

Активные пробники RIGOL
Серия RP7000S

Инструкция по эксплуатации



суперайс



суперайс



суперайс



суперайс



суперайс



суперайс



суперайс

Содержание

1 Обзор серии RP7000S	3
1.1 Введение.....	3
1.2 Общая проверка.....	3
1.3 Габаритные размеры пробника.....	3
1.4 Усилитель активного пробника.....	4
1.5 Измерительная головка.....	4
2 Использование пробников серии RP7000S	6
2.1 Подключение к осциллографу.....	6
2.2 Использование ручной измерительной головки одностороннего пробника	7
2.3 Замена принадлежностей пробника	8
2.4 Регулировка напряжения смещения.....	8
2.5 Калибровка пробника.....	8
3 Общие рекомендации по эксплуатации и очистке.....	9

1 Обзор серии RP7000S

1.1 Введение

RP7000S — это решение однополярного активного пробника для высокочастотных применений.

RP7000S использует сменную подключаемую головку пробника, что обеспечивает оптимальные эксплуатационные характеристики и удобство использования.

Кроме того, сменный наконечник пробника увеличивает срок службы устройства, а расстояние между наконечником пробника и заземляющей втулкой может точно регулироваться для соответствия различному расстоянию между тестовыми точками.

RP7000S совместим с портом автоматической идентификации осциллографов серий RIGOL Technologies DS6000/DS4000 и может автоматически распознаваться и конфигурироваться через данный порт.

Защёлкивающийся разъём BNC обеспечивает более удобное подключение к осциллографу.

RP7000S поставляется с различными аксессуарами, опциями и множеством сменных компонентов, что позволяет использовать его в различных испытаниях и измерениях.

1.2 Общая проверка

1. Проверьте транспортную упаковку на наличие повреждений.

Если транспортная упаковка имеет признаки повреждения, сохраните упаковку и амортизирующие материалы до завершения проверки комплектности поставки, а также электрической и механической проверки пробника.

Если пробник был повреждён во время транспортировки, обратитесь к грузоотправителю и перевозчику для получения компенсации. RIGOL Technologies не предоставляет бесплатный ремонт или замену в данном случае.

2. Проверьте пробник на наличие механических повреждений или дефектов.

Если обнаружены механические повреждения или неисправности, либо если пробник не проходит электрические или механические испытания, обратитесь к официальному представителю по продажам RIGOL Technologies.

3. Проверьте комплект поставки.

Если комплектующие отсутствуют или повреждены, обратитесь к официальному представителю по продажам RIGOL Technologies.

1.3 Габаритные размеры пробника

На рисунке 1 показаны габаритные размеры основных частей однополярного активного пробника серии RP7000S.

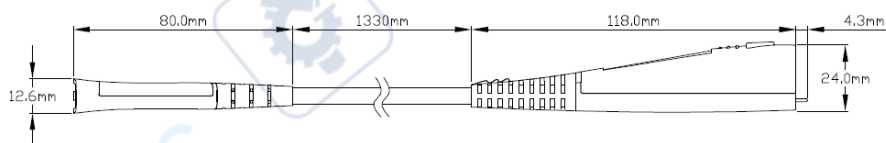
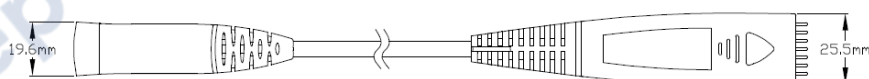


Рисунок 1 – Габариты пробника



1.4 Усилитель активного пробника

Усилитель активного пробника (рисунок 2) с полосой пропускания более 1,5 ГГц является основным узлом активного пробника.

Один конец усилителя активного пробника может подключаться к осциллографам серий RIGOL Technologies DS6000 и DS4000, а другой — к соответствующей головке пробника.

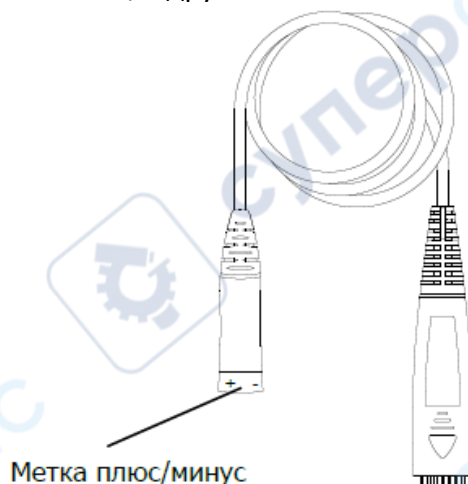


Рисунок 2 - Усилитель активного пробника

При подключении измерительной головки к усилителю вставляйте её прямо, без перекоса.

При подключении односторонней измерительной головки необходимо соблюдать полярность. Неправильное подключение по полярности приводит к ухудшению характеристик пробника и может вызвать его повреждение.

ВНИМАНИЕ

На ручной однополярной головке пробника нанесены метки «Pos/Neg» (положительный/отрицательный вывод).», а на отрицательном выводе впаиваемой однополярной головки пробника имеется чёрная маркировочная втулка.

1.5 Измерительная головка

RP7000S поддерживает ручную одностороннюю измерительную головку.

Перед использованием вращением заземляющего контакта отрегулируйте расстояние между заземляющим контактом и наконечником пробника, как показано на рисунке 3.



Рисунок 3 - Ручная измерительная головка одностороннего пробника

Как показано на рисунках 4 и 5, наконечник пробника и заземляющий контакт входят в стандартный комплект поставки и являются сменными элементами.

При повреждении любого из элементов в процессе эксплуатации его можно заменить новым.

Для различных измерительных задач RP7000S комплектуется четырьмя типами заземляющих контактов. Конструкция контактов показана на рисунке 5.

а) Прямой игольчатый заземляющий контакт

Предназначен для измерений в тестовых точках, расположенных рядом с точкой земли.

б) Изогнутый игольчатый заземляющий контакт

Предназначен для измерений в тестовых точках, удалённых от точки земли.

с) Прямой гребенчатый заземляющий контакт

Предназначен для измерений выводов микросхем, расположенных рядом с точкой земли.

д) Изогнутый гребенчатый заземляющий контакт

Предназначен для измерений выводов микросхем, удалённых от точки земли.



Рисунок 4 - Наконечник пробника



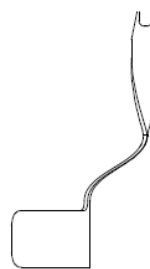
(а) Прямой игольчатый заземляющий контакт



(б) Изогнутый игольчатый заземляющий контакт



(с) Прямой вилочный заземляющий контакт



(д) Изогнутый вилочный заземляющий контакт

Рисунок 5 - Заземляющие контакты

2 Использование пробников серии RP7000S

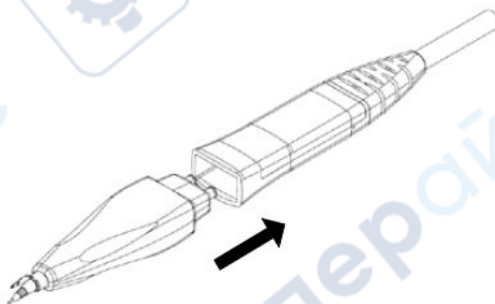
2.1 Подключение к осциллографу

После правильного подключения RP7000S к осциллографу серии RIGOL Technologies DS6000 или DS4000 осциллограф автоматически распознаёт пробник и подаёт на него питание и напряжение смещения.

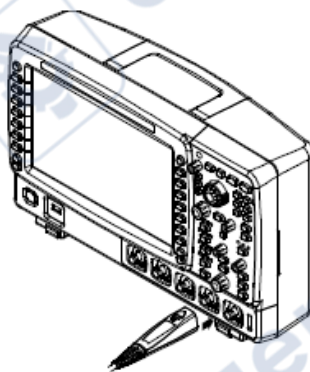
Регулировка напряжения смещения и калибровка пробника выполняются через меню передней панели осциллографа.

Для подключения пробника к осциллографу выполните следующие действия:

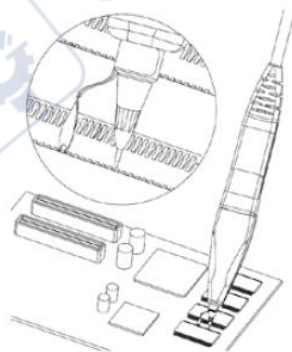
1. Подключите измерительную головку пробника (на рисунке в качестве примера показана ручная дифференциальная измерительная головка) к усилителю активного пробника. При использовании односторонней измерительной головки соблюдайте полярность подключения.



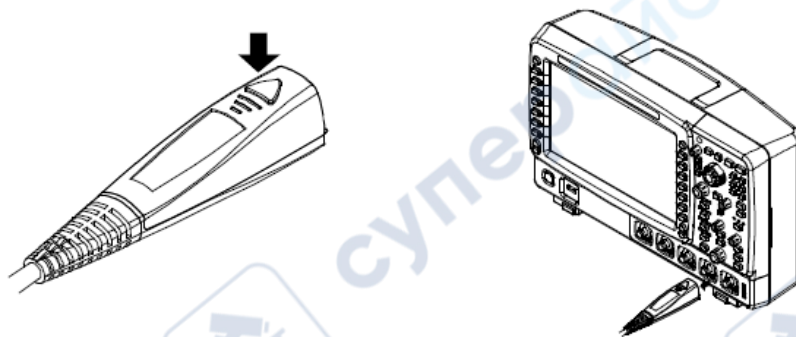
2. Подключите другой конец усилителя активного пробника к входному разъёму канала или разъёму внешней синхронизации осциллографа и убедитесь в надёжности соединения.



3. С помощью соответствующего вспомогательного приспособления подключите пробник к исследуемой цепи.



4. Для отключения пробника от осциллографа нажмите кнопку на корпусе пробника (как показано на левом рисунке ниже), извлеките разъём из осциллографа, вытягивая его строго по оси (как показано на правом рисунке ниже), затем отпустите кнопку.



ВНИМАНИЕ

Не проворачивайте пробник в BNC-разъёме осциллографа, так как это может привести к повреждению пробника.

2.2 Использование ручной измерительной головки одностороннего пробника

Как указано в разделе «Измерительная головка», в пробниках серии RP7000S предусмотрена возможность быстрой замены измерительных головок способом, описанным в разделе «Замена принадлежностей пробника». В данном разделе описывается использование различных типов измерительных головок.

Ручная измерительная головка одностороннего пробника обеспечивает эффективную полосу пропускания более 1,5 ГГц. Расстояние между заземляющим контактом и наконечником пробника регулируется вращением заземляющего контакта. Сменные наконечник пробника и заземляющий контакт увеличивают срок службы пробника.

Ручная измерительная головка одностороннего пробника предназначена для измерения односторонних сигналов. Во время измерений заземляющий контакт должен быть подключён к земле. При подключении измерительной головки к усилителю активного пробника соблюдайте полярность подключения.

Конструкция ручной измерительной головки одностороннего пробника показана на рисунке 6.

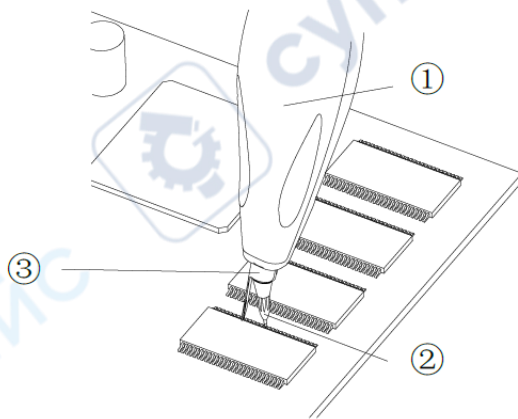


Рисунок 6 – Ручная измерительная головка одностороннего пробника

- ① Ручная измерительная головка одностороннего пробника (RP7S-0205)
- ② Наконечник пробника 91 Ω (RP7-0405)
- ③ Прямой игольчатый заземляющий контакт: вращением контакта регулируется расстояние между заземляющим контактом и наконечником пробника в диапазоне от 0 до 5 мм (RP7-0501)

ВНИМАНИЕ

При использовании ручной измерительной головки одностороннего пробника заземляющий контакт должен быть подключён к земле.

2.3 Замена принадлежностей пробника

1. Замена измерительной головки

При замене измерительной головки соблюдайте осторожность, чтобы не повредить соединительную часть, так как это может ухудшить характеристики пробника.

Порядок замены

- ① Отсоедините установленную измерительную головку от усилителя активного пробника.
- ② Вставьте новую измерительную головку в усилитель активного пробника строго по оси, без перекоса. При использовании измерительной головки одностороннего пробника соблюдайте полярность подключения.

2. Замена наконечника пробника

Наконечник пробника крепится к измерительной головке с помощью резьбового соединения. При снятии и установке наконечника учитывайте направление резьбы и не прикладывайте чрезмерное усилие.

3. Замена заземляющего контакта одностороннего пробника

При замене заземляющего контакта убедитесь в его надёжном соединении с медной трубкой, так как это влияет на характеристики пробника.

2.4 Регулировка напряжения смещения

Осциллографы серий RIGOL Technologies DS6000/DS4000 могут подавать напряжение смещения на односторонние активные пробники серии RP7000S. Напряжение смещения позволяет сместить измеряемый сигнал, выходящий за пределы динамического диапазона входа пробника, в допустимый диапазон для обеспечения корректного измерения сигнала.

Регулировка напряжения смещения выполняется через меню передней панели осциллографа следующим образом:

1. Подключите односторонний активный пробник серии RP7000S к входному разъёму канала осциллографа DS6000/DS4000 (например, CH1) в соответствии с разделом «Подключение к осциллографу».
2. Откройте меню управления напряжением смещения пробника на осциллографе DS6000/DS4000: CH1 → Probe → Bias Voltage

Затем вращением регулятора установите требуемое значение напряжения смещения.

2.5 Калибровка пробника

Перед использованием одностороннего активного пробника серии RP7000S рекомендуется выполнить его калибровку с помощью набора для калибровки активных пробников PCK100.

Порядок калибровки:

1. Подключите один переходник BNC–SMA к калибровочной плате и к гнезду BNC кабеля соответственно, затем подключите второй переходник BNC–SMA к другой части калибровочной платы (далее — узел 1).

2. Подключите активный пробник RP7000S к аналоговому каналу осциллографа (CH1–CH4; в данном примере используется канал CH1).

3. Откройте меню калибровки пробника: CH1 → Probe → Probe-Cal

После этого на экране осциллографа появится сообщение с инструкциями по подключению. Подключите узел 1 к осциллографу в соответствии с отображаемыми указаниями. Как правило штекер BNC переходника подключается к соответствующему аналоговому каналу осциллографа; BNC-разъём кабеля подключается к разъёму [Trig Out/Calibration] на задней панели осциллографа.

4. Отрегулируйте расстояние между наконечником пробника и заземляющим контактом таким образом, чтобы наконечник пробника касался центральной сигнальной линии на калибровочной плате; заземляющий контакт касался проводников по обе стороны центральной сигнальной линии.

Примечание: рекомендуется располагать наконечник пробника в центральной части калибровочной платы.

5. Нажмите кнопку **Start** для запуска калибровки. Процесс калибровки занимает приблизительно от 40 до 50 секунд. После завершения калибровки на экране осциллографа отображается одно из сообщений:

“Probe calibration finished!” — калибровка успешно завершена;

“Probe calibration failure!” — ошибка калибровки.

Примечание: для обеспечения точности калибровки наконечники пробника должны иметь надёжный контакт с калибровочной платой в течение всей процедуры.

Примечание

Заявленные характеристики одностороннего активного пробника серии RP7000S зависят от корректного выполнения процедуры калибровки. После завершения калибровки выполняется настройка: коэффициента усиления по постоянному току (DC Gain); нулевого уровня напряжения смещения; коэффициента усиления напряжения смещения.

Информацию о производителе, модели, серийном номере и времени последней калибровки пробника можно просмотреть через меню: CH1 → Probe → Probe Info

3 Общие рекомендации по эксплуатации и очистке

Общие рекомендации

Не размещайте пробник и его принадлежности в местах, где они могут длительное время находиться под воздействием прямых солнечных лучей.

ВНИМАНИЕ

Не допускайте контакта пробника и его принадлежностей с агрессивными или коррозионно-активными жидкостями.

Очистка

Регулярно выполняйте очистку пробника и принадлежностей в соответствии с условиями эксплуатации, используя следующий порядок действий:

1. Отключите пробник от осциллографа или источника напряжения.
2. Удалите загрязнения и пыль с внешних поверхностей пробника и принадлежностей с помощью безворсовой ткани, смоченной водой или слабым раствором моющего средства.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед использованием убедитесь, что пробник полностью высох.

Эксплуатация влажного пробника может привести к короткому замыканию или травмам персонала.
