

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Осциллографы цифровые запоминающие АКИП-4126/1Е, АКИП-4126/2Е, АКИП-4126/3Е

### Назначение средства измерений

Осциллографы цифровые запоминающие АКИП-4126/1Е, АКИП-4126/2Е, АКИП-4126/3Е (далее – осциллографы) предназначены для исследования формы и измерения амплитудных и временных параметров электрических сигналов.

### Описание средства измерений

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.

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.

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.

Осциллографы выпускаются в виде трех модификаций АКИП-4126/1Е, АКИП-4126/2Е, АКИП-4126/3Е, которые отличаются полосой пропускания.

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

На передней панели осциллографов расположены 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.

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.

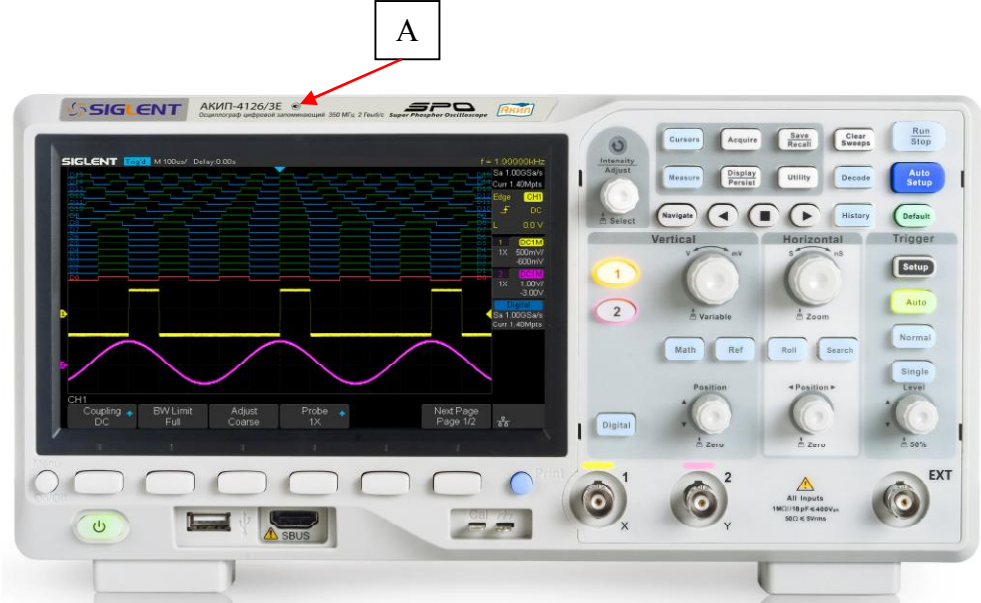


Рисунок 1 – Общий вид осциллографов и место нанесения знака утверждения типа (А)



Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа (Б)

**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.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

| Идентификационные данные (признаки)                                                          | Значение          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Идентификационное наименование ПО                                                            | АКИП-4126         |
| Номер версии (идентификационный номер ПО)                                                    | не ниже 1.1.1.1.1 |
| Примечание – номер версии ПО (идентификационный номер ПО) определяется по первым пяти цифрам |                   |

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические и технические характеристики осциллографов

| Наименование характеристики                                                                                                                                                                                                                                                                              | Значение                                                                                                              |              |              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | АКИП-4126/1Е                                                                                                          | АКИП-4126/2Е | АКИП-4126/3Е |
| Полоса пропускания по уровню -3 дБ, МГц                                                                                                                                                                                                                                                                  | 100                                                                                                                   | 200          | 350          |
| Время нарастания переходной характеристики, нс, не более                                                                                                                                                                                                                                                 | 3,5                                                                                                                   | 1,8          | 1            |
| Диапазон установки коэффициентов отклонения, мВ/дел<br>при R <sub>вх</sub> =50 Ом<br>при R <sub>вх</sub> =1 МОм                                                                                                                                                                                          | от 0,5 до 1·10 <sup>3</sup><br>от 0,5 до 1·10 <sup>4</sup>                                                            |              |              |
| Пределы допускаемой относительной погрешности установки коэффициентов отклонения, %, при K <sub>о</sub> ≥ 5 мВ/дел<br>при K <sub>о</sub> ≤ 2 мВ/дел                                                                                                                                                      | ±3<br>±4                                                                                                              |              |              |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения напряжения постоянного тока, В, при U <sub>см</sub> =0 В<br>при K <sub>о</sub> ≥ 5 мВ/дел<br>при K <sub>о</sub> ≤ 2 мВ/дел                                                                                                                          | ±(0,03·8·K <sub>о</sub> +0,001)<br>±(0,04·8·K <sub>о</sub> +0,001)                                                    |              |              |
| Диапазон установки постоянного смещения, В, в диапазонах установки коэффициента отклонения:<br>- от 0,5 мВ/дел до 100 мВ/дел<br>- от 102 мВ/дел до 1 В/дел<br>- от 1,02 В/дел до 10 В/дел                                                                                                                | ±2<br>±20<br>±200                                                                                                     |              |              |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения напряжения постоянного тока постоянным смещением, В<br>при K <sub>о</sub> ≥ 2 мВ/дел<br>при K <sub>о</sub> ≤ 1 мВ/дел                                                                                                                               | ±(0,01· U <sub>см</sub>  +0,015·8·K <sub>о</sub> +0,002)<br>±(0,01· U <sub>см</sub>  +0,015·8·K <sub>о</sub> +0,0005) |              |              |
| Диапазон установки коэффициентов развертки, с/дел                                                                                                                                                                                                                                                        | от 1·10 <sup>-9</sup> до 1·10 <sup>2</sup>                                                                            |              |              |
| Пределы допускаемой относительной погрешности частоты опорного генератора, %                                                                                                                                                                                                                             | ±0,0025                                                                                                               |              |              |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения временных интервалов, с                                                                                                                                                                                                                             | ±(2,5·10 <sup>-5</sup> ·T <sub>изм</sub> +2/F <sub>дискр</sub> )                                                      |              |              |
| Входное сопротивление (переключаемое), Ом                                                                                                                                                                                                                                                                | 1·10 <sup>6</sup> ±2·10 <sup>4</sup><br>50±1                                                                          |              |              |
| Максимальное входное напряжение, В<br>- среднее квадратическое значение переменного напряжения при R <sub>вх</sub> =50 Ом,<br>- пиковое значение переменного напряжения частотой не более 10 кГц с постоянной составляющей<br>при R <sub>вх</sub> =1 МОм                                                 | 5<br><br>400                                                                                                          |              |              |
| Количество каналов                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2                                                                                                                     |              |              |
| Примечания<br>R <sub>вх</sub> – сопротивление входных каналов, Ом<br>K <sub>о</sub> – значение коэффициента отклонения, В/дел<br>F <sub>дискр</sub> – частота дискретизации, Гц<br>T <sub>изм</sub> – измеренный временной интервал, с<br>U <sub>см</sub> – уровень постоянного смещения осциллографа, В |                                                                                                                       |              |              |

Таблица 3 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики                                                                                                                     | Значение                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Габаритные размеры (ширина´ высота´ глубина), мм, не более                                                                                      | 312´ 151´ 132                           |
| Масса, кг, не более                                                                                                                             | 2,6                                     |
| Напряжение сети питания, В,<br>при частоте сети питания<br>от 45 до 66 Гц<br>от 360 до 440 Гц                                                   | от 100 до 240<br>от 100 до 120          |
| Условия эксплуатации:<br>– температура окружающего воздуха, °С<br>– относительная влажность воздуха, %, не более<br>– атмосферное давление, кПа | от +10 до +40<br>80<br>от 84,0 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 4 – Комплектность осциллографов

| Наименование                      | Обозначение  | Количество |
|-----------------------------------|--------------|------------|
| Осциллограф цифровой запоминающий |              | 1 шт.      |
| Сетевой кабель                    |              | 1 шт.      |
| Руководство по эксплуатации       |              | 1 шт.      |
| Пробник-делитель                  |              | 2 шт.      |
| USB-кабель                        |              | 1 шт.      |
| Методика поверки                  | ПР-15-2019МП | 1 экз.     |

### Поверка

осуществляется по документу ПР-15-2019МП «ГСИ. Осциллографы цифровые запоминающие АКИП-4126/1Е, АКИП-4126/2Е, АКИП-4126/3Е. Методика поверки», утвержденному АО «ПриСТ» 30 апреля 2019 г.

Основные средства поверки:

– калибратор осциллографов Fluke 9500В (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 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 и технические документы, устанавливающие требования к осциллографам цифровым запоминающим АКИП-4126/1Е, АКИП-4126/2Е, АКИП-4126/3Е.

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»)  
ИНН 7721212396  
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)

**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

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.