

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приложение к свидетельству
№ _____ об утверждении типа
средств измерений



СОГЛАСОВАНО

Заместитель руководителя ГЦИ СИ
ФГУ «Менделеевский ЦСМ»,
Директор Центрального отделения
С.Г. Рубайлов
2010 г.

Осциллографы-мультиметры цифровые
АКИП-4113/1, АКИП-4113/2, АКИП-
4113/4, АКИП-4113/5, АКИП-4113/6

Внесена в Государственный реестр средств
измерений
Регистрационный номер № 44135-10
Взамен № _____

Выпускаются по технической документации фирмы «QingDao Hantek Electronic Co., Ltd», Китай.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Осциллографы-мультиметры предназначены для автоматических измерений амплитудных и частотно-временных параметров сигналов в режиме осциллографа, а также для измерения напряжения и силы постоянного и переменного токов, сопротивления, емкости, прозвонки цепей и проверки диодов – в режиме мультиметра.

Область применения приборов – сфера разработки, производства и эксплуатации радиоэлектронных средств для автоматизированного контроля значений их параметров, техника средств связи, электротехника.

ОПИСАНИЕ

Осциллографы-мультиметры представляют собой компактные портативные многофункциональные измерительные приборы в ударопрочном исполнении, принцип действия которых основан на аналого-цифровом преобразовании входных сигналов на базе 8-битного АЦП. Конструктивно приборы выполнены в виде компактного моноблока.

Двухканальные цифровые запоминающие осциллографы позволяют выполнять автоматические измерения до 22-х параметров одновременно с возможностью табличного вывода результатов и курсорные измерения (включая режим «слежение»). Внутренняя память позволяет сохранять до 15 осциллограмм и 15 профилей настроек (запись и вызов). Имеются отдельные клавиши для установки коэффициента отклонения каждого канала (усиление), коэффициента развёртки, режимов синхронизации и мультиметра и цветной ЖК-дисплей. С помощью интерфейса можно выводить и сохранять результаты измерений на ЭВМ.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Т а б л и ц а 1

| Наименование характеристики | АКИП- 4113/1 | АКИП- 4113/2 | АКИП- 4113/4 | АКИП- 4113/5 | АКИП- 4113/6 |
|--|---|----------------------|---------------------|-----------------|----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Режим осциллографа | | | | | |
| <i>Канал вертикального отклонения</i> | | | | | |
| Полоса пропускания | 60 МГц | 200 МГц | 600 МГц | | 60 МГц |
| Коэффициент отклонения | 10 мВ/дел - 5 В/дел | | 2мВ/дел - 10В/дел | | 10мВ/дел-5В/дел |
| Пределы допускаемой погрешности измерения постоянного напряжения | $\pm(1,5 \cdot 10^{-2} \cdot 8 \cdot K_0 + 2 \text{ мВ})$, где K_0 – установленное значение коэффициента вертикального отклонения, 8 – число делений вертикальной шкалы | | | | |
| Время нарастания, не более | 5,8 нс | 2,4 нс | 1,6 нс | | 5,8 нс |
| <i>Канал горизонтального отклонения</i> | | | | | |
| Коэффициент развертки | 5 нс/дел - 1000с/дел | 2 нс/дел - 1000с/дел | 1нс/дел - 1000с/дел | | 5 нс/дел - 1000с/дел |
| Пределы допускаемой относительной погрешности установки коэффициента развертки | $\pm 0,005 \%$ | | | | |
| <i>Аналого-цифровое преобразование</i> | | | | | |
| Разрядность АЦП | 8 бит | | | | |
| Максимальная частота дискретизации | 250 МГц | 500 МГц | 1 ГГц | 2 ГГц | 250 МГц |
| Объем памяти на канал | 16 К | | | | |
| <i>Генератор сигналов произвольной формы: синус, меандр, треугольник, трапеция, постоянное смещение, экспонента, АМ/ЧМ</i> | | | | | |
| Диапазон частот | | | | | 1Гц – 25 МГц |
| Выход генератора: канал 1 | | | | | $\pm 3,5 \text{ В}$ |
| Режим мультиметра | | | | | |
| <i>Напряжение постоянного тока</i> | | | | | |
| Верхние пределы измерения | 60 мВ, 600 мВ, 6 В, 60 В, 600 В, 800 В | | | | |
| Разрешение (единица младшего разряда) | 10 мкВ, 100 мкВ, 1 мВ, 10 мВ, 100 мВ, 1 В в зависимости от предела | | | | |
| Пределы допускаемой погрешности измерения | $\pm (0,015 \cdot X + 1 \cdot \kappa)$ – для пределов 60 мВ, 600 мВ, $\pm (0,01 \cdot X + 1 \cdot \kappa)$ – для пределов 6 В, 60 В, 600 В, 800 В | | | | |
| <i>Напряжение переменного тока</i> | | | | | |
| Верхние пределы измерения | 60 мВ, 600 мВ, 6 В, 60 В, 600 В | | | | |
| Разрешение (единица младшего разряда) | 10 мкВ, 100 мкВ, 1 мВ, 10 мВ, 100 мВ в зависимости от предела | | | | |
| Диапазон частот | от 30 до 400 Гц | | | | |
| Пределы допускаемой погрешности измерения | $\pm (0,02 \cdot X + 3 \cdot \kappa)$ – для пределов 60 мВ, 600 мВ, $\pm (0,01 \cdot X + 3 \cdot \kappa)$ – для пределов 6 В, 60 В, 600 В | | | | |
| <i>Сила постоянного тока</i> | | | | | |
| Верхние пределы измерения тока | 60 мА, 600 мА, 10 А | | | | |
| Разрешение | 10 мкА, 100 мкА, 10 мА | | | | |
| Пределы допускаемой погрешности измерения | $\pm (0,015 \cdot X + 1 \cdot \kappa)$ – для пределов 60 мА и 600 мА $\pm (0,02 \cdot X + 3 \cdot \kappa)$ – для предела 10 А | | | | |

Окончание таблицы

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|--|---|---|---|---|
| <i>Сила переменного тока</i> | | | | | |
| Верхние пределы измерения тока | 60 мА, 600 мА, 10 А | | | | |
| Разрешение | 10 мкА, 100 мкА, 10 мА | | | | |
| Пределы допускаемой погрешности измерения | $\pm (0,02 \cdot X + 3 \cdot k)$ – для предела 60 мА; $\pm (0,025 \cdot X + 3 \cdot k)$ – для предела 600 мА; $\pm (0,03 \cdot X + 3 \cdot k)$ – для предела 10 А | | | | |
| Диапазон частот | от 30 до 400 Гц | | | | |
| <i>Сопротивление</i> | | | | | |
| Верхние пределы измерения | 600 Ом, 6 кОм, 60 кОм, 600 кОм, 6 МОм, 60 МОм | | | | |
| Разрешение | 0,1 Ом, 1 Ом, 10 Ом, 100 Ом, 1 кОм, 10 кОм в зависимости от предела | | | | |
| Пределы допускаемой погрешности измерения | $\pm (0,01 \cdot X + 1 \cdot k)$ - для пределов 600 Ом – 6 МОм; $\pm (0,02 \cdot X + 3 \cdot k)$ - для предела 60 МОм | | | | |
| <i>Емкость</i> | | | | | |
| Верхние пределы измерения | 40 нФ, 400 нФ, 4 мкФ, 40 мкФ, 400 мкФ | | | | |
| Разрешение | 10 пФ, 100 пФ, 1 нФ, 10 нФ, 100 нФ в зависимости от предела | | | | |
| Пределы допускаемой погрешности измерения | $\pm (0,03 \cdot X + 10 \cdot k)$ – для предела 40 нФ, 400 нФ, 4 мкФ; $\pm (0,07 \cdot X + 10 \cdot k)$ - для пределов 40 мкФ, 400 мкФ | | | | |
| <i>Общие данные</i> | | | | | |
| Интерфейс (для сохранения данных) | USB 2.0, LAN | | | | |
| Программное обеспечение (ПО) | В приборе используется версия Firmware 1.63. В комплекте ПО встроен интерфейс USB для передачи данных и результатов измерений на компьютер (ПК) с целью их сохранения. ПО в процессе измерения не участвует и влияния на метрологические характеристики не оказывает. | | | | |
| ЖК дисплей | Диагональ 14,5 см (240x320 точек); подсветка | | | | |
| Максимальное индицируемое число | 6000 | | | | |
| Габаритные размеры (длина×ширина×высота) | 245×163×52 мм | | | | |
| Масса (с аккумулятором) | 1,2 кг | | | | |
| Питание (универсальное) | Сеть 220 В/50 Гц; пост. ток 1,5 А /8,5 В (зарядное устройство/адаптер); аккумулятор: Li-ion 7,4 В | | | | |
| Условия эксплуатации | Температура окружающего воздуха от 0 °С до 40 °С; относительная влажность не более 75 % при 25 °С | | | | |

Примечания:

1 В формулах погрешностей таблицы 1 X – измеренная величина, k – единица младшего разряда.

2 В таблице даны верхние пределы диапазонов измерений, нижние пределы всех диапазонов равны нулю.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом или специальным штампом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Т а б л и ц а 2

| Наименование | Количество | Примечание |
|---|------------|--------------------------------|
| Осциллограф-мультиметр цифровой АКИП-4113 | 1 шт. | Модель в зависимости от заказа |
| Щупы мультиметра | 2 шт. | |
| Пробники осциллографа | 2 шт. | |
| Кабель USB | 1 шт. | |
| Адаптер питания 220 В | 1 шт. | |
| Сумка | 1 шт. | |
| Руководство по эксплуатации | 1 экз. | |
| Методика поверки | 1 экз. | |

ПОВЕРКА

Поверка осуществляется в соответствии с документом «Осциллографы-мультиметры цифровые АКИП-4113/1, АКИП-4113/2, АКИП-4113/4, АКИП-4113/5, АКИП-4113/6. Методика поверки», разработанным и утвержденным ГЦИ СИ ФГУ «Менделеевский ЦСМ» (Центральное отделение) в апреле 2010 г.

Основное поверочное оборудование:

1, калибратор FLUKE 5520A, погрешность по напряжению от $\pm 0,0011$ % до $\pm 0,025$ %, погрешность по току от $\pm 0,01$ % до $\pm 0,12$ %, погрешность по сопротивлению от $\pm 0,0028$ % до $0,025$ % (с опцией SC 600);

2. Генератор Г4-176; погрешность установки частоты $\pm 1,5 \cdot 10^{-7}$
Межповерочный интервал один год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

Техническая документация фирмы: «QingDao Hantek Electronic Co., Ltd»

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип осциллографов-мультиметров цифровых АКИП-4113/1, АКИП-4113/2, АКИП-4113/4, АКИП-4113/5, АКИП-4113/6 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

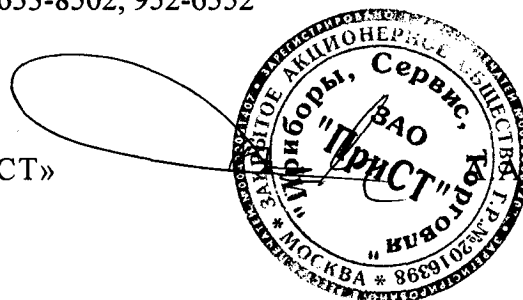
Фирма «QingDao Hantek Electronic Co., Ltd», КНР

Юридический адрес: 5F., No.177, Zhuzhou Road (Huite Industry Park), QingDao, Китай

Представитель фирмы «QingDao Hantek Electronic Co., Ltd» в России – компания ЗАО «ПриСТ»: 115419, Москва, ул. Орджоникидзе, д.8/9; E-Mail: www.prist.ru

Тел.: (095) 777-5591, 958-5776; Факс: 633-8502, 952-6552

Генеральный директор ЗАО «ПриСТ»



Дедюхин