

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Зам. руководителя ГЦИ СИ
ФГУ «Менделеевский ЦСМ»
Сергиево-Посадский филиал

Е.А. Павлюк

« 25 » 05 2009 г.

Осциллографы цифровые АСК-2032, АСК-2035, АСК-2041, АСК-2042, АСК-2043, АСК-2045, АСК-2048, АСК-2061, АСК-2062, АСК-2063, АСК-2064, АСК-2065, АСК-2066, АСК-2069, АСК-2101, АСК-2102, АСК-2103, АСК-2104, АСК-2105, АСК-2109, АСК-2203, АСК-2205, АСК-5045, АСК-5065, АСК-5069, АСК-5105, АСК-5109, АСК-6035, АСК-6045, АСК-6065, АСК-6069, АСК-6105, АСК-6109	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>4498-09</u> Взамен № _____
--	--

Изготавливаются по технической документации фирмы «Task Roger Company Limited», Китай, с использованием товарного знака **ТАСКОМ**.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Осциллографы цифровые АСК-2032, АСК-2035, АСК-2041, АСК-2042, АСК-2043, АСК-2045, АСК-2048, АСК-2061, АСК-2062, АСК-2063, АСК-2064, АСК-2065, АСК-2066, АСК-2069, АСК-2101, АСК-2102, АСК-2103, АСК-2104, АСК-2105, АСК-2109, АСК-2203, АСК-2205, АСК-5045, АСК-5065, АСК-5069, АСК-5105, АСК-5109, АСК-6035, АСК-6045, АСК-6065, АСК-6069, АСК-6105, АСК-6109 (далее осциллографы) предназначены для исследования формы электрических сигналов путем визуального наблюдения на жидкокристаллическом индикаторе и измерения их амплитудных и временных характеристик.

Область применения: исследовательские, испытательные и ремонтные работы различных электронных устройств и узлов в лабораторных и промышленных условиях.

ОПИСАНИЕ

Осциллографы выполнены в виде моноблока со съемным сетевым шнуром питания. На передней панели расположены кнопка включения, органы управления горизонтальной и вертикальной развертками, синхронизацией развертки и режимами обработки и отображения, входные разъемы вертикальных каналов и внешней синхронизации, выход встроенного калибратора и разъем USB для подключения внешнего запоминающего устройства или принтера. На задней панели находятся разъем для подключения сетевого шнура питания, вентилятор системы охлаждения для всех моделей, разъемы интерфейса связи USB для всех моделей, кроме АСК-2032, АСК-2041, и порта расширения для модулей RS232C, GPIB, PASS/FAIL OUT для моделей АСК-5xxx и АСК-6xxx. На верхней панели

осциллографа имеется отсек с крышкой для хранения принадлежностей. Корпус оснащён фиксируемой поворотной ручкой, которая обеспечивает установку осциллографа под необходимым углом.

Принцип действия осциллографов основан на аналого-цифровом преобразовании входного сигнала с задаваемой частотой выборки, регистрации цифровых данных в запоминающем устройстве для последующей цифровой обработки и отображения на жидкокристаллическом матричном цветном или монохромном дисплее.

Осциллографы имеют 33 модификации (модели) с обозначениями АСК-2032, АСК-2035, АСК-2041, АСК-2042, АСК-2043, АСК-2045, АСК-2048, АСК-2061, АСК-2062, АСК-2063, АСК-2064, АСК-2065, АСК-2066, АСК-2069, АСК-2101, АСК-2102, АСК-2103, АСК-2104, АСК-2105, АСК-2109, АСК-2203, АСК-2205, АСК-5045, АСК-5065, АСК-5069, АСК-5105, АСК-5109, АСК-6035, АСК-6045, АСК-6065, АСК-6069, АСК-6105, АСК-6109. Модификации осциллографов различаются полосой пропускания 25, 40, 60, 100 и 200 МГц, максимальной частотой дискретизации 200, 400 и 1000 МГц в реальном времени и 20, 40, 50 ГГц в эквивалентном времени, модулями расширения: RS232C, GPIB, PASS/FAIL OUT для модификаций АСК-5xxx и АСК-6xxx.

Программное обеспечение (ПО) осциллографов предназначено для управления режимами работы, обработки цифровых данных, их отображения на дисплее, передачи на USB-накопитель для всех моделей, а также на ПЭВМ для всех моделей, кроме АСК-2032, АСК-2041. ПО обеспечивает выполнение следующих функций обработки цифровых данных: автоматических измерений (до 24 параметров), курсорных измерений, допускового контроля, математической обработки, включая функцию быстрого преобразования Фурье.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Характеристика	Значение
Параметры каналов вертикального отклонения	
Пределы допускаемой относительной погрешности коэффициента отклонения, %:	
- с пробником X1 (1:1);	± 4
- с пробником X10 (1:10)	± 5
Диапазон установки коэффициента отклонения каждого из каналов	от 2 мВ/дел до 5 В/дел двенадцатью ступенями соответственно ряду 1-2-5
Полоса пропускания (-3 дБ) для модификаций, МГц, не менее:	
- 2032, 2035, 6035;	0-25;
- 2041, 2042, 2043, 2045, 2048, 5045, 6045;	0-40;
- 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2048, 5065, 5069, 6065, 6069;	0-60;
- 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2109, 5105, 5109, 6105, 6109;	0-100;
- 2203, 2205	0-200
Время нарастания переходной характеристики каждого из каналов для модификаций, нс, не более:	
- 2032, 2035, 6035;	14;
- 2041, 2042, 2043, 2045, 2048, 5045, 6045;	8,8;

- 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2048, 5065, 5069, 6065, 6069; - 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2109, 5105, 5109, 6105, 6109; - 2203, 2205	5,9; 3,5; 1,8
Число разрядов АЦП	8
Объем памяти, кБ	4
Входной импеданс каждого из каналов: - с пробником X1; - с пробником X10; - для моделей 2203, 2205 дополнительно	$R_{вх} = 1 \text{ МОм} \pm 2 \%$, $C_{вх} = (100 \pm 25) \text{ пФ}$; $R_{вх} = 10 \text{ МОм} \pm 2 \%$, $C_{вх} = (16 \pm 3) \text{ пФ}$; $R_{вх} = 50 \text{ Ом} \pm 2 \%$
Допускаемое суммарное значение постоянного и переменного (пикового) напряжений, В: - с пробником X1; - с пробником X10; - для моделей 2203, 2205 для входа 50 Ом	40; 400; 5
Параметры канала горизонтального отклонения	
Пределы допускаемой относительной погрешности коэффициента развертки, %	$\pm 0,5$
Диапазон установки коэффициента развертки для осциллографов с частотой дискретизации, МГц: - 200; - 400; - 1000	от 5 нс/дел до 50 с/дел с шагом 1-2,5-5; от 2,5 нс/дел до 50 с/дел с шагом 1-2,5-5; от 2 нс/дел до 50 с/дел с шагом 1-2-5
Максимальная частота дискретизации для модификаций, МГц: - 2032, 2041; - 2035, 2045, 2048, 2101, 5045, 5065, 5105, 6035, 6045, 6065, 6105; - 2042, 2043, 2062, 2063, 2102, 2103; - 2069, 2109, 5069, 6069, 5109, 6109; - 2061, 2064, 2065, 2066, 2104, 2105, 2203, 2205	200 реальная, 20000 эквивалентная; 400 реальная, 25000 эквивалентная; 400 реальная, 40000 эквивалентная; 1000 реальная, 25000 эквивалентная; 1000 реальная, 50000 эквивалентная
Режимы работы	основной, растяжка, X-Y, прокрутка
Параметры канала синхронизации	
Типы синхронизации	по фронту/спаду, по условиям длительности импульса (20 нс – 10 с), по выбору ТВ строки, кадра
Режимы запуска развертки	автоколебательный, ждущий, однократный
Диапазон задержки сигнала запуска	от 100 нс до 1,5 с
Источник сигнала запуска	внутренний (каналы CH1, CH2); внешний (EXT, EXT/5), дополнительно EXT50 для модификаций 2203, 2205; от сети
Минимальный уровень входного сигнала для синхронизации: - внутренней; - внешней	1 дел. до 10 МГц; 100 мВ до 10 МГц, 200 мВ от 10 МГц до полной полосы

Диапазон установки уровня запуска для синхронизации: - внутренней; - внешней	± 4 деления; $\pm 3,6$ В
Допускаемое суммарное значение постоянного и переменного (пикового) напряжений для входа внешней синхронизации, В	40 для $R_{вх} = 1$ МОм, 5 для $R_{вх} = 50$ Ом
Параметры курсорных измерений	
Измеряемые параметры	напряжение, время
Пределы допускаемой абсолютной погрешности курсорных измерений: - по оси Y (мВ, В); - по оси X (нс, мкс, мс, с)	$\Delta U = \pm(0,02 \cdot U_x + 0,04 \cdot K_{откл});$ $\Delta t = \pm(0,02 \cdot t_x + 0,03 \cdot K_{разв}),$ где $U_x (t_x)$ – измеренное значение напряжения (времени), $K_{откл} (K_{разв})$ – установленное значение коэффициента отклонения (развёртки)
Диапазон установки курсоров, делений от центральной линии: - по оси Y; - по оси X	$\pm 4;$ ± 5

ОБЩИЕ ПАРАМЕТРЫ

1. Номер версии программного обеспечения осциллографов VER2.30. Программное обеспечение является встроенным (неотъемлемой частью средства измерений) и влияет на значения и погрешность коэффициентов отклонения и развёртки, погрешность курсорных измерений.

Уровень защиты программного обеспечения (ПО):

- от преднамеренного изменения – автоматическое распознавание соответствия файла ПО модификации осциллографа;
- от непреднамеренного изменения – не требуется специальной защиты.

2. Калибратор (предназначен для регулировки компенсации пробников X1 и X10) напряжения и времени обеспечивает на выходе прямоугольные импульсы типа «меандр» амплитудой 3 В и частотой 1 кГц на нагрузке ≥ 1 МОм.

3. Жидкокристаллический индикатор с размером диагонали 145 мм (5,7"), с разрешением точек 320 - по горизонтали и 240 - по вертикали. Рабочая часть экрана 8×12 делений при выключенном меню и 8×10 делений при включенном меню. Для моделей АСК-2032, 2041, 2042, 2043, 2062, 2066, 2102, 2104, 2203 – экран монохромный, а для моделей АСК-2035, 2045, 2048, 2061, 2063, 2064, 2069, 2101, 2103, 2105, 2109, 2205, 5xxx, 6xxx – экран цветной (256 цветов).

4. Время установления рабочего режима 30 минут.

5. Питание осциллографа от сети переменного тока частотой (50-60) Гц, напряжением (100-240) В.

6. Мощность, потребляемая прибором от сети при номинальном напряжении не более 50 ВА.

7. Условия эксплуатации:

Нормальные:

- температура окружающего воздуха от 15 до 25 °С;
- относительная влажность (30-80) %.

Рабочие:

- температура окружающего воздуха от 0 до 40 °С;

- максимальная относительная влажность 90 %.
- 8. Условия хранения:
 - температура окружающего воздуха от минус 10 до плюс 55 °С;
 - относительная влажность до 80 % при температуре +35 °С.
- 9. Габаритные размеры ширина×высота×длина, не более 315×160×290 мм (без ручки).
- 10. Масса, не более 4,5 кг.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят на обложку Руководства по эксплуатации при печати или штампом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

1. Осциллограф.	
2. Кабель питания	1 шт.
3. Пробник-делитель (1:1 и 1:10)	2 шт.
4. Программное обеспечение на носителе	1 шт.
5. Руководство по эксплуатации	1 экз.
6. Упаковочная тара	1 шт.

ПОВЕРКА

Поверка проводится по методике поверки МП 06/002-09 «Осциллографы цифровые АСК-2032, АСК-2035, АСК-2041, АСК-2042, АСК-2043, АСК-2045, АСК-2048, АСК-2061, АСК-2062, АСК-2063, АСК-2064, АСК-2065, АСК-2066, АСК-2069, АСК-2101, АСК-2102, АСК-2103, АСК-2104, АСК-2105, АСК-2109, АСК-2203, АСК-2205, АСК-5045, АСК-5065, АСК-5069, АСК-5105, АСК-5109, АСК-6035, АСК-6045, АСК-6065, АСК-6069, АСК-6105, АСК-6109 «АКТАКОМ» фирмы «Task Roger Company Limited», Китай. Методика поверки», приведенной в разделе Поверка Руководства по эксплуатации осциллографа, разработанной и утвержденной ГЦИ СИ Сергеево-Посадского филиала ФГУ «Менделеевский ЦСМ» 25 мая 2009 г.

Основные средства поверки:

- калибратор осциллографов импульсный И1-9, диапазон Уимп от 30 мкВ до 100 В погрешность $\pm (0,0025 U_k + 3 \text{ мкВ})$; диапазон периода следования Тк от 100 нс до 10 с, погрешность $\pm 10^{-4} T_k$; длительность фронта – менее 1 нс, длительность импульсов (0,1-10) мкс;
- генератор сигналов Г4-158, диапазон частоты (0,01-100) МГц, погрешность $\pm 0,001 \%$;
- ваттметр поглощаемой мощности МЗ-54, диапазон измерения мощности от 1 мкВт до 1 Вт в диапазоне частот (0 – 17,44) ГГц, погрешность $\pm 4 \%$;
- генератор испытательных импульсов И1-14, длительность фронта – не более 1 нс, длительность импульсов (0,1-10) мкс; максимальная амплитуда импульса не менее 20 В;
- установка измерительная К2С-62А/1 (для осциллографов моделей АСК-2203, 2205) диапазон Уимп от 20 мкВ до 200 В погрешность $\pm (0,0015 U_k + 1,5 \text{ мкВ})$; диапазон периода следования Тк от 2 нс до 5 с, погрешность $\pm 10^{-6} T_k$; длительность фронта – менее 0,7 нс, длительность импульсов 0,1; 1; 10 мкс.

Межповерочный интервал 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

МИ 2891-2004 «ГСИ. Общие требования к программному обеспечению средств измерений».

Техническая документация фирмы изготовителя.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип осциллографы цифровые АСК-2032, АСК-2035, АСК-2041, АСК-2042, АСК-2043, АСК-2045, АСК-2048, АСК-2061, АСК-2062, АСК-2063, АСК-2064, АСК-2065, АСК-2066, АСК-2069, АСК-2101, АСК-2102, АСК-2103, АСК-2104, АСК-2105, АСК-2109, АСК-2203, АСК-2205, АСК-5045, АСК-5065, АСК-5069, АСК-5105, АСК-5109, АСК-6035, АСК-6045, АСК-6065, АСК-6069, АСК-6105, АСК-6109 фирмы «Tack Roger Company Limited», Китай утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Сертификат соответствия требованиям ГОСТ Р 52319-2005 (МЭК 61010-1:2001), ГОСТ Р 51522-99 (МЭК 61326-1-97) № РОСС СN.АЯ46.А04516 от 14.11.2008 г. выдан органом по сертификации рег. № РОСС RU.0001.11АЯ46 ПРОМЫШЛЕННОЙ ПРОДУКЦИИ РОСТЕСТ-МОСКВА.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма «Tack Roger Company Limited», Китай
14/F, Professional Bldg., 19 Tung Lo Wan Rd., Causeway Bay (HK)
Телефон: +852 2881-1981
Факс: +852 2881-1159
e-mail: thhk@tonghui.com.cn
URL: www.tonghui.com.cn

Заявитель

Генеральный директор ООО «ИРИТ»



А.А. Афонский