

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Осциллографы цифровые стробоскопические серии АКИП-4132

#### Назначение средства измерений

Осциллографы цифровые стробоскопические серии АКИП-4132 (далее – осциллографы) предназначены для исследования формы и измерений амплитудных и временных параметров электрических сигналов.

#### Описание средства измерений

Осциллографы являются многофункциональными средствами измерений параметров сигналов. Принцип действия 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). Управление осциллографами осуществляется по интерфейсам USB и LAN от внешнего ПК. Питание осциллографов осуществляется от универсального сетевого адаптера.

Конструктивно осциллографы выполнены в виде портативных приборов.

Осциллографы изготавливаются в виде следующих модификаций: АКИП-4132/1, АКИП-4132/2, АКИП-4132/3, АКИП-4132/4, АКИП-4132/5, АКИП-4132/6, АКИП-4132/7, АКИП-4132/8, АКИП-4132/9.

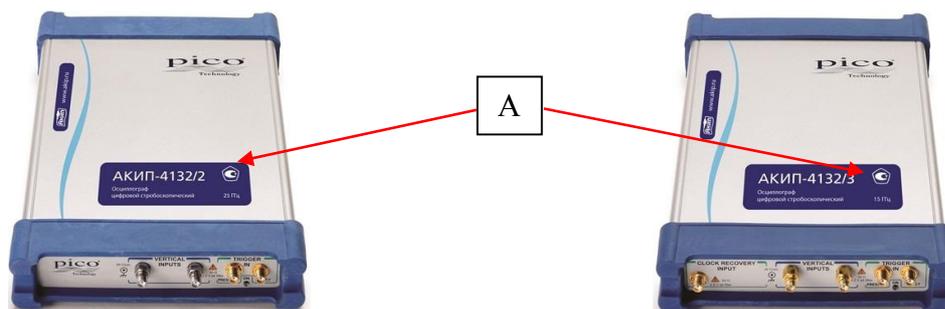
Модификации осциллографов отличаются полосой пропускания, количеством измерительных каналов, наличием дополнительных входов и выходов с ненормируемыми метрологическими характеристиками.

На передней панели осциллографов располагаются: измерительные разъемы, разъемы внешней синхронизации, дополнительные входные и выходные разъемы (в зависимости от модели это могут быть разъемы: вход для восстановления тактовой частоты, выход синхронизации, выходы для подключения преобразователей для формирования перепада напряжения, вход для подключения оптического конвертора).

На задней панели осциллографов располагаются: разъем для подключения сетевого адаптера питания, интерфейсы управления, выход вспомогательного генератора псевдослучайной последовательности и импульсного сигнала.

Для предотвращения от несанкционированного доступа предусмотрена пломбировка в виде наклейки на месте соединения частей корпуса. Пломба может устанавливаться производителем, ремонтной организацией, поверяющей организацией или организацией, эксплуатирующей данное средство измерений, в виде наклейки, мастичной или сургучной печати.

На рисунке 1 представлен общий вид осциллографов, место нанесения знака утверждения типа. На рисунке 2 приведена схема пломбировки от несанкционированного доступа.



Модификации АКИП-4132/1, АКИП-4132/2

Модификация АКИП-4132/3

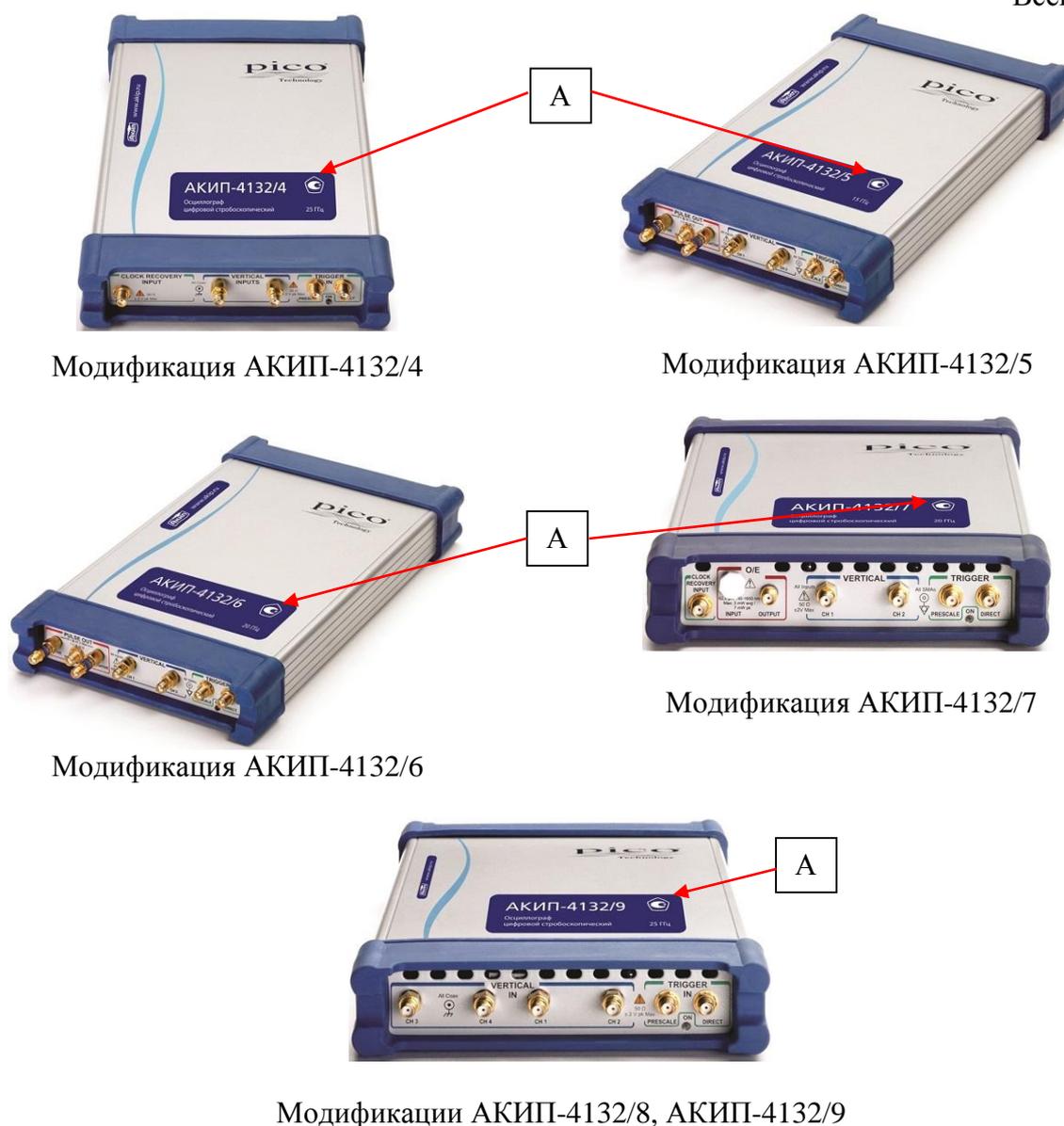


Рисунок 1 – Общий вид осциллографов и место нанесения знака утверждения типа (А)



Рисунок 2 – Вид задней панели 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 от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014 – «средний».

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения осциллографов

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	PicoSample 3
Номер версии (идентификационный номер ПО)	Не ниже 3.7.0.0

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Модификации	Значение характеристики
Полоса пропускания по уровню -3 дБ, ГГц, полная/ ограниченная	АКИП-4132/1, АКИП-4132/3, АКИП-4132/5	от 0 до 15/ от 0 до 8
	АКИП-4132/6, АКИП-4132/7, АКИП-4132/8	от 0 до 20/ от 0 до 10
	АКИП-4132/2, АКИП-4132/4, АКИП-4132/9	от 0 до 25/ от 0 до 12
Время нарастания переходной характеристики $\tau$ , пс, не более, при полной/ ограниченной полосе пропускания	АКИП-4132/1, АКИП-4132/3, АКИП-4132/5	23,4/ 43,8
	АКИП-4132/6, АКИП-4132/7, АКИП-4132/8	17,5/ 35
	АКИП-4132/2, АКИП-4132/4, АКИП-4132/9	14/ 29,2
Диапазон коэффициента отклонения ( $K_0$ ), мВ/дел	Для всех модификаций	от 1 до 500
Максимальное входное напряжение, В	Для всех модификаций	$\pm 2$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения напряжения постоянного тока, В	Для всех модификаций	$\pm(0,02 \cdot K \cdot K_0 + 0,002)$ , где $K$ – число делений по вертикали, $K_0$ – установленный коэффициент отклонения, В/дел
Диапазон коэффициента развертки ( $K_p$ ), с/дел	Для всех модификаций	от $5 \cdot 10^{-12}$ до $3,2 \cdot 10^{-3}$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения временных интервалов, с	Для всех модификаций	$\pm(0,002 \cdot T_{изм} + 12 \cdot 10^{-12})$ для $K_p > 200$ пс/дел, $\pm(0,05 \cdot T_{изм} + 5 \cdot 10^{-12})$ для $K_p \leq 200$ пс/дел, где $T_{изм}$ – измеренный временной интервал, с; $K_p$ – установленный коэффициент развертки
Входное сопротивление, Ом	Для всех модификаций	$50 \pm 1$

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Модификации	Значение характеристики
Количество каналов	АКИП-4132/1, АКИП-4132/2, АКИП-4132/3, АКИП-4132/4, АКИП-4132/5, АКИП-4132/6, АКИП-4132/7	2+ вход внешней синхронизации
	АКИП-4132/8, АКИП-4132/9	4+ вход внешней синхронизации
Источники синхросигнала	Для всех модификаций	внешний, внешний с делителем частоты, внутренний
	АКИП-4132/3, АКИП-4132/4, АКИП-4132/7	внешний с восстановлением тактовой частоты
Режимы запуска развертки	Для всех модификаций	Автоколебательный, ждущий
Тип разъема измерительного канала	Для всех модификаций	соединитель К-типа (2.92 мм) совместим с SMA и PC3.5

Таблица 4 – Масса, габаритные размеры и условия применения

Наименование характеристики	Значение характеристики
Напряжение питания, В (постоянное напряжение через сетевой адаптер AC/DC)	от 11,4 до 12,6
Потребляемый ток, А, не более	1,7
Габаритные размеры, мм, не более (ширина×длина×высота)	170×285×40
Масса, кг, не более	1,3
Условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность воздуха, %, не более – атмосферное давление, кПа	от +5 до +35 80 от 84 до 106,7

#### Знак утверждения типа

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

#### Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность осциллографов

Наименование	Обозначение	Количество
Осциллограф	-	1 шт.
Кабель USB	-	1 шт.
Кабель LAN	-	1 шт.
Адаптер питания	-	1 шт.
Адаптер типа SMA	-	по числу каналов осциллографа
Ключ рожковый	-	1 шт.
Кейс для переноски	-	1 шт.
Программное обеспечение (CD диск)	PicoSample 3	1 шт.
Комплект измерительных принадлежностей	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	ПР-11-2019МП	1 экз.

#### Поверка

осуществляется по документу ПР-11-2019МП «Осциллографы цифровые стробоскопические серии АКИП-4132. Методика поверки», утвержденному АО «ПриСТ» 21 марта 2019 г.

Основные средства поверки:

- генератор сигналов измерительный MG3694C (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде (регистрационный номер) 45035-10);
- калибратор осциллографов 9500B (регистрационный номер 30374-13, 2 разряд по ГОСТ 8.761-2011);
- генератор испытательных импульсов 4005 (регистрационный номер 37630-08);
- ваттметр поглощаемой мощности СВЧ NRP-Z56 (регистрационный номер 43642-10).

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

Знак поверки, в виде оттиска поверительного клейма, наносится на свидетельство о поверке.

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

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к осциллографам цифровым стробоскопическим серии АКПП-4132**

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

Техническая документация изготовителя «Eltesta JSC», Литва

#### **Изготовитель**

Eltesta JSC, Литва

Адрес: Naugarduko 41, Vilnius, Lt-03227, Lithuania

Телефон: +370 5 233 3214

Факс: +370 5 233 3214

Web-сайт: <http://www.eltesta.com>

#### **Заявитель**

Акционерное общество «Приборы, Сервис, Торговля» (АО «ПриСТ»)

ИНН 7721212396

Адрес: 119071, г. Москва, проезд Донской 2-й, дом 10, строение 4, комната 31

Телефон: +7(495) 777-55-91

Факс: +7(495) 640-30-23

Web-сайт: <http://www.prist.ru>

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

#### **Испытательный центр**

Акционерное общество «Приборы, Сервис, Торговля»

Адрес: 115419, г. Москва, 2-й Донской проезд, д. 10, стр. 4, комната 31

Телефон: +7(495) 777-55-91

Факс: +7(495) 640-30-23

Web-сайт: <http://www.prist.ru>

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

Аттестат аккредитации АО «ПриСТ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312058 от 02.02.2017 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев