

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Осциллографы цифровые запоминающие АКИП-4133, АКИП-4133/1

Назначение средства измерений

Осциллографы цифровые запоминающие АКИП-4133, АКИП-4133/1 (далее – осциллографы) предназначены для исследования формы и измерений амплитудных и временных параметров электрических сигналов.

Описание средства измерений

Осциллографы представляют собой комбинированные приборы – стробоскопический осциллограф с полосой пропускания до 16 ГГц и осциллограф реального времени с полосой пропускания до 450 МГц. Принцип действия осциллографов в стробоскопическом режиме основан на считывании дискретных значений исследуемого сигнала с использованием коротких стробирующих импульсов, временное положение которых изменяется с использованием развертывающего пилообразного напряжения и индикацией выборки сигнала с результатами измерений на экране внешнего персонального компьютера (ПК). Принцип действия в режиме реального времени основан на высокоскоростном аналого-цифровом преобразовании входного сигнала, цифровой обработке его с помощью микропроцессора и записи в память. В результате обработки сигнала выделяется его часть, отображаемая на экране внешнего персонального компьютера (ПК).

На передней панели осциллографов располагаются: измерительные разъемы, разъемы внешней синхронизации, типа SMA, розетка. На задней панели осциллографов располагаются: разъем для подключения сетевого адаптера питания, интерфейсы управления.

Управление осциллографами осуществляется по интерфейсам USB и LAN.

Модификации осциллографов отличаются количеством измерительных каналов.

Общий вид осциллографов и место нанесения знака утверждения типа представлены на рисунке 1. Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2. Пломба наносится на один из крепежных винтов на задней панели корпуса осциллографов. Может устанавливаться производителем, ремонтной организацией, поверяющей организацией или организацией, эксплуатирующей данное средство измерений, в виде наклейки, мастичной или сургучной печати.

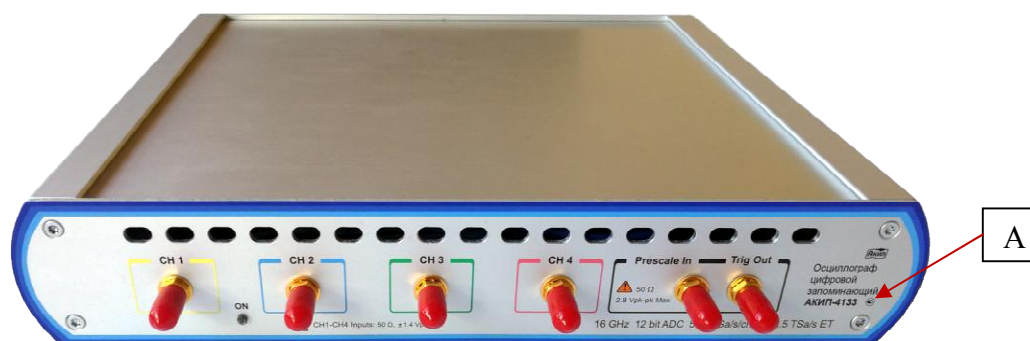


Рисунок 1 – Общий вид осциллографов и место нанесения знака утверждения типа (А)



Рисунок 2 – Вид задней панели осциллографов и схема пломбировки от несанкционированного доступа (Б)

Программное обеспечение

Программное обеспечение осциллографов устанавливается на внешний ПК и служит для дистанционного управления работой осциллографов, управления режимами работы, задания режимов отображения формы исследуемого сигнала, выбора встроенных измерительных и вспомогательных функций.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ELT9-2164
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 3.3.3.3

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики	
	АКИП-4133	АКИП-4133/1
1	2	3
Диапазон установки значений коэффициентов отклонения, мВ/дел	от 10 до 250	
Полоса пропускания по уровню -3 дБ, ГГц, не менее		
- полная	16	
- средняя	0,45	
- ограниченная	0,1	
Время нарастания переходной характеристики, не более при полосе пропускания:		
- полной	29 пс	
- средней	780 пс	
- ограниченной	3,5 нс	
Максимальное входное напряжение, В, пиковое значение переменного напряжения с постоянной составляющей	±1,4	
Диапазон установки постоянного смещения, В	±1	

Продолжение таблицы 2

1	2	3
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения напряжения постоянного тока, мВ, при $U_{см}=0$ В	$\pm(0,08 \cdot K_0 + 1)$	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения напряжения постоянного тока постоянным смещением, мВ	$\pm(0,08 \cdot K_0 + 0,01 \cdot U_{см} + 1)$	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения импульсного электрического напряжения, мВ	$\pm(0,08 \cdot K_0 + 1)$	
Диапазон установки коэффициентов развертки: - режим реального времени - режим эквивалентного времени - режим самописца	от 10 нс/дел до 1000 с/дел от 20 пс/дел до 5 мкс/дел от 100 мс/дел до 1000 с/дел	
Пределы допускаемой относительной погрешности частоты внутреннего опорного генератора, %	$\pm 0,005$	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения временных интервалов, с	$\pm(5 \cdot 10^{-5} \cdot T_x + 1 \cdot 10^{-3} \cdot T_0 + 5 \cdot 10^{-12})$	
Входное сопротивление, Ом	50±1	
Количество каналов	4	2
Нормальные условия измерений: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность воздуха, %, не более	от +15 до +25 80	
Примечания K_0 – коэффициент отклонения, мВ/дел $U_{см}$ – установленное значение напряжения постоянного смещения, мВ T_x – измеряемый временной интервал, с T_0 – временной интервал, соответствующий 10 делениям горизонтальной шкалы, с		

Таблица 3 – Масса, габаритные размеры и условия применения

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (ширина ´ высота ´ глубина), не более, мм	270 ´ 54 ´ 232
Масса, не более, кг	1,5
Напряжение питания, В (постоянное напряжение через сетевой адаптер AC/DC)	от 11,4 до 12,6
Потребляемый ток, А, не более	2,5
Условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность воздуха, %, не более	от +5 до +35 80

Знак утверждения типа

наносится на переднюю панель осциллографов методом наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность осциллографов

Наименование	Обозначение	Количество
Осциллограф		1 шт.
Руководство по эксплуатации		1 экз.
Программное обеспечение (CD диск)		1 шт.
USB кабель		1 шт.
Сетевой адаптер		1 шт.
Методика поверки	ПР-03-2019МП	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу ПР-03-2019МП «ГСИ. Осциллографы цифровые запоминающие АКИП-4133, АКИП-4133/1. Методика поверки».

Основные средства поверки:

- генератор сигналов измерительный MG3694C (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде (регистрационный номер) 45035-10);
- калибратор осциллографов 9500B (регистрационный номер 30374-13);
- преобразователь измерительный NRP-Z51 (регистрационный номер 37008-08);
- генератор импульсов Picosecond 4005 (регистрационный номер 37630-08);
- аттенюатор программируемый 84905M (регистрационный номер 60239-15).

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные документы, устанавливающие требования к осциллографам цифровым запоминающим АКИП-4133, АКИП-4133/1

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

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 июля 2018 г. № 1621 Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты

ГОСТ Р 8.761-2011. ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений импульсного электрического напряжения

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому _____
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2019 г.