

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Осциллографы цифровые запоминающие АКИП-4131/1А, АКИП-4131/2А

#### Назначение средства измерений

Осциллографы цифровые запоминающие АКИП-4131/1А, АКИП-4131/2А (далее – осциллографы) предназначены для исследования формы и измерения амплитудных и временных параметров электрических сигналов.

#### Описание средства измерений

Конструктивно осциллографы представляют собой компактные моноблочные переносные радиоизмерительные приборы с питанием от сети переменного тока, выполненные в настольном исполнении. Основные узлы осциллографов: аттенюатор, блок нормализации сигналов, АЦП, ЦАП, микропроцессор, устройство управления, запоминающее устройство, усилитель, схема синхронизации, генератор развертки, блок питания, клавиатура, цветной дисплей.

Принцип действия осциллографов 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.

Осциллографы обеспечивают визуальное наблюдение, автоматическую установку размеров изображения, цифровое запоминание, цифровое или курсорное измерение амплитудных и временных параметров электрических сигналов. Каждый канал осциллографов осуществляет независимую цифровую обработку и запоминание сигналов. Осциллографы позволяют проводить математическую обработку сигналов, статистическую обработку результатов измерений, частотный анализ (быстрое преобразование Фурье), документирование результатов измерений.

Осциллографы обеспечивают управление всеми режимами работы и параметрами как вручную, так и дистанционно от внешнего компьютера.

Модели осциллографов отличаются полосой пропускания.

Осциллографы имеют возможность установки опций внешнего функционального генератора и логического анализатора.

На передней панели осциллографов расположен жидкокристаллический дисплей, панель управления, входы аналоговых каналов, вход цифрового логического анализатора, разъем интерфейса USB, выход компенсатора пробника, гнездо заземления.

На задней панели осциллографов расположены, разъем сети питания, разъемы интерфейсов USB, USB-TMC и Ethernet.

Для предотвращения от несанкционированного доступа предусмотрена пломбировка в виде наклейки на месте соединения частей корпуса.

Внешний вид осциллографов представлен на рисунке 1. На рисунке 2 приведена схема пломбировки от несанкционированного доступа.

#### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) осциллографов записано в памяти внутреннего контроллера и служит для управления режимами работы, выбора встроенных измерительных и вспомогательных функций.

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

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристики программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	отсутствует
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 1.1.1.1.1
Цифровой идентификатор ПО	нет данных
Примечание – номер версии ПО (идентификационный номер ПО) определяется по первым пяти цифрам	

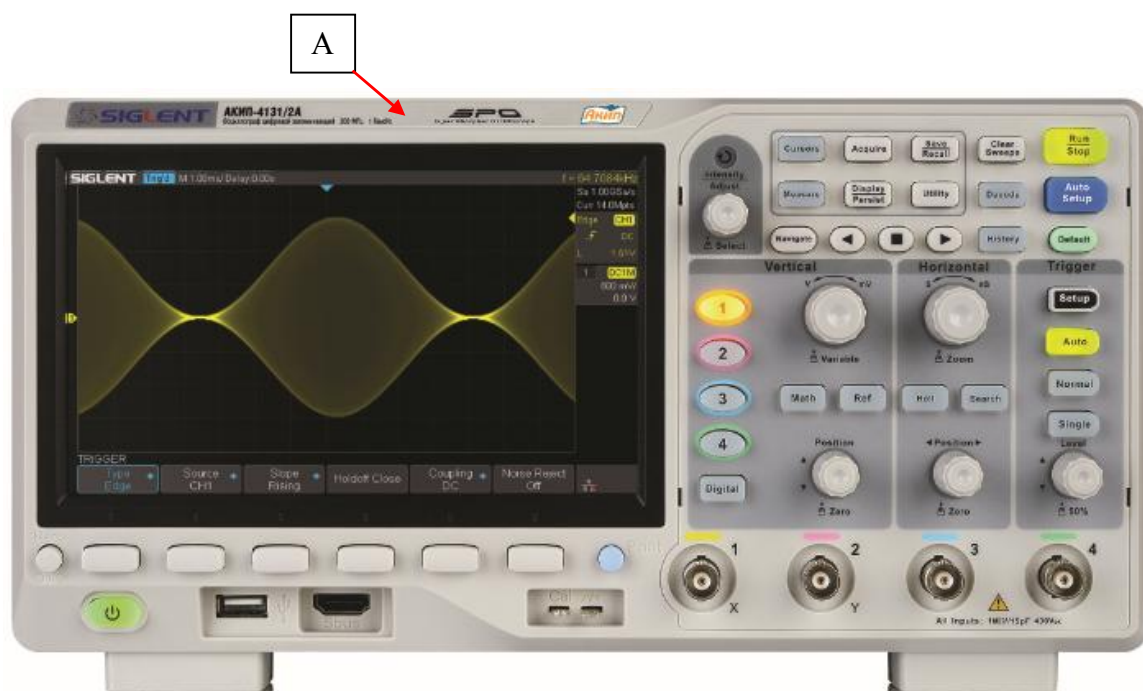


Рисунок 1 – Внешний вид осциллографов АКПП-4131/1А, АКПП-4131/2А и место нанесения знака утверждения типа (А)



Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа (Б)

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики осциллографов представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Метрологические и технические характеристики осциллографов АКИП-4131/1А, АКИП-4131/2А

Наименование характеристики	Значение характеристики	
	АКИП-4131/1А	АКИП-4131/2А
Полоса пропускания по уровню -3 дБ, МГц	100	200
Время нарастания переходной характеристики, нс, не более	3,5	1,8
Количество каналов	4	
Максимальная длина записи, МБ, на канал/ в режиме объединения каналов	7/14	
Диапазон установки коэффициентов отклонения, мВ/дел	от 0,5 до $1 \cdot 10^4$	
Диапазон установки постоянного смещения, В, в диапазонах установки коэффициента отклонения: - от 0,5 мВ/дел до 118 мВ/дел - от 120 мВ/дел до 1,18 В/дел - от 1,2 мВ/дел до 10 В/дел	±2 ±20 ±200	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения напряжения постоянного тока, В, при $K_0^{(1)} \geq 2$ мВ/дел	$\pm(0,03 \cdot ( U_{изм}^{(2)}  +  U_{см}^{(3)} ) + 0,01 \cdot  U_{см}  + 0,12 \cdot K_0 + 0,002)$	
Диапазон установки коэффициентов развертки, с/дел	от $1 \cdot 10^{-9}$ до 100	
Пределы допускаемой относительной погрешности частоты опорного генератора	±0,000025	
Максимальная частота дискретизации (для однократного сигнала), МГц - при включенном одном канале - при включенных двух каналах	1000 500	
Входное сопротивление, МОм	1±0,02	
Напряжение сети питания, В	от 100 до 240	
Частота сети питания, Гц	от 47 до 63, от 380 до 420	
Габаритные размеры, мм, не более	312x133x151	
Масса, кг, не более	2,6	
Рабочие условия применения <sup>(4)</sup> - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность, %, не более	от +10 до +40 85	
<sup>(1)</sup> $K_0$ – значение коэффициента отклонения, В/дел <sup>(2)</sup> $U_{изм}$ – измеренное значение напряжения постоянного тока, В <sup>(3)</sup> $U_{см}$ – уровень постоянного смещения осциллографа, В <sup>(4)</sup> Метрологические характеристики нормируются через 30 минут после прогрева источника при температуре $(23 \pm 5)$ °С		

### Знак утверждения типа

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

**Комплектность средства измерений**  
приведена в таблице 3.

Таблица 3 – Комплектность осциллографов

Наименование и обозначение	Количество, шт.
Осциллограф цифровой запоминающий	1
Сетевой кабель	1
Руководство по эксплуатации	1
Пробник-делитель	4
Методика поверки	1

### **Поверка**

осуществляется по документу ПР-31-2018МП «Осциллографы цифровые запоминающие АКИП-4131/1А, АКИП-4131/2А. Методика поверки», утвержденному АО «ПриСТ» 27 сентября 2018 г.

Основные средства поверки:

– Калибратор осциллографов Fluke 9500В (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде (Госреестр) № 30374-13, 2 разряд по ГОСТ 8.761-2011).

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 документы, устанавливающие требования к осциллографам цифровым запоминающим АКИП-4131/1А, АКИП-4131/2А**

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

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

Техническая документация изготовителя «SIGLENT TECHNOLOGIES CO., LTD.»

### **Изготовитель**

«SIGLENT TECHNOLOGIES CO., LTD.», Китай

Адрес изготовителя: 3/F, Building 4, Antongda Industrial Zone, 3rd Liuxian Road, Bao'an District, Shen Zhen, China

Телефон: +86-755-3661-5186

Факс: +86-755-3359-1582

Web-сайт: <http://www.siglent.com/ens/>

### **Заявитель**

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

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

Телефон: +7 (495) 777-55-91

Факс: +7 (495) 633-85-02

Web-сайт: <http://www.prist.ru>

**Испытательный центр**

Акционерное общество «Приборы, Сервис, Торговля»

Юридический 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

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

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.