

Регистрационный № 99173-26

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Осциллографы цифровые АКИП-4161

Назначение средства измерений

Осциллографы цифровые АКИП-4161 (далее – осциллографы) предназначены для измерений амплитудно-временных параметров электрических сигналов и исследования их формы.

Описание средства измерений

Принцип действия осциллографов основан на высокоскоростном аналого-цифровом преобразовании входного сигнала в реальном времени, 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 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, регуляторы управления, цветной сенсорный дисплей.

Осциллографы обеспечивают визуальное наблюдение, автоматическую или ручную установку размеров изображения, цифровое запоминание, автоматическое и/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, частотный анализ (быстрое преобразование Фурье, построение АЧХ), документирование результатов измерений.

Осциллографы выпускаются в следующих модификациях: АКИП-4161/1, АКИП-4161/1А, АКИП-4161/2, АКИП-4161/2А, АКИП-4161/3 и АКИП-4161/3А. Модификации осциллографов различаются полосой пропускания (100, 200, 350 МГц) и количеством каналов (2 или 4). Опционально к модификациям АКИП-4161/1А, АКИП-4161/2А, АКИП-4161/3А может поставляться функциональный генератор формирования выходных сигналов.

На передней панели осциллографов расположены: емкостный сенсорный ЖК-дисплей, выход калибратора 1 кГц, входы аналоговых каналов, вход внешней синхронизации, два разъема USB и регуляторы управления и установки параметров.

На задней панели расположены: разъем сети питания, разъем для дистанционного управления USBTMC, разъем USB, LAN-разъем, интерфейс HDMI для подключения выхода к внешнему монитору или проектору, дополнительные функциональные входы/выходы, порт вывода сигнала допускового контроля, разъемы двухканального генератора сигналов произвольной формы Ген 1, Ген 2 (только для модификаций АКИП-4161/1А, АКИП-4161/2А, АКИП-4161/3А), интерфейс USB-Type-C для подключения внешнего аккумулятора.

Осциллографы полностью поддерживают свои метрологические характеристики при работе от внешнего аккумулятора.

Корпус осциллографа позволяет нанесение знака поверки на верхнюю панель в виде оттиска клейма или наклейки.

Серийный номер, идентифицирующий каждый экземпляр осциллографов, в виде буквенно-цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, наносится на корпус при помощи наклейки, размещаемой на обратной стороне корпуса.

Для предотвращения несанкционированного доступа предусмотрена пломбировка на боковой панели в виде наклейки на стык передней и задней панелей.

Общий вид осциллографов и место нанесения знака утверждения типа представлены на рисунках 1 и 2. Место нанесения серийного номера, знака поверки и схема пломбировки представлены на рисунке 3.

Надписи функциональных кнопок и пункты меню осциллографов могут быть реализованы на английском или русском языке (определяется условиями заказа на поставку). Цвет корпуса может отличаться от представленного на рисунках.

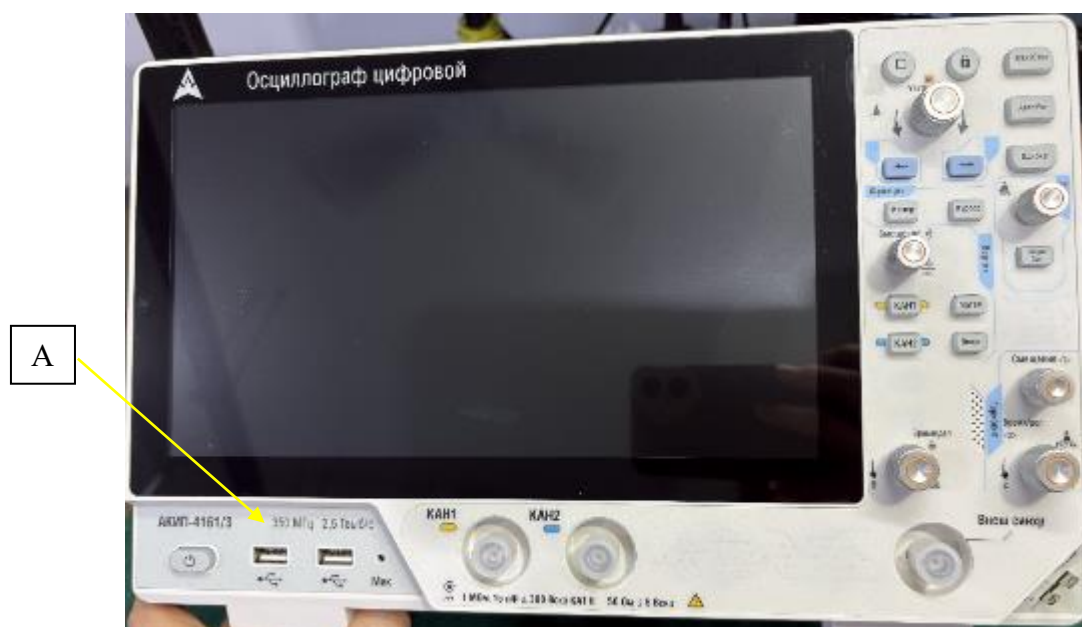


Рисунок 1 – Общий вид осциллографов модификаций АКИП-4161/1, АКИП-4161/2, АКИП-4161/3 и место нанесения знака утверждения типа (А)



Рисунок 2 – Общий вид осциллографов модификаций АКИП-4161/1А, АКИП-4161/2А, АКИП-4161/3А и место нанесения знака утверждения типа (А)

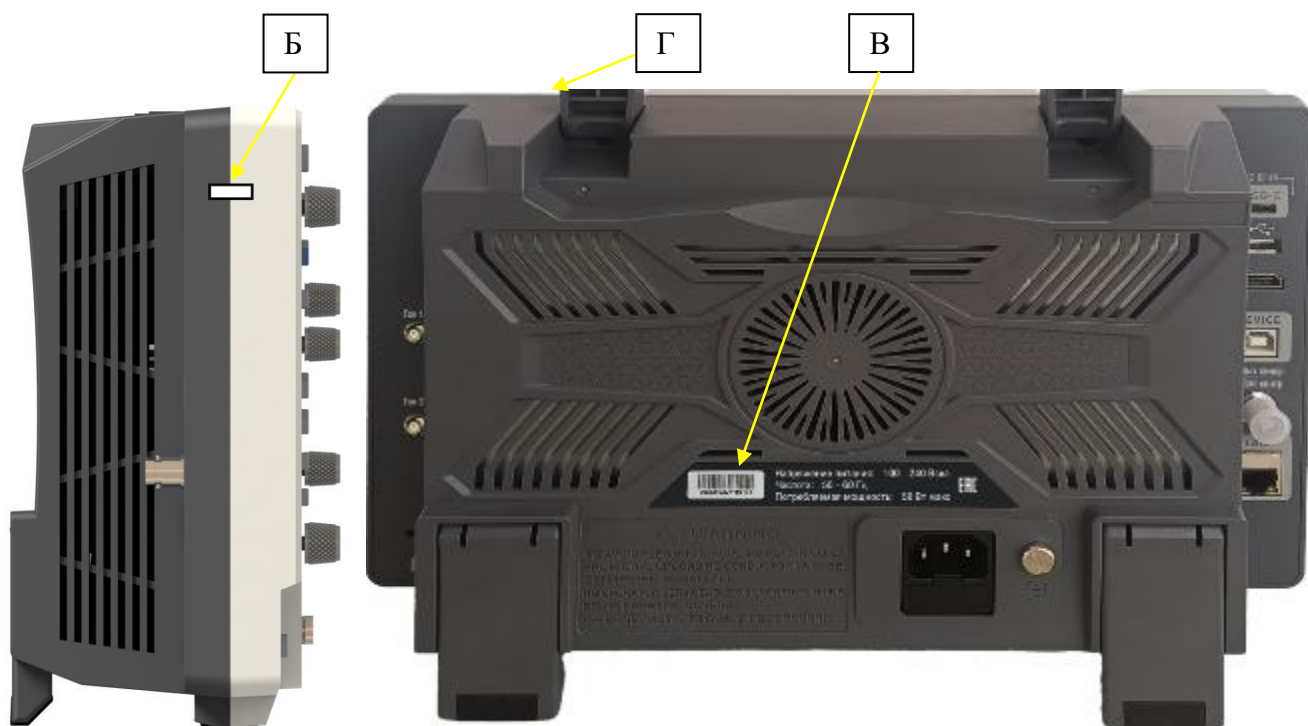


Рисунок 3 – Вид боковой и задней панели осциллографов, место пломбировки от несанкционированного доступа (Б), место нанесения серийного номера (В) и знака поверки (Г)

Программное обеспечение

Осциллографы функционируют под управлением встроенного программного обеспечения (ПО), разработанного изготовителем. Осциллографы обеспечивают управление всеми режимами работы и параметрами как вручную, так и дистанционно от внешнего компьютера.

Метрологические характеристики осциллографов нормированы с учетом влияния встроенного ПО.

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 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	V1.0.1.0.0

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики		Значение
1		2
Входное сопротивление каналов		50 Ом ($\pm 2\%$), 1 МОм ($\pm 2\%$)
Диапазон установки коэффициентов отклонения (K_o), мВ/дел		от 0,5 до $1 \cdot 10^4$
Максимальное входное напряжение, В - напряжение переменного тока (среднее квадратическое значение), при входном сопротивлении 50 Ом; - напряжение переменного тока (пиковое значение) частотой не более 10 кГц с постоянной составляющей, при входном сопротивлении 1 МОм.		5 300
Пределы допускаемой относительной погрешности установки коэффициентов отклонения (δ_{K_o}), % - при K_o до 1 мВ/дел - при K_o от 2 мВ/дел		± 4 ± 3
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения напряжения постоянного тока при уровне постоянного смещения $U_{см}=0$ В и импульсного напряжения частотой до 100 кГц, мВ - при K_o до 1 мВ/дел - при K_o от 2 мВ/дел		$\pm(0,01 \cdot \delta_{K_o} \cdot 8[\text{дел}] \cdot K_o[\text{мВ/дел}] + 1)$ $\pm(0,01 \cdot \delta_{K_o} \cdot 8[\text{дел}] \cdot K_o[\text{мВ/дел}] + 1)$
Диапазоны установки постоянного смещения в зависимости от значения коэффициента отклонения, В	от 500 мкВ/дел до 50 мВ/дел	± 2
	от 100 мВ/дел до 500 мВ/дел	± 20
	от 1 В/дел до 10 В/дел	± 200
Полоса пропускания по уровню минус 3 дБ, МГц, не менее – модификация АКИП-4161/1, АКИП-4161/1А – модификация АКИП-4161/2, АКИП-4161/2А – модификация АКИП-4161/3, АКИП-4161/3А		100 200 350

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
1	2
Время нарастания переходной характеристики, нс, не более	
– модификация АКИП-4161/1, АКИП-4161/1А	3,50
– модификация АКИП-4161/2, АКИП-4161/2А	1,75
– модификация АКИП-4161/3, АКИП-4161/3А	1,00
Диапазон установки коэффициентов развертки, с/дел	от $5 \cdot 10^{-10}$ до $1 \cdot 10^3$
Пределы допускаемой относительной погрешности частоты внутреннего опорного генератора (δ_F)	$\pm 1 \cdot 10^{-6}$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения временных интервалов:	
– режим интерполяции выключен	$\pm(\delta_F \cdot T_{изм} + 1/F_d)$
– режим интерполяции включен	$\pm(\delta_F \cdot T_{изм} + 0,06/F_d)$
Примечания:	
K_o – значение коэффициента отклонения, мВ/дел; δ_F – относительная погрешность частоты внутреннего опорного генератора; $T_{изм}$ – измеренный временной интервал, с; F_d – частота дискретизации, Гц.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Число измерительных аналоговых каналов для модификаций	
– АКИП-4161/1, АКИП-4161/2, АКИП-4161/3;	2
– АКИП-4161/1А, АКИП-4161/2А, АКИП-4161/3А.	4
Разрешение по вертикали (АЦП), бит	8
Максимальная частота дискретизации на канал в реальном времени для модификаций (F_d), Гвыб/с	2,5
Напряжение сети питания частотой 50 Гц, В	от 100 до 240
Габаритные размеры (ширина×высота×глубина), мм, не более	325×209×111,5
Масса, кг, не более	3,2
Рабочие условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от 0 до +50
- относительная влажность воздуха %, не более	80

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	5
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	10000

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество шт./экз.
Осциллограф цифровой	АКИП-4161 ¹⁾	1
Сетевой кабель	-	1
USB кабель	-	1
Пробник ²⁾	-	2 или 4

Продолжение таблицы 5

Наименование	Обозначение	Количество шт./экз.
Внешний аккумулятор ³⁾	-	1
Руководство по эксплуатации на CD-диске	-	1
¹⁾ – модификация по заказу ²⁾ – по количеству каналов осциллографа ³⁾ – поставляется по отдельному заказу		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Подготовка осциллографа к работе» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средствам измерений

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

Приказ Росстандарта от 30.12.2019 г. № 3463 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений импульсного электрического напряжения»;

Стандарт предприятия Fujian Lilliput Optoelectronics Technology Co., Ltd «Осциллографы цифровые АКИП-4161».

Правообладатель

«Fujian Lilliput Optoelectronics Technology Co., Ltd», Китай

Адрес: The Mansion of Optoelectronics No. 19, Heming Road, Lantian Industrial Zone
Zhangzhou 363005 China

Телефон: +86 596 213 0430

Факс: +86 596 210 9272

Web-сайт: <http://www.owon.com.hk>

Изготовитель

«Fujian Lilliput Optoelectronics Technology Co., Ltd», Китай

Адрес: The Mansion of Optoelectronics No. 19, Heming Road, Lantian Industrial Zone
Zhangzhou 363005 China

Телефон: +86 596 213 0430

Факс: +86 596 210 9272

Web-сайт: <http://www.owon.com.hk>

Испытательный центр

Акционерное общество «Приборы, Сервис, Торговля»

(АО «ПриСТ»)

Адрес: 111141, г. Москва, ул. Плеханова, дом 15А

Телефон: +7(495) 777-55-91

Факс: +7(495) 640-30-23

Web-сайт: <http://www.prist.ru>

E-mail: prist@prist.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
Росаккредитации № RA.RU.314740