	
Потребляемая мощность, Вт, не более	0,6	
Габаритные размеры, мм, не более: - высота - длина - ширина	190 119 38	

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение для модификации	
	АЕА30V-3	АЕА30V-6
Масса, кг, не более	0,7	
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность при температуре +25 °С, %, не более - атмосферное давление, кПа	от -10 до +55 98 от 84,0 до 106,7	
Средний срок службы, лет	7	
Средняя наработка на отказ, ч	50000	
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015	IP32	

Знак утверждения типа

наносится на корпус анализаторов и на эксплуатационную документацию типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор	—	1 шт.
Комплект измерительных щупов	—	1 комплект
Контейнер для элементов питания	—	2 шт.
Элементы питания типоразмера АА	—	4 шт.
Упаковка индивидуальная	47113964.4.152	1 шт.
Руководство по эксплуатации	47113964.2.033РЭ	1 экз.
Методика поверки	47113964.2.033МП	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу 47113964.2.033МП «Анализаторы электрохимических источников питания АЕА30V. Методика поверки», утвержденному ФБУ «Омский ЦСМ» 21.01.2020 г.

Основные средства поверки:

- калибратор универсальный 9100 (рег. №25985-09);
- мера напряжения и тока Е3640А (рег. №26951-04);
- меры электрического сопротивления универсальные однозадачные МС 3080М (рег. №61295-15);
- магазин емкостей Р5025 (рег. №5395-76);
- магазин электрического сопротивления Р4834 (рег. №11326-90);
- частотомер электронно-счетный 53181А (рег. №26211-03).

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам электрохимических источников питания АЕА30V

ТУ 4222-016-47113964-2012 Анализатор электрохимических источников питания АЕА30V. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Фирма «Алекто-Электроникс»

(ООО «Фирма «Алекто-Электроникс»)

ИНН 5504043115

Адрес: 644046, г. Омск, пр-кт. Карла Маркса, 41

Телефон (факс): +7 (3812) 37-22-37, 31-00-33

Web-сайт: <http://alektogroup.com>

E-mail: market@alektogroup.com

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Омской области»

(ФБУ «Омский ЦСМ»)

Адрес: 644116, г. Омск, ул. 24 Северная, 117-А

Телефон (факс): +7 (3812) 68-07-99; 68-04-07

Web-сайт: <http://csm.omsk.ru>

E-mail: info@ocsm.omsk.ru

Аттестат аккредитации ФБУ «Омский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311670 от 01.07.2016 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2020 г.