

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «10» июня 2024 г. № 1390

Регистрационный № 92343-24

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы химических источников тока АСК500

Назначение средства измерений

Анализаторы химических источников тока АСК500 (далее - анализаторы) предназначены для воспроизведений и измерений напряжения и силы постоянного тока для испытаний аккумуляторов различных электрохимических систем, суперконденсаторов (ионисторов), гальванических элементов, солнечных батарей, топливных элементов, редокс-батарей, электрохимических ячеек и любых других источников и накопителей электрической энергии.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов основан на воспроизведении и изменении напряжения, силы тока, мощности или сопротивления при тестировании различных химических источников тока (ХИТ) путем формирования регулируемых и стабилизированных значений напряжения, силы тока, мощности и сопротивления, которые не зависят от процессов, происходящих в тестируемом ХИТ.

Анализаторы технически представляют собой электронные устройства, которые содержат программируемый источник питания и программируемую электронную нагрузку, управляемые микроконтроллером. Анализатор может функционировать в режиме воспроизведения по заданному закону во времени зарядного (разрядного) напряжения, силы зарядного (разрядного) тока, зарядной (разрядной) мощности и разрядного сопротивления, с одновременным измерением напряжения на ХИТ и силы тока (заряда или разряда) через ХИТ. Регулировка выходных значений напряжения, силы тока, мощности и сопротивления осуществляется на основе сигналов обратной связи, поступающих непосредственно с клемм тестируемого ХИТ. Сигналы обратной связи обрабатываются микроконтроллером, который формирует управляющие сигналы для встроенного программируемого источника питания и встроенной программируемой электронной нагрузки.

Анализаторы выпускаются в двух модификациях: АСК500.30.40.1 и АСК500.15.80.1. Обе модификации имеют одинаковое конструктивное исполнение, но отличаются рабочим диапазоном напряжения на ХИТ и рабочим диапазоном тока заряда и разряда ХИТ.

Анализатор снабжен внешним датчиком температуры, используемым для контроля температуры ХИТ и выполнения защитных функций.

Управление анализаторами, их конфигурирование, запуск теста ХИТ, наблюдение за ходом тестирования, получение и вывод результатов измерений осуществляется через интерфейс связи Ethernet с помощью программного обеспечения Ym128, поставляемого вместе с приборами на электронном носителе. Программное обеспечение Ym128 должно быть установлено на персональном компьютере Пользователя перед началом работы с анализатором.

Конструктивно анализаторы выполнены в виде моноблока в металлическом корпусе для настольного размещения. На передней панели расположен тумблер - индикатор включения питания, гнезда для подключения тестируемых ХИТ, светодиодные индикаторы, а также венти-

ляционные щели для забора холодного воздуха из окружающей среды. На задней панели расположен разъем Ethernet, разъем питания 220 В и вентиляционные щели для выхода горячего воздуха в окружающую среду.

Заводской номер в виде цифро-буквенного обозначения, идентифицирующий каждый экземпляр средства измерений, наносится арабскими цифрами и латинскими буквами на задней панели анализатора методом лазерной гравировки, либо несмываемой тушью.

Пломбировка анализаторов от несанкционированного доступа осуществляется путем нанесения защитной наклейки с уникальным номером на нижнюю часть прибора в месте стыка половин корпуса.

Общий вид анализаторов, место нанесения заводского номера, место пломбирования, а также место нанесения знака поверки, приведены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид анализаторов АСК500.30.40.1 и АСК500.15.80.1 с указанием мест пломбирования, места нанесения знака поверки и места нанесения заводского номера

Программное обеспечение

Анализаторы имеют встроенное программное обеспечение (микропрограмму микроконтроллеров), неизменяемое и не считываемое. Конструкция анализаторов обеспечивает исключение доступа к встроенному ПО и измерительной информации (программная блокировка микроконтроллеров прибора от считывания и изменения, исключающая любые вмешательства в код микропрограммы без полной потери работоспособности прибора).

Уровень защиты встроенного программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014 – «высокий».

Управление настройками, параметрами и режимами работы приборов, получение и вывод результатов измерений на дисплей ПК и в файлы результатов осуществляется посредством внешнего программного обеспечения Ym128, поставляемого вместе с анализатором на электронном носителе.

Внешнее программное обеспечение Ym128 не является метрологически значимым.

Идентификационные данные внешнего программного обеспечения представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные внешнего программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Ym128
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже V8.3.107
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики анализаторов приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики анализаторов

Характеристика	Значение
Диапазон воспроизведений и измерений силы постоянного тока (для АСК500.30.40.1), А	от -0,2 до +0,2 от -1,0 до +1,0 от -6,0 до +6,0 от -30,0 до +30,0
Диапазон воспроизведений и измерений силы постоянного тока (для АСК500.15.80.1), А	от -0,1 до +0,1 от -0,5 до +0,5 от -3,0 до +3,0 от -15,0 до +15,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведений и измерений силы постоянного тока (для АСК500.30.40.1), А - в диапазоне от минус 0,2 до плюс 0,2 А - в диапазоне от минус 1,0 до плюс 1,0 А - в диапазоне от минус 6,0 до плюс 6,0 А - в диапазоне от минус 30,0 до плюс 30,0 А	$\pm 0,001$ $\pm 0,005$ $\pm 0,03$ $\pm 0,15$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведений и измерений силы постоянного тока (для АСК500.15.80.1), А - в диапазоне от минус 0,1 до плюс 0,1 А - в диапазоне от минус 0,5 до плюс 0,5 А - в диапазоне от минус 3,0 до плюс 3,0 А - в диапазоне от минус 15,0 до плюс 15,0 А	$\pm 0,0005$ $\pm 0,0025$ $\pm 0,015$ $\pm 0,075$
Диапазон воспроизведений и измерений напряжения постоянного тока (для АСК500.30.40.1), В	от 1 до 42
Диапазон воспроизведений и измерений напряжения постоянного тока (для АСК500.15.80.1), В	от 2 до 84
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведений и измерений напряжения постоянного тока (для АСК500.30.40.1), В	$\pm 0,1$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведений и измерений напряжения постоянного тока (для АСК500.15.80.1), В	$\pm 0,2$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведений интервалов времени, с	$\pm 0,001 \cdot t_{\text{зад}} \pm 0,2$ $t_{\text{зад}}$ – заданное значение интервала времени, с
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений интервалов времени, с	$\pm 0,001 \cdot t_{\text{изм}} \pm 0,2$ $t_{\text{изм}}$ – измеренное значение интервала времени, с

Таблица 3 – Технические характеристики анализаторов

Характеристика	Значение
Параметры электрического питания - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220 \pm 22 50/60
Потребляемая мощность, Вт (В·А), не более	600 (650)
Габаритные размеры (высота×ширина×глубина), мм, не более	100×90×355

Характеристика	Значение
Масса, кг, не более	2,2
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, кПа	от +18 до +28 от 20 до 80 от 84 до 107
Средний срок службы, лет, не менее	5

Знак утверждения типа

наносится на заднюю панель анализатора методом трафаретной печати, а также на титульный лист руководства по эксплуатации и формуляра типографским способом.

Комплектность средства измерения

Комплект поставки анализаторов приведен в таблице 4.

Таблица 4 – Комплект поставки

Наименование	Количество	Примечание
Анализатор химических источников тока	1 шт.	
Провода соединительные с зажимами «крокодил»	1 компл.	Длина 0,5 м
Датчик температуры ХИТ	1 шт.	Длина 1 м
Сетевой шнур питания 220 В с заземлением	1 шт.	Длина 1,8 м
Кабель интерфейсный Ethernet	1 шт.	Длина 1,8 м
Плата поверки ПП-1	1 шт.	
Плата поверки ПП-2	1 шт.	
Руководство по эксплуатации 038ЯРСТ.0000-0 РЭ	1 шт.	
Формуляр 038ЯРСТ.0000-0 ФО	1 шт.	
Программное обеспечение Ym128 на носителе	1 шт.	
Тара упаковочная	1 шт.	
Методика поверки	1 шт.	Опционально

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 8 руководства по эксплуатации «Анализаторы химических источников тока АСК500. Руководство по эксплуатации. 038ЯРСТ.0000-0 РЭ».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 июля 2023 г. №1520 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 01 октября 2018 г. №2091 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне $1 \cdot 10^{-16}$ - 100 А»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 13 октября 2022 г. № 2360 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»;

ТУ 4032-006-63711239-2024 «Анализаторы химических источников тока АСК500. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ЯРОСТАНМАШ»
(ООО «ЯРОСТАНМАШ»)
ИНН 7701854211
Юридический адрес: 119435, г. Москва, пер. Малый Саввинский, д. 5-29
Телефон: +7(977)487-55-69
Web-сайт: <https://battery-analyzers.ru/>
E-mail: yarst@mail.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЯРОСТАНМАШ»
(ООО «ЯРОСТАНМАШ»)
ИНН 7701854211
Юридический адрес: 119435, г. Москва, пер. Малый Саввинский, 5-29
Адрес места осуществления деятельности: 141151, обл. Московская,
г. Лосино-Петровский, тер. Придорожная (д Орловка), ул. Карьерная, д. 16
Телефон: +7(977)487-55-69
Web-сайт: <https://battery-analyzers.ru/>
E-mail: yarst@mail.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)
ИНН 9729315781
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Телефон: +7 (495) 437-55-77
Факс: +7 (495) 437-56-66
Web-сайт: www.vniims.ru
E-mail: office@vniims.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

