

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Осциллографы цифровые запоминающие серий АКИП-72000А/В, АКИП-75000D

Назначение средства измерений

Осциллографы цифровые запоминающие серий АКИП-72000А/В, АКИП-75000D (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 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). Управление осциллографами осуществляется по интерфейсу USB от внешнего ПК. Питание осциллографов осуществляется через разъем USB. Для модификаций осциллографов с током потребления свыше 1200 мА предусмотрено питание от универсального сетевого адаптера.

Конструктивно осциллографы выполнены в виде портативных приборов.

Осциллографы изготавливаются в следующих модификациях:

- серия АКИП-72000А/В: АКИП-72205А MSO, АКИП-72405А, АКИП-72206В, АКИП-72206В MSO, АКИП-72207В, АКИП-72207В MSO, АКИП-72208В, АКИП-72208В MSO, АКИП-72406В, АКИП-72407В, АКИП-72408В;

- серия АКИП-75000D: АКИП-75242D, АКИП-75242D MSO, АКИП-75243D, АКИП-75243D MSO, АКИП-75244D, АКИП-75244D MSO, АКИП-75442D, АКИП-75442D MSO, АКИП-75443D, АКИП-75443D MSO, АКИП-75444D, АКИП-75444D MSO.

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

На передней панели осциллографов располагаются: измерительные разъемы и дополнительные входные и выходные разъемы (в зависимости от модификации это могут быть разъемы: вход внешней синхронизации, выход генератора сигналов, цифровые входы логического анализатора).

На задней панели осциллографов располагаются: интерфейс USB, разъем для подключения сетевого адаптера питания (только в моделях, где предусмотрено питание от сетевого адаптера).

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

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



Серия АКИП-72000А/В



Серия АКИП-75000D

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

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» от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения осциллографов

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	PicoScore 6
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 6.0.0
Примечание: номер версии ПО определяется по первым трем цифрам	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики осциллографов серии АКПП-75000D

Наименование характеристики	Значение характеристики					
	АКПП-75242D, АКПП-75242D MSO	АКПП-75442D, АКПП-75442D MSO	АКПП-75243D, АКПП-75243D MSO	АКПП-75443D, АКПП-75443D MSO	АКПП-75244D, АКПП-75244D MSO	АКПП-75444D, АКПП-75444D MSO
1	2	3	4	5	6	7
Полоса пропускания (по уровню -3 дБ), МГц - при разрешении по вертикали от 8 до 15 бит - при разрешении по вертикали 16 бит	от 0 до 60 от 0 до 60		от 0 до 100 от 0 до 60		от 0 до 200 от 0 до 60	
Время нарастания переходной характеристики, нс, не более - при разрешении по вертикали от 8 до 15 бит - при разрешении по вертикали 16 бит	5,8 5,8		3,5 5,8		1,8 5,8	
Диапазон установки коэффициентов отклонения, мВ/дел	от 2 до 4000					

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
Максимальное входное напряжение, В (пиковое значение)	±20					
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения напряжения постоянного тока, мВ, при уровне постоянного смещения 0 В - при разрешении по вертикали 8 бит - при разрешении по вертикали от 12 до 16 бит	±(0,02·10·Ko ¹ +1) ±(0,005·10·Ko+1)					
Пределы допускаемой относительной погрешности установки коэффициентов отклонения, % - при разрешении по вертикали 8 бит - при разрешении по вертикали от 12 до 16 бит	±2 ±0,5					
Диапазон установки коэффициентов развертки	от 2 нс/дел до 5000 с/дел		от 1 нс/дел до 5000 с/дел		от 500 пс/дел до 5000 с/дел	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения временных интервалов, с	±(0,00005·T ² +2/Фд ³)		±(0,000002·T+2/Фд)			
Пределы допускаемой относительной погрешности частоты внутреннего опорного генератора	±5·10 ⁻⁵		±2·10 ⁻⁶			
Максимальная частота дискретизации при разрешении по вертикали 8 бит (для однократного сигнала), МГц - при включенном одном канале - при включенных двух каналах - при включенных от 3 до 4 каналов	1000 500 250					
Номинальное входное сопротивление, Ом	1·10 ⁶ ±1·10 ⁴					
¹⁾ здесь и далее Ko – значение коэффициента отклонения, мВ/дел						
²⁾ здесь и далее T – значение временных интервалов, с						
³⁾ здесь и далее Фд – значение частоты дискретизации, Гц						

Таблица 3 – Метрологические характеристики осциллографов серии АКИП-72000А/В

Наименование характеристики	Значение характеристики							
	АКИП-72205А MSO	АКИП-72405А	АКИП-72206В, АКИП-72206В MSO	АКИП-72406В	АКИП-72207В, АКИП-72207В MSO	АКИП-72407В	АКИП-72208В, АКИП-72208В MSO	АКИП-72408В
Полоса пропускания по уровню -3 дБ, МГц	от 0 до 25		от 0 до 50		от 0 до 70		от 0 до 100	
Время нарастания переходной характеристики, нс, не более	14		7		5		3,5	
Максимальная частота дискретизации, (для однократного сигнала), МГц - при включенном одном канале - при включенных двух каналах - при включенных от 3 до 4 каналов	500 250 -	500 250 125	1000 (500 для модификации АКИП-72206В) 500 (250 для модификации АКИП-72206В) 250					
Диапазон установки коэффициентов отклонения, мВ/дел	от 4 до 4000							
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения напряжения постоянного тока, мВ, при уровне постоянного смещения 0 В	$\pm(0,03 \cdot 10 \cdot K_o + 1)$							
Пределы допускаемой относительной погрешности установки коэффициентов отклонения, %	± 3							
Максимальное входное напряжение, В (пиковое значение)	± 20							
Диапазон установки коэффициентов развертки, с/дел	от $2 \cdot 10^{-9}$ до 5000				от $1 \cdot 10^{-9}$ до 5000			
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения временных интервалов, с	$\pm(0,00005 \cdot T + 2/F_d)$							
Пределы допускаемой относительной погрешности частоты внутреннего опорного генератора	$\pm 5 \cdot 10^{-5}$							
Номинальное входное сопротивление, Ом	$1 \cdot 10^6 \pm 1 \cdot 10^4$							

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики		Модификации	Значение характеристики
Количество каналов		АКИП-72205А MSO, АКИП-72206В, АКИП-72206В MSO, АКИП-72207В, АКИП-72207В MSO, АКИП-72208В, АКИП-72208В MSO, АКИП-75242D, АКИП-75242D MSO, АКИП-75243D, АКИП-75243D MSO, АКИП-75244D, АКИП-75244D MSO	2
		АКИП-72405А, АКИП-72406В, АКИП-72407В, АКИП-72408В, АКИП-75442D, АКИП-75442D MSO, АКИП-75443D, АКИП-75443D MSO, АКИП-75444D, АКИП-75444D MSO	4
Вход внешней синхронизации		АКИП-75242D, АКИП-75442D, АКИП-75243D, АКИП-75443D, АКИП-75244D, АКИП-75444D	1
Разрешение по вертикали, бит	Фиксированное значение	АКИП-72205А MSO, АКИП-72405А, АКИП-72206В, АКИП-72206В MSO, АКИП-72207В, АКИП-72207В MSO, АКИП-72208В, АКИП-72208В MSO, АКИП-72406В, АКИП-72407В, АКИП-72408В	8
	Настраиваемое значение	АКИП-75242D, АКИП-75242D MSO, АКИП-75243D, АКИП-75243D MSO, АКИП-75244D, АКИП-75244D MSO, АКИП-75442D, АКИП-75442D MSO, АКИП-75443D, АКИП-75443D MSO, АКИП-75444D, АКИП-75444D MSO	8; 12; 14; 15; 16
Дополнительные входы и выходы		Для всех модификаций	выход генератора сигналов
		АКИП-72205А MSO, АКИП-72206В MSO, АКИП-72207В MSO, АКИП-72208В MSO, АКИП-75242D MSO, АКИП-75243D MSO, АКИП-75244D MSO, АКИП-75442D MSO, АКИП-75443D MSO, АКИП-75444D MSO	16 – каналный логический анализатор

Таблица 5 – Масса, габаритные размеры и условия применения

Наименование характеристики	Значение характеристики
1	2
Напряжение питания, В (постоянный ток) - серия АКИП-72000А/В от одного порта USB 2.0 - серия АКИП-75000D от сетевого адаптера для четырехканальных модификаций, от одного порта USB 3.0 или двух портов USB 2.0 для двухканальных моделей	5
Габаритные размеры (ширина ´ высота ´ глубина), не более, мм - серия АКИП-72000А/В - серия АКИП-75000D	104×18,8×130 170×40×190

Продолжение таблицы 5

1	2
Масса, кг, не более - серия АКИП-72000А/В - серия АКИП-75000D	0,2 0,5
Условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °С ¹⁾ – относительная влажность воздуха, %, не более – атмосферное давление, кПа	от 0 до +40 80 от 84,0 до 106,7
¹⁾ Метрологические характеристики нормируются через 1 час после прогрева осциллографа при температуре от +18 до +28 °С	

Знак утверждения типа

наносится на верхней панели осциллографов методом наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность осциллографов

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Осциллограф	-	1 шт.	
Пробник	-	2; 4 шт.	по числу измерительных каналов
Логический пробник	-	1 шт.	только для модификаций с индексом MSO
Кабель USB (тип USB 2.0)	-	1 шт.	только для серии АКИП-72000А/В
Кабель USB (тип USB 3.0)	-	1 шт.	только для серии АКИП-75000D
Сетевой адаптер	-	1 шт.	только для четырехканальных модификаций серии АКИП-75000D
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.	
Методика поверки	ПР-14-2019МП	1 экз.	
Программное обеспечение	PicoScope 6	1 шт.	CD диск

Поверка

осуществляется по документу ПР-14-2019МП «ГСИ. Осциллографы цифровые запоминающие серий АКИП-72000А/В, АКИП-75000D. Методика поверки», утвержденному АО «ПриСТ» 29 мая 2019 г.

Основные средства поверки:

– Калибратор осциллографов 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 документы, устанавливающие требования к осциллографам цифровым запоминающим серий АКИП-72000А/В, АКИП-75000D

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 «Pico Technology ltd», Великобритания

Изготовитель

Pico Technology ltd, Великобритания

Адрес: James House, Colmworth Business Park, Eaton Socon, St. Neots, Cambridgeshire, PE 19 8YP, UK

Телефон: +44 (0) 1480 396 395

Факс: +44 (0) 1480 396 296

Web-сайт: <http://www.picotech.com>

E-mail: prist@prist.ru

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

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

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.

« ____ » _____ 2019 г.