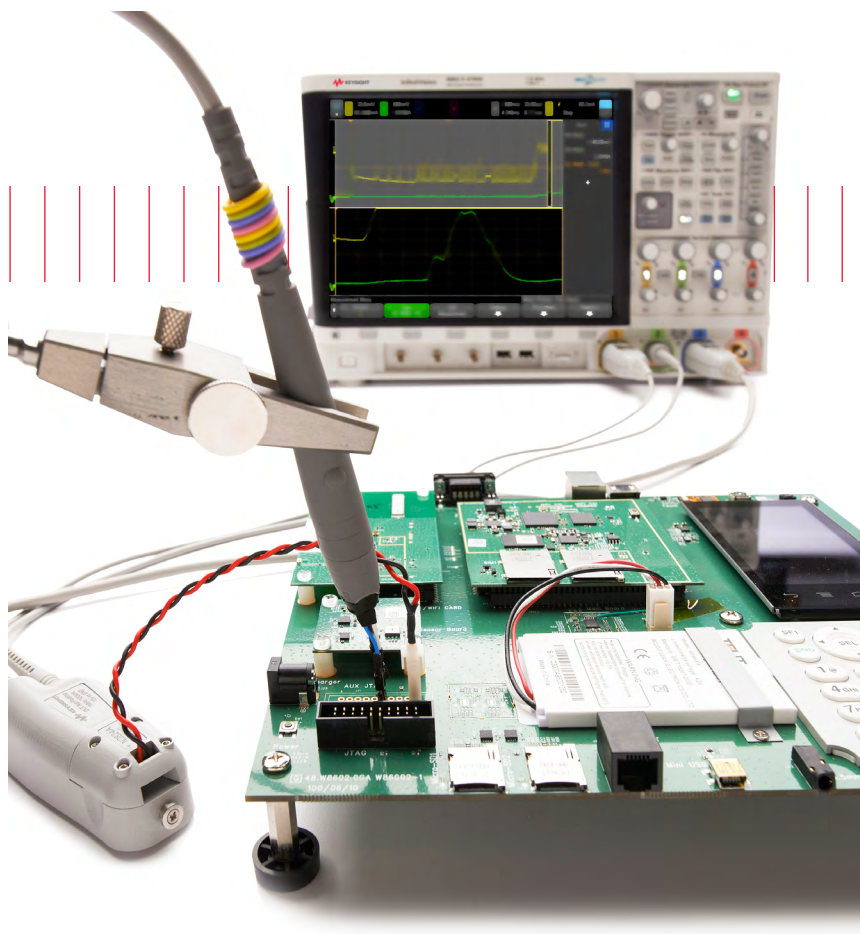


Keysight Technologies

Пробники и принадлежности для осциллографов InfiniiVision

серий 1000 X, 2000 X, 3000A/T X, 4000 X, 6000 X,
5000, 6000 и 7000

Руководство
по выбору



Введение

Для получения наилучших результатов при выполнении измерений с помощью осциллографа необходимо использовать пробники и принадлежности, соответствующие выполняемым прикладным задачам. Именно поэтому компания Keysight Technologies предлагает полную линейку инновационных пробников и принадлежностей для осциллографов InfiniiVision. Для получения самой последней детальной информации о пробниках и принадлежностях Keysight посетите наш сайт www.keysight.com/find/probes.

Содержание

Введение	02
Таблица совместимости пробников.....	03
Пассивные пробники	05
Пассивный пробник для измерений в условиях экстремальных температур	09
Высоковольтные пассивные пробники.....	10
Активные пробники InfiniiMax и принадлежности к ним.....	11
Активные пробники InfiniiMode и принадлежности к ним	13
Высоковольтные активные дифференциальные пробники.....	15
Активные несимметричные пробники	19
Логические пробники для осциллографов смешанных сигналов.....	21
Токовые пробники	23
Пробники переменного тока с поясом Роговского N7040A/N7041A/N7042A	27
Высококочувствительные токовые пробники	28
Адаптеры пробников Wedge	30
Прочие принадлежности	31
Интерфейсный адаптер пробника T2A	33
Пробники, рекомендуемые для измерения параметров сигналов низкоскоростных и среднескоростных шин	34

Таблица совместимости пробников

Информация для заказа пробников или принадлежностей для пробников при их замене приведена на страницах, номера которых указаны в таблице для каждой модели.

Помощь в выборе пробника, подходящего для конкретной прикладной задачи: чтобы найти пробники, которые рекомендуются для применения с осциллографами серий InfiniiVision 1000 X, 2000 X, 3000A/T X, 4000 X, 6000 X, 5000, 6000 и 7000, воспользуйтесь приведенной ниже таблицей совместимости пробников.

Тип пробника	Модель пробника	DSO 1000 X ¹	MSO/DSO 2000 X ¹	MSO/DSO 3000A/T X	MSO/DSO 4000 X/6000 X ²
Пассивные пробники, стр. 5	N2142A, 10:1/1:1, 75 МГц (в комплекте моделей осциллографов 1000X с полосой 50 МГц)	Рекомендуется			
	N2140A, 10:1/1:1, 200 МГц (в комплекте моделей осциллографов 1000X с полосой 70/100 МГц)	Рекомендуется			
	N2862B/N2841A, 10:1, 150 МГц (в комплекте моделей с полосой 70/100 МГц)	Рекомендуется	Рекомендуется	Рекомендуется	Рекомендуется
	N2863B/N2842A, 10:1, 300 МГц (в комплекте моделей с полосой 200 МГц)	Рекомендуется	Рекомендуется	Рекомендуется	Рекомендуется
	N2890A/N2843A, 10:1, 500 МГц (в комплекте моделей с полосой 350/500 МГц и 1 ГГц)	Рекомендуется	Рекомендуется	Рекомендуется	Рекомендуется
	N2840A, 10:1, 50 МГц	Рекомендуется	Рекомендуется	Рекомендуется	Рекомендуется
	N2853A, 10:1, 350 МГц	Рекомендуется	Рекомендуется	Рекомендуется	Рекомендуется
	N2894A, 10:1, 700 МГц (в комплекте осциллографов серий 4000X и 6000X)	Рекомендуется	Совместим	Совместим	Рекомендуется
	N2889A, 1:1/10:1, 350 МГц	Рекомендуется	Рекомендуется	Рекомендуется	Рекомендуется
Высоковольтные пассивные пробники, стр. 10	N7007A, 10:1, 400 МГц	Рекомендуется	Рекомендуется	Рекомендуется	Рекомендуется
	10076C, 4 кВ	Рекомендуется	Рекомендуется	Рекомендуется	Рекомендуется
Активные дифференциальные пробники, стр. 11	1130B/1131B/1132B/1134B, 1,5/3,5/5/7 ГГц	Несовместим	Несовместим	Рекомендуется	Рекомендуется
	N2750A/N2751A/N2752A, 1,5/3,5/6 ГГц	Несовместим	Несовместим	Рекомендуется	Рекомендуется
	N2791A, 25 МГц	Рекомендуется	Рекомендуется	Рекомендуется	Рекомендуется
	N2891A, 70 МГц	Рекомендуется	Рекомендуется	Рекомендуется	Рекомендуется
	N2790A, 100 МГц (с интерфейсом AutoProbe)	Несовместим	Несовместим	Рекомендуется	Рекомендуется
	N2792A, 200 МГц	Несовместим	Несовместим	Рекомендуется	Рекомендуется
	N2818A, 200 МГц (с интерфейсом AutoProbe)	Несовместим	Несовместим	Рекомендуется	Рекомендуется
	N2793A, 800 МГц	Несовместим	Несовместим	Рекомендуется	Рекомендуется
	N2819A, 800 МГц (с интерфейсом AutoProbe)	Несовместим	Несовместим	Рекомендуется	Рекомендуется
	N2804A, 300 МГц	Несовместим	Несовместим	Рекомендуется	Рекомендуется
Активные несимметричные пробники, стр. 19	N2805A, 200 МГц	Несовместим	Несовместим	Рекомендуется	Рекомендуется
	N2795A, 1 ГГц (с интерфейсом AutoProbe)	Несовместим	Несовместим	Рекомендуется	Рекомендуется
	N2796A, 2 ГГц (с интерфейсом AutoProbe)	Несовместим	Несовместим	Рекомендуется	Рекомендуется
	N2797A, 1,5 ГГц (с интерфейсом AutoProbe)	Несовместим	Несовместим	Рекомендуется	Рекомендуется
	N7020A, 2 ГГц	Несовместим	Несовместим	Рекомендуется	Рекомендуется
Логические пробники для MSO, стр. 21	01650-61607, 16 каналов	Несовместим	Несовместим	Рекомендуется	Рекомендуется
	N2755A, 8-канальный кабель для MSO (в комплекте MSO серии 2000X)	Несовместим	Рекомендуется	Несовместим	Несовместим
	N2756A, 16-канальный кабель для MSO (в комплекте MSO серий 3000X, 4000X, 6000X)	Несовместим	Несовместим	Рекомендуется	Рекомендуется
Токовые пробники, стр. 23	1146B, 100 кГц	Рекомендуется	Рекомендуется	Рекомендуется	Рекомендуется
	N2780B, 2 МГц (используется с N2779A)	Совместим	Рекомендуется	Рекомендуется	Рекомендуется
	N2781B, 10 МГц (используется с N2779A)	Совместим	Рекомендуется	Рекомендуется	Рекомендуется
	N2782B, 50 МГц (используется с N2779A)	Совместим	Рекомендуется	Рекомендуется	Рекомендуется
	N2783B, 100 МГц (используется с N2779A)	Совместим	Рекомендуется	Рекомендуется	Рекомендуется
	1147B, 50 МГц (с интерфейсом AutoProbe)	Несовместим	Несовместим	Рекомендуется	Рекомендуется
	N2893A, 100 МГц (с интерфейсом AutoProbe)	Несовместим	Несовместим	Рекомендуется	Рекомендуется
	N7026A, 150 МГц (с интерфейсом AutoProbe)	Несовместим	Несовместим	Рекомендуется	Рекомендуется
	N2820A, 3 МГц/50 мкА, высокочувствительный, 2 канала (с интерфейсом AutoProbe)	Несовместим	Несовместим	Рекомендуется	Рекомендуется
	N2821A, 3 МГц/50 мкА, высокочувствительный, 1 канал (с интерфейсом AutoProbe)	Несовместим	Несовместим	Рекомендуется	Рекомендуется
	N7040A/41A/42A, пробник с поясом Роговского	Совместим	Совместим	Совместим	Совместим

1. Осциллографы серий 1000 X и 2000 X не поддерживают активные пробники с интерфейсом AutoProbe.

2. Осциллографы серии 4000 X и 6000 X оснащены интерфейсом Infiniium AutoProbe, обеспечивающим более высокий уровень мощности, подаваемой на пробник.



Таблица совместимости пробников (продолжение)

Тип пробника	Модель пробника	DSO5000A, 100 МГц	DSO5000A, 300-500 МГц	MSO/DSO6000A ⁴ , 100 МГц	MSO/DSO6000A ⁴ , 300 МГц - 1 ГГц, MSO/DSO7000A/B, 100 МГц - 1 ГГц
Пассивные пробники, стр. 5	N2863B, 10:1, 300 МГц, (в комплекте моделей осциллографов серии 5000 с полосой 100/300 МГц)	Рекомендуется	Рекомендуется	Рекомендуется	Совместим
	10070D, 1:1, 20 МГц	Рекомендуется	Рекомендуется	Рекомендуется	Рекомендуется
	10073D, 10:1, 500 МГц (в комплекте моделей осциллографов серий 6000/7000 с полосой 300 МГц - 1 ГГц и моделей осциллографов серии 5000 с полосой 500 МГц)	Совместим	Рекомендуется	Совместим	Рекомендуется
	10074D, 10:1, 150 МГц (в комплекте моделей осциллографов серии 6000 с полосой 100 МГц)	Рекомендуется	Совместим	Рекомендуется	Совместим
	N2873A, 10:1, 500 МГц (опция для серии 7000B)	Рекомендуется	Рекомендуется	Совместим	Рекомендуется
	N7007A, 10:1, 400 МГц	Рекомендуется	Рекомендуется	Рекомендуется	Рекомендуется
Высоковольтные пассивные пробники, стр. 10	10076C, 4 кВ	Рекомендуется	Рекомендуется	Рекомендуется	Рекомендуется
Активные дифференциальные пробники, стр. 11	1130B/1131B/1132B/1134B, 1,5/3,5/5/7 ГГц ¹	Совместим	Рекомендуется	Несовместим	Рекомендуется
	N2750A, 1,5 ГГц	Несовместим	Несовместим	Несовместим	Несовместим
	N2791A, 25 МГц	Рекомендуется	Рекомендуется	Рекомендуется	Рекомендуется
	N2891A, 70 МГц	Рекомендуется	Рекомендуется	Рекомендуется	Рекомендуется
	N2790A, 100 МГц (с интерфейсом AutoProbe)	Рекомендуется	Рекомендуется	Несовместим	Рекомендуется
	N2792A, 200 МГц	Рекомендуется	Рекомендуется	Несовместим	Рекомендуется
	N2818A, 200 МГц (с интерфейсом AutoProbe)	Несовместим	Несовместим	Несовместим	Несовместим
	N2793A, 800 МГц	Рекомендуется	Рекомендуется	Несовместим	Рекомендуется
	N2819A, 800 МГц (с интерфейсом AutoProbe)	Несовместим	Несовместим	Несовместим	Несовместим
	N2804A, 300 МГц	Несовместим	Несовместим	Несовместим	Несовместим
Активные несимметричные пробники, стр. 19	N2805A, 200 МГц	Несовместим	Несовместим	Несовместим	Несовместим
	N2795A, 1 ГГц (с интерфейсом AutoProbe)	Рекомендуется	Рекомендуется	Несовместим	Рекомендуется
	N2796A, 2 ГГц (с интерфейсом AutoProbe)	Рекомендуется	Рекомендуется	Несовместим	Рекомендуется
	N2797A, 1,5 ГГц (с интерфейсом AutoProbe)	Несовместим	Несовместим	Несовместим	Несовместим
Логические пробники для MSO ² , стр. 21	N7020A, 2 ГГц	Несовместим	Несовместим	Несовместим	Несовместим
	01650-61607, 16 каналов	Несовместим	Несовместим	Рекомендуется	Рекомендуется
	N6450-60001, 2x8 каналов (в комплекте серий MSO6000A, MSO7000A/B)	Несовместим	Несовместим	Рекомендуется	Рекомендуется
Токовые пробники, стр. 23	1146B, 100 кГц	Рекомендуется	Рекомендуется	Рекомендуется	Рекомендуется
	N2780B, 2 МГц (используется с N2779A)	Рекомендуется	Рекомендуется	Рекомендуется	Рекомендуется
	N2781B, 10 МГц (используется с N2779A)	Рекомендуется	Рекомендуется	Рекомендуется	Рекомендуется
	N2782B, 50 МГц (используется с N2779A)	Рекомендуется	Рекомендуется	Рекомендуется	Рекомендуется
	N2783B, 100 МГц (используется с N2779A)	Рекомендуется	Рекомендуется	Рекомендуется	Рекомендуется
	1147B, 50 МГц (с интерфейсом AutoProbe)	Рекомендуется	Рекомендуется	Несовместим	Рекомендуется
	N2893A, 100 МГц (с интерфейсом AutoProbe)	Рекомендуется	Рекомендуется	Несовместим	Рекомендуется
	N7026A, 150 МГц (с интерфейсом AutoProbe)	Несовместим	Несовместим	Несовместим	Несовместим
	N2820A, 3 МГц/50 мкА, высокочувствительный, 2 канала (с интерфейсом AutoProbe)	Несовместим	Несовместим	Несовместим	Несовместим
	N2821A, 3 МГц/50 мкА, высокочувствительный, 1 канал (с интерфейсом AutoProbe)	Несовместим	Несовместим	Несовместим	Несовместим
	N7040A/41A/42A, пробник с поясом Роговского	Совместим	Совместим	Совместим	Совместим

1. Усилитель пробника 1130A поддерживает несимметричные и дифференциальные измерения. Широкополосные пробники InfiniiMax 1131A, 1132A и 1134A поддерживаются осциллографами серий 3000 X, 4000 X, 6000 X, 5000, 6000 (модели с полосой пропускания от 300 МГц до 1 ГГц) и 7000.
2. Рекомендуется только для осциллографов смешанных сигналов InfiniiVision.
3. Активные пробники Infinium 1152A, 1153A, 1154A, 1155A, 1159A, 1168A/B, 1169A/B, N2800A, N2801A, N2802A, N2803A, N2830A, N2831A, N2832A, N7000A, N7001A, N7002A и N7003A не поддерживаются осциллографами серии InfiniiVision.
4. Модели осциллографов серии MSO/DSO6000A с полосой пропускания 100 МГц не поддерживают активные пробники Keysight с интерфейсом AutoProbe.



Пассивные пробники

- Предназначены для обеспечения оптимальной производительности осциллографов Keysight серии InfiniiVision
- Коэффициент деления 1:1 и 10:1
- Полоса пропускания от 20 МГц до 700 МГц

Высококачественные надежные пробники по доступной цене

Если требуется недорогой, но качественный пробник, то пассивные пробники Keysight серии 10070 являются наилучшим выбором. Эти универсальные пробники предназначены для обеспечения оптимальной производительности осциллографов Keysight серии InfiniiVision. Особо прочные пробники для измерений общего назначения оснащены износостойким кабелем и имеют компактный корпус из нержавеющей стали в оболочке из твердого прочного пластика. Эти пробники гарантируют безотказную работу в самых жестких условиях эксплуатации.

Недорогие универсальные пробники N28xxA/B с полосой пропускания до 500 МГц имеют входное сопротивление 10 МОм, что позволяет обеспечить низкую нагрузку на тестируемую схему. Эти пробники имеют коэффициент деления 10:1, за исключением модели N2889A, которая снабжена переключателем на рукоятке для установки коэффициента деления 1:1 или 10:1. Новые пробники N284xA и N2853A представляют собой усовершенствованную версию пассивных пробников N2862B/63B/90A с улучшенной частотной характеристикой. Эти пробники могут использоваться вместо пробников N2862B/63B/90A для обеспечения более высоких характеристик измерительной системы. Пробник N2853A имеет коэффициент деления 10:1 и оснащен кабелем длиной 2 м.

Миниатюрные пассивные пробники N2873A и N2894A с полосой пропускания соответственно 500 МГц и 700 МГц и коэффициентом деления 10:1 могут использоваться с любыми осциллографами серии InfiniiVision. Компактная головка диаметром 2,5 мм, низкая входная емкость и разнообразные наконечники с малым шагом делают пассивные пробники N2873A/N2894A идеальным решением для выполнения измерений на микросхемах с высокой плотностью монтажа компонентов и устройствах поверхностного монтажа, которые широко используются в современных высокоскоростных цифровых системах. Пробник N2894A обеспечивает полосу пропускания 700 МГц при использовании совместно с моделями осциллографов серии 4000 X и 6000 X с полосой пропускания более 1 ГГц. Для получения более подробной информации о пассивных пробниках серии N2870A и принадлежностях к ним ознакомьтесь с публикацией Keysight 5990-3930EN.

Недорогие пассивные пробники N2140A (200 МГц) и N2142A (75 МГц) имеют высокое входное сопротивление и переключаемый коэффициент деления (10:1 и 1:1). Они совместимы с осциллографами Keysight серий InfiniiVision EDUX1002A/G и DSOX1102A/G или другими осциллографами, имеющими входы 1 МОм с разъемами BNC.



Пассивные пробники (продолжение)

Принадлежности для пассивных пробников 10070D/10073D/10074D

N4848A	Переходник с наконечника пробника на разъем BNC (вилка), 2 шт.
5081-7696	Провод заземления с зажимом «крокодил» для пробников 1007х и N2862B/63B/89A/90A
N4847A	Подпружиненный наконечник в виде крючка для пробников 1007хC/D (не совместим с пробниками 10076A/B)
N4849A	Двухпроводный адаптер для пробников 10070/3/4х, 2 шт.
5081-7690	Комплект запасных частей и принадлежностей
10072A	Комплект принадлежностей для пробников с малым шагом между выводами, включающий 10 зажимов для компонентов поверхностного монтажа и 2 двухпроводных адаптера
10075A	Комплект принадлежностей для тестирования ИС с шагом между выводами 0,5 мм, включающий 4 зажима для ИС и 2 двухпроводных адаптера

Принадлежности для пассивных пробников N2140A/N2142A

N2141A	Набор принадлежностей для пассивного пробника N2140A, 2 комплекта
N2143A	Набор принадлежностей для пассивного пробника N2142A, 2 комплекта

Принадлежности для пассивных пробников N2862B/63B/89A/90A и N2840A/41A/42A/43A/53A

N2856A	Набор принадлежностей (включает все стандартные принадлежности)
N2857A	Провод заземления с зажимом «крокодил», 1 шт.
N2859A	Сменный наконечник
N2858A	Подпружиненный наконечник-крючок, 1 шт.
N4827A	Адаптер для впаивания на печатные платы, 2 шт.
N4826A	Двухпроводный адаптер, 2 шт.
N4828A	Пружина заземления 5 мм, 2 шт.
1250-3978	Адаптер BNC

Принадлежности для пассивных пробников N2873A/N2894A (и других пробников серии N287хA)

N4829A	Комплект жестких и подпружиненных наконечников, по 10 шт. каждого вида
N4831A	Адаптер с 2,5 мм подпружиненным крючком для пробников N2870A/71A/72A/73A/75A и N2894A, 2 шт.
N4837A	Провод заземления длиной 15 см, 2 шт.
0960-2908	Самоклеящиеся медные контактные площадки 2x2, 10 шт.
N4836A	Двухпроводный адаптер, 2,5 мм, 10 см, 2 шт.
0960-2977	Провод заземления длиной 11 см с зажимом Miniclip
0960-2978	Провод заземления длиной 11 см с разъемом 0,8 мм
0960-2979	Жесткие наконечники пробников, 5 шт.
N4838A	Пружина заземления 2,5 мм, 2 шт.
0960-2981	Подпружиненные наконечники пробников, 5 шт.
0960-2982	Пластина заземляющего контакта, 2,5 мм
0960-2983	Насадка на наконечник пробника, 2,5 – 0,5 мм, зеленая
0960-2984	Насадка на наконечник пробника, 2,5 – 0,65 мм, синяя
0960-2985	Изолирующая насадка, 2,5 мм
0960-2986	Насадка на наконечник пробника, 2,5 – 1,27 мм, черная
0960-2987	Адаптер BNC, 2,5 мм
0960-2988	Насадка на наконечник пробника, 2,5 – 0,8 мм, серая
0960-2989	Насадка на наконечник пробника, 2,5 – 1,0 мм, коричневая
0960-2990	Переходник с разъемами 2,5 мм и 0,8 мм
N4863A	Переходник с наконечника пробника на насадку на печатную плату 2,5 мм, горизонтальный
N4864A	Переходник с наконечника пробника на насадку на печатную плату 2,5 мм, вертикальный

Принадлежности, поставляемые в стандартной комплектации

10070D/10073C/10074C	N2862B/63B/89A/90A и N2840A/41A/42A/43A/53A	N2873A/N2894A
– Подпружиненный наконечник в виде крючка, 1 шт.	– Подпружиненный наконечник в виде крючка, 1 шт.	– Подпружиненные наконечники пробника, 2 шт.
– Цветные кольца для маркировки пробников четырех цветов, по 2 шт. каждого цвета	– Цветные кольца для маркировки пробников четырех цветов, по 2 шт. каждого цвета	– Жесткие наконечники пробника, 2 шт.
– Заземляющий наконечник с байонетным разъемом, 1 шт.	– Подпружиненный заземляющий наконечник, 1 шт.	– Пластина заземляющего контакта, 1 шт.
– Изолирующая насадка для микросхем, 1 шт.	– Изолирующая насадка для подключения к микросхемам, 1 шт.	– Пружина заземляющего контакта, 1 шт.
– Инструмент для подстройки, 1 шт.	– Изолирующая насадка, 1 шт.	– Подпружиненный крючок, 1 шт.
– Провод заземления, 1 шт.	– Инструмент для подстройки (1 шт. для N2862B/63B, 2 шт. для N2889A/90A)	– Провод заземления, 1 шт.
– Адаптер BNC, 1 шт.	– Провод заземления, 1 шт.	– Медные контактные площадки, 2 шт.
	– Адаптер BNC, 1 шт.	– Насадка на наконечник пробника, 0,5 мм, 0,65 мм, 0,8 мм, 1 мм, 1,27 мм, по 1 шт.
	– Наконечник пробника, 1 шт.	– Адаптер BNC, 1 шт.
		– Изолирующая насадка, 1 шт.
		– Защитная насадка, 1 шт.
		– Инструмент для подстройки, 1 шт.
		– Цветные кольца для маркировки пробников четырех цветов, по 3 шт. каждого цвета



Пассивные пробники (продолжение)

Информация для заказа пассивных пробников Keysight

N2142A	Пассивный пробник, 10:1/1:1, 75 МГц
N2140A	Пассивный пробник, 10:1/1:1, 200 МГц
10070D	Пассивный пробник, 1:1, 20 МГц
N2840A	Пассивный пробник, 10:1, 50 МГц
N2862B/N2841A	Пассивный пробник, 10:1, 150 МГц
N2853A	Пассивный пробник, 10:1, 350 МГц (кабель 2 м)
10074D	Пассивный пробник, 10:1, 150 МГц
N2863B/N2842A	Пассивный пробник, 10:1, 300 МГц
N2889A	Пассивный пробник, 10:1/1:1, 350 МГц
10073D	Пассивный пробник, 10:1, 500 МГц
N2890A/N2843A	Пассивный пробник, 10:1, 500 МГц
N2873A	Миниатюрный пассивный пробник, 10:1, 500 МГц
N2894A	Миниатюрный пассивный пробник, 10:1, 700 МГц
N7007A	Пассивный пробник для измерений в условиях экстремальных температур, 10:1, 400 МГц (кабель 2 м)



Пассивный пробник 10073D/10074D



Пассивный пробник N2873A/N2894A со стандартными принадлежностями



Пассивный пробник N2140A/N2142A



Пассивный пробник N2862B/N2863B/N2890A



Пассивный пробник N2889A с коэффициентом деления 10:1/1:1



Пассивный пробник N2840A/N2841A/N2842A/N2843A/N2853A



Пассивные пробники (продолжение)

Характеристики пассивных пробников Keysight

	10070D	10073D	10074D
Полоса пропускания	20 МГц	500 МГц	150 МГц
Время нарастания (расчетное)	менее 17,5 нс	менее 700 пс	менее 2,33 нс
Коэффициент деления	1:1	10:1	10:1
Входной импеданс	1 МОм	2,2 МОм	10 МОм
Входная емкость	около 70 пФ	около 12 пФ	около 15 пФ
Максимальное входное напряжение (пост. + пик. перем.)	300 В (пик.) CAT I 150 В (пик.) CAT II	500 В (пик.) CAT I 400 В (пик.) CAT II	500 В (пик.) CAT I 400 В (пик.) CAT II
Пределы компенсации	нет	от 6 до 15 пФ	от 9 до 17 пФ
Считывание параметров пробника	да	да	да
Длина кабеля	1,5 м	1,5 м	1,5 м

	N2862B,41A/ N2863B,42A	N2889A	N2890A/ N2843A	N2873A/ N2894A	N2853A	N2840A
Полоса пропускания	150 МГц /300 МГц	350 МГц (10:1), 10 МГц (1:1)	500 МГц	500 /700 ¹ МГц	350 МГц	50 МГц
Время нарастания (расчетное)	менее 2,33 нс/ менее 1,16 нс	менее 1 нс (10:1), менее 35 нс (1:1)	менее 700 пс	менее 700 пс/ менее 500 пс	менее 1 нс	менее 7 нс
Коэффициент деления	10:1	1:1/10:1, переключаемый	10:1	10:1	10:1	10:1
Входной импеданс	10 МОм	10 МОм (10:1) 1 МОм (1:1)	10 МΩ	10 МΩ	10 МΩ	10 МΩ
Входная емкость	около 11 пФ	около 11 пФ (10:1), 60 пФ (1:1)	около 11 пФ	около 9,5 пФ	около 11 пФ	около 11 пФ
Максимальное входное напряжение (пост. + пик. перем.)	300 В CAT I/II	300 В CAT I/II (10:1), 150 В CAT I/II (1:1)	300 В CAT I/II	400 В CAT I, 300 В CAT II	300 В CAT I/II	300 В CAT I/II
Пределы компенсации	от 5 пФ до 30 пФ	от 5 пФ до 30 пФ (10:1)	от 5 пФ до 30 пФ	от 10 пФ до 25 пФ	от 5 пФ до 30 пФ	от 5 пФ до 30 пФ
Считывание параметров пробника	да	нет	да	да	да	нет
Длина кабеля	1,2 м	1,3 м	1,3 м	1,2 м	2 м	1,2 м

1. Полоса пропускания 700 МГц обеспечивается только при использовании совместно с осциллографами серии 4000 X и 6000 X, имеющими полосу пропускания 1 ГГц и более.

	N2142A	N2140A
Полоса пропускания	75 МГц (10:1) 6 МГц (1:1)	200 МГц (10:1) 6 МГц (1:1)
Время нарастания (расчетное)	4,66 нс (10:1) 58,3 нс (1:1)	1,75 нс (10:1) 58,3 нс (1:1)
Коэффициент деления	1:1/10:1, переключаемый	1:1/10:1, переключаемый
Входной импеданс	10 МОм (10:1) 1 МОм (1:1)	10 МОм (10:1) 1 МОм (1:1)
Входная емкость	15 пФ (10:1) 100 пФ (1:1)	15 пФ (10:1) 100 пФ (1:1)
Максимальное входное напряжение (пост. + пик. перем.)	300 В (скз) CAT II (10:1) 150 В (скз) CAT II (1:1)	300 В (скз) CAT II (10:1) 150 В (скз) CAT II (1:1)
Пределы компенсации	от 15 пФ до 40 пФ	от 15 пФ до 40 пФ
Считывание параметров пробника	нет	нет
Длина кабеля	1,2 м	1,2 м



Пассивный пробник для измерений в условиях экстремальных температур

Функциональные возможности и характеристики

- Возможность измерения параметров сигналов в климатических камерах при экстремальных температурах в диапазоне от -40°C до $+85^{\circ}\text{C}$
- Полоса пропускания: 400 МГц (по уровню -3 дБ)
- Высокое входное сопротивление: 10 МОм при постоянном напряжении
- Максимальное входное напряжение: 1 кВ (CAT II), 600 В (CAT III)
- В стандартную комплектацию входят два наконечника в виде крючка, два провода заземления и один подпружиненный заземляющий наконечник

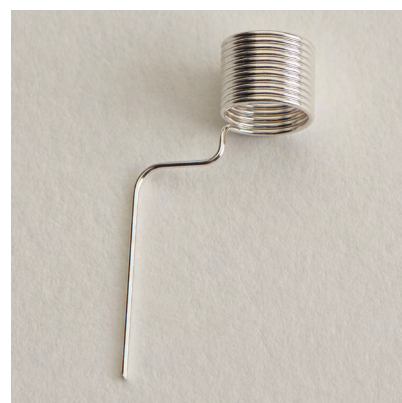
Недорогой пассивный пробник Keysight N7007A с полосой пропускания 400 МГц и прочными наконечниками предназначен для измерения параметров сигналов в климатических камерах при экстремальных температурах в диапазоне от -40°C до $+85^{\circ}\text{C}$. Пробник имеет высокое входное сопротивление (10 МОм при постоянном напряжении) и широкий диапазон входного напряжения (до 1000 В постоянного напряжения + пиковое значение переменного напряжения, CAT II) и идеально подходит для решения широкого круга прикладных задач по измерениям в условиях экстремальных температур.



Пассивный пробник N7007A для измерений в условиях экстремальных температур

Основные характеристики

	N7007A
Полоса пропускания	400 МГц (с пружиной заземления), 70 МГц (с проводом заземления)
Коэффициент деления	10:1
Входной импеданс (при пост. напряжении)	10 МОм/15,5 пФ (при подключении к входу 1 МОм)
Пределы компенсации осциллографа	от 6 пФ до 18 пФ
Диапазон рабочих температур	от -40°C до $+85^{\circ}\text{C}$
Относительная влажность воздуха	менее 90% при 40°C
Длина кабеля	2 м
Максимальное входное напряжение	1 кВ CAT II, 600 В CAT III



Пружина заземления N7006A

Информация для заказа

N7007A	Пробник для измерений в условиях экстремальных температур, 10:1, 400 МГц
N7006A	Пружина заземления для пробника N7007A
N7008A	Наконечник в виде крючка для пробника N7007A
N7009A	Провод заземления для пробника N7007A



Наконечник в виде крючка N7008A



Провод заземления N7009A



Высоковольтные пассивные пробники

- Идеально подходят для измерения напряжения до 4 кВ
- Полоса пропускания до 500 МГц
- Коэффициент деления 100:1

Высоковольтный пробник 10076C

Высоковольтный пассивный пробник Keysight 10076C с полосой пропускания 500 МГц и коэффициентом деления 100:1 обеспечивает измерение высокого напряжения до 4 кВ. Компактные габаритные размеры пробника упрощают тестирование современных миниатюрных электронных компонентов, а прочная конструкция гарантирует безотказную работу в самых жестких условиях.



Высоковольтный пассивный пробник 10076C

Характеристики пробника 10076C

Полоса пропускания	500 МГц (по уровню -3дБ)
Время нарастания (расчетное)	менее 0,7 нс
Коэффициент деления	100:1
Входное сопротивление	66,7 МОм (при подключении к входу 1 МОм)
Входная емкость	около 3 пФ
Максимальное входное напряжение	4000 В (пик.)
Пределы компенсации	от 6 пФ до 20 пФ
Считывание параметров пробника	да
Длина кабеля	1,8 м



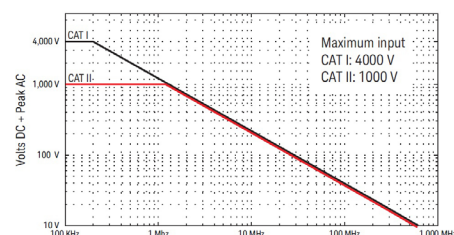
Подпружиненный заземляющий наконечник N2789A для пробников 10076B/C

Информация для заказа высоковольтных пробников Keysight

10076C	Высоковольтный пробник, в комплект входит: один подпружиненный наконечник в виде крючка, один заземляющий провод с байонетным разъемом, один наконечник для выполнения измерений на микросхемах, один заземляющий провод с зажимом типа «крокодил», один подпружиненный заземляющий наконечник, отвертка для регулировки
10077A	Набор принадлежностей для пробников 10076A/C включает: один подпружиненный зажим в качестве наконечника, один заземляющий провод, одна изолирующая насадка, два измерительных наконечника, два цветных кольца для маркировки
N2789A	Подпружиненный заземляющий наконечник для пробников 10076B/C



Набор принадлежностей 10077A для пробников 10076B/C



Зависимость максимального входного напряжения от частоты для пробника 10076C



Активные пробники InfiniiMax и принадлежности к ним

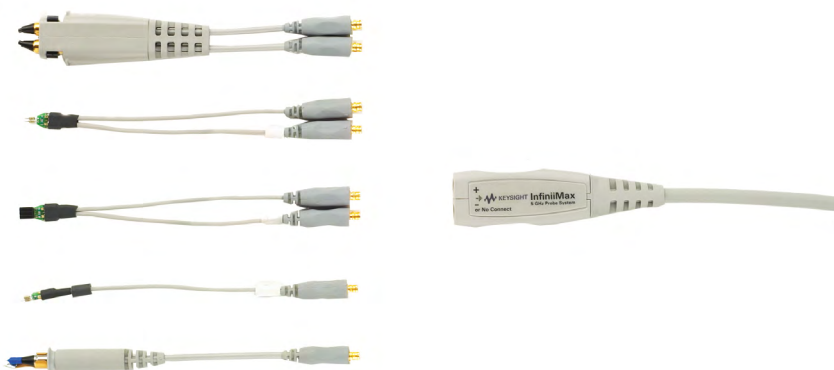
Высокопроизводительная система активных пробников InfiniiMax 1130B-34B

- Система активных пробников InfiniiMax с полосой пропускания от 1,5 ГГц до 7 ГГц
- Усилитель пробника InfiniiMax позволяет создавать экономичные решения для измерения параметров дифференциальных и несимметричных сигналов
- Высококачественные принадлежности для пробников InfiniiMax поддерживают головки-браузеры, впаиваемые головки и головки с соединителями, обеспечивающие максимально высокие характеристики системы
- Совместимы с осциллографами серий 3000 XT, 4000 X, 6000 X, 5000, 6000 и 7000 (кроме моделей осциллографов серии 6000 с полосой пропускания 100 МГц)

Усилитель пробника InfiniiMax 1130B является прекрасным дополнением для осциллографов InfiniiVision с полосой пропускания более 1 ГГц. Широкая полоса пропускания, очень низкая входная емкость (0,32 пФ), высокий уровень подавления синфазных сигналов и запатентованная технология резистивных наконечников пробников обеспечивают очень низкую нагрузку на тестируемое устройство и высокую достоверность воспроизведения исследуемого сигнала. Инновационные дифференциальные пробники Keysight серии InfiniiMax 1130B являются самой высокопроизводительной и простой в использовании системой пробников для тестирования быстродействующих цифровых устройств и представляют собой отраслевой стандарт точности, универсальности и надежности. При использовании совместно с осциллографами серии InfiniiVision пробники 1130B обеспечивают полную системную полосу пропускания при выполнении измерений как вручную, так и в автоматическом режиме.

Дополнительные впаиваемые головки с наконечниками-розетками, а также головки-браузеры позволяют получить полную полосу пропускания на наконечнике пробника.

Рабочие характеристики	
Полоса пропускания пробника (по уровню –3 дБ)	1134B: > 7 ГГц 1132B: > 5 ГГц 1131B: > 3,5 ГГц 1130B: > 1,5 ГГц
Время нарастания/спада (от 10% до 90%)	1134B: 60 пс 1132B: 86 пс 1131B: 100 пс 1130B: 233 пс
Входная емкость	$C_{\text{нак.}} = 0,1 \text{ пФ}$ ($C_{\text{нак.}}$ — емкость между наконечниками пробника) $C_{\text{зем.}} = 0,34 \text{ пФ}$ ($C_{\text{зем.}}$ — емкость между выводом заземления и наконечником) $C_{\text{диф.}} = 0,27 \text{ пФ}$ (емкость в дифференциальном режиме $C_{\text{диф.}} = C_{\text{нак.}} + C_{\text{зем.}}/2$) $C_{\text{несим.}} = 0,44 \text{ пФ}$ (емкость в несимметричном режиме $C_{\text{несим.}} = C_{\text{нак.}} + C_{\text{зем.}}$)
Входное сопротивление	$R_{\text{диф.}} = 50 \text{ кОм} \pm 2\%$ (в дифференциальном режиме) $R_{\text{несим.}} = 25 \text{ кОм} \pm 2\%$ (в несимметричном режиме)
Входной динамический диапазон	$\pm 2,5 \text{ В}$
Диапазон входного синфазного сигнала	$\pm 6,75 \text{ В}$ при частоте от 0 до 100 Гц; $\pm 1,25 \text{ В}$ при частоте более 100 Гц
Макс. скорость нарастания напряжения сигнала	18 В/нс при измерении несимметричного сигнала 30 В/нс при измерении дифференциального сигнала
Ослабление по постоянному току	10:1 $\pm 3\%$ до калибровки на осциллографе 10:1 $\pm 1\%$ после калибровки на осциллографе
Диапазон смещения	$\pm 12,0 \text{ В}$ при измерении несимметричного сигнала
Макс. входное напряжение	30 В (пик.), CAT I
Устойчивость к электростатическим разрядам	более 8 кВ, при разряде конденсатора 100 пФ через резистор 300 Ом (при испытаниях, основанных на модели человеческого тела (HBM))
Макс. количество пробников, поддерживаемых осциллографами серий 3000X/T, 5000, 6000 и 7000	2
Макс. количество пробников, поддерживаемых осциллографами серий 4000 X и 6000 X	4



Пробники Keysight InfiniiMax 1130B обеспечивают самые высокие характеристики при измерении как дифференциальных, так и несимметричных сигналов.

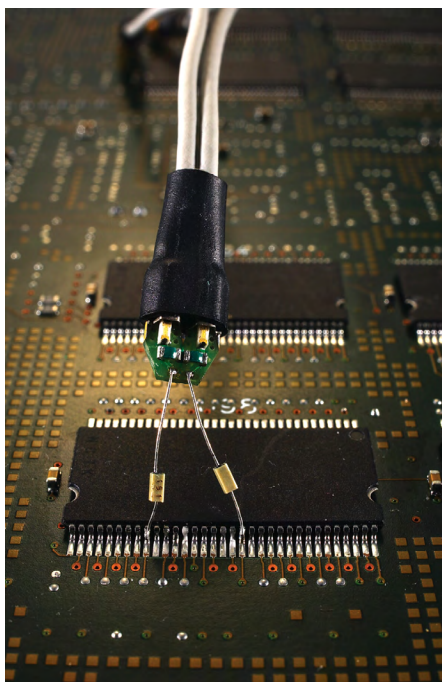


Активные пробники InfiniiMax и принадлежности к ним (продолжение)

Высокопроизводительная система активных пробников InfiniiMax 1130B-34B

Информация для заказа пробников Keysight InfiniiMax серии 1130B и принадлежностей к ним

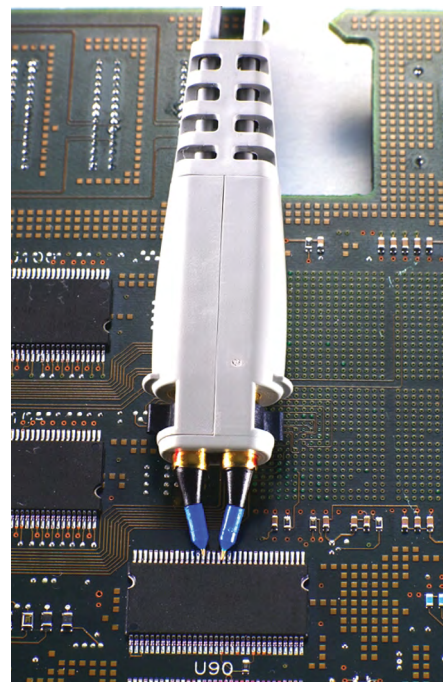
Усилитель пробника	
1130B	Усилитель пробника InfiniiMax с полосой пропускания 1,5 ГГц (необходимо заказать одну или несколько головок пробника или комплект подключения для каждого усилителя)
1131B	Усилитель пробника InfiniiMax с полосой пропускания 3,5 ГГц (необходимо заказать одну или несколько головок пробника или комплект подключения для каждого усилителя)
1132B	Усилитель пробника InfiniiMax с полосой пропускания 5 ГГц (необходимо заказать одну или несколько головок пробника или комплект подключения для каждого усилителя)
1134B	Усилитель пробника InfiniiMax с полосой пропускания 7 ГГц (необходимо заказать одну или несколько головок пробника или комплект подключения для каждого усилителя)
Комплекты подключения	
E2669B	Комплект подключения InfiniiMax для дифференциальных/несимметричных измерений
E2668B	Комплект подключения InfiniiMax для несимметричных измерений
Индивидуальные головки пробников	
E2675B	Головка-браузер InfiniiMax для дифференциального пробника с принадлежностями
E2676B	Головка-браузер InfiniiMax для несимметричного пробника с принадлежностями
E2677B	Впаиваемая головка пробника InfiniiMax для дифференциального пробника с принадлежностями
E2678B	Головка пробника InfiniiMax с разъемами для дифференциального/несимметричного пробника с принадлежностями
E2679B	Головка пробника InfiniiMax с разъемами для несимметричного пробника с принадлежностями
N2851A	Головка пробника QuickTip для усилителей пробников InfiniiMax I/II
N2849A	Наконечники QuickTip для головки пробника N2851A
N5380B	Дифференциальная головка пробника InfiniiMax II с соединителями SMA
N5425B/ N5426A	Дифференциальная впаиваемая головка пробника с нулевым усилением сочленения (ZIF) и наконечники пробников ZIF с полосой пропускания 12 ГГц
N5451A	Наконечники пробников ZIF с удлинительными проводниками (для использования с головкой пробника InfiniiMax N5425B)
N5450B	Удлинительный кабель InfiniiMax для экстремальных температур (для измерений в диапазоне температур от -55°C до +150°C)
N2880A	Комплект проходных аттенуаторов InfiniiMax (6 дБ, 12 дБ и 20 дБ, по 2 штуки)
N2881A	Разделительные конденсаторы InfiniiMax для блокировки постоянного тока (2 конденсатора; до 30 В постоянного тока)



Впаиваемая головка пробника InfiniiMax с удлинительными проводниками.



Наконечник пробника InfiniiMax с нулевым усилением сочленения, припаянный к контактам печатной платы.



Головка-браузер InfiniiMax.

Для получения более подробной информации об усилителе пробника InfiniiMax 1130B и принадлежностях к нему ознакомьтесь с публикацией Keysight 5968-7141EN «Пробники и принадлежности для осциллографов семейства Infiniium».



Активные пробники InfiniiMode и принадлежности к ним

Пробники InfiniiMode N2750A-52A

- Полоса пропускания: от 1,5 ГГц до 6 ГГц
- Два коэффициента деления (2:1/10:1)
- Пробники InfiniiMode для измерений параметров дифференциальных, несимметричных и синфазных сигналов с помощью одного пробника
- Встроенный режим быстрого управления осциллографом для ускоренного доступа к различным функциям осциллографа
- Встроенный фонарик
- Впаиваемые наконечники, наконечники-браузеры и наконечники-розетки в стандартной комплектации
- Интерфейс AutoProbe для автоматического конфигурирования и питания пробников

Дифференциальные пробники InfiniiMode серии N2750A представляют собой новое поколение недорогих активных дифференциальных пробников, совместимых с осциллографами InfiniiVision серий 3000 X, 4000 X и 6000 X и интерфейсом AutoProbe осциллографов Infiniium.



Гибкость измерений

Дифференциальные пробники InfiniiMode серии N2750A обеспечивают возможность установки коэффициента деления 2:1 или 10:1, что позволяет использовать его для решения широкого круга прикладных задач. Нужный коэффициент деления устанавливается автоматически, в зависимости от величины входного сигнала.

Этот инновационный дифференциальный пробник имеет входное сопротивление 200 кОм (в дифференциальном режиме) или 100 кОм (в несимметричном режиме) и очень низкую входную емкость 700 фФ, что позволяет минимизировать нагрузку на схему.

Все это, в сочетании с высокой точностью воспроизведения сигналов, делает пробники N2750A удобным инструментом для большинства прикладных задач по разработке и отладке цифровых устройств. А благодаря широкому динамическому диапазону (10 В в размахе) и диапазону смещения (± 15 В) эти пробники могут применяться также и для измерения самых разнообразных аналоговых сигналов.

Удобство технологии InfiniiMode

Пробники N2750A выполнены по новой технологии InfiniiMode и обеспечивают функционирование в различных режимах работы. Технология InfiniiMode позволяет выполнять измерение дифференциальных, несимметричных и синфазных сигналов с помощью одного наконечника, без повторного подключения пробника для изменения соединения. Пробники N2750A InfiniiMode обеспечивают работу в следующих режимах:

- A – B (дифференциальный режим);
- A – заземление (несимметричный A);
- B – заземление (несимметричный B);
- (A+B)/2 – заземление (синфазный).

Быстрое управление осциллографом

Пробники InfiniiMode N2750A обеспечивают удобный и быстрый доступ к различным функциям осциллографа. Пользователям зачастую приходится управлять осциллографом и при этом держать в руке пробник. Благодаря встроенной в пробник функции быстрого управления осциллографом, путем нажатия только одной клавиши на пробнике можно включать или выключать встроенный фонарик, либо управлять некоторыми часто используемыми функциями, такими как «Запуск/Стоп» (RUN/STOP), автоматическое масштабирование, быстрая печать, быстрое сохранение и др. Управляйте самыми необходимыми функциями с помощью одной клавиши на пробнике!

Исключительно важным аспектом является также гибкость использования пробников. В стандартный комплект поставки пробников включены три различных типа сменных наконечников, которые обеспечивают простое подключение тестируемому устройству. Эти наконечники позволяют получить доступ к разнообразным сигналам в любом месте: от соединителей на плате до труднодоступных схем с высокой плотностью компонентов. Для подсветки тестируемой схемы пробники оснащены светодиодным фонариком белого цвета, что позволяет ясно видеть зону, в которой проводятся измерения.

Пробники N2750A совместимы с осциллографами InfiniiVision серии 3000 X, имеющими версию прошивки 2.20 и выше, серии 4000 X с прошивкой версии 3.01 и выше, а также серии 6000 X с прошивкой версии 6.00.

Информация для заказа пробников InfiniiMode и принадлежностей к ним

N2750A	Дифференциальный пробник InfiniiMode с полосой пропускания 1,5 ГГц
N2751A	Дифференциальный пробник InfiniiMode с полосой пропускания 3,5 ГГц
N2752A	Дифференциальный пробник InfiniiMode с полосой пропускания 6 ГГц
N2776A	Дифференциальные наконечники-браузеры, 3 шт.
N2777A	Впаиваемые наконечники InfiniiMode, 3 шт.
N2778A	Наконечники с разъемами InfiniiMode, 3 шт.
N4822A	Наконечники с разъемами для подключения к портам USB/Ethernet (1 шт.)

В стандартную комплектацию каждого пробника InfiniiMode входят два впаиваемых наконечника, два наконечника с розеточными разъемами и два наконечника-браузера.



Активные пробники InfiniiMode и принадлежности к ним (продолжение)

Технические характеристики пробников InfiniiMode серии N2750A

Модель	N2750A	N2751A	N2752A
Полоса пропускания пробника ¹ (по уровню –3 дБ)	1,5 ГГц	3,5 ГГц	6 ГГц
Время нарастания пробника (от 10% до 90%)	233 пс	100 пс	58,3 пс
Входное сопротивление по постоянному току ¹	200 кОм ± 2% (дифференциальный режим)		
	100 кОм ± 2% (несимметричный режим)		
	50 кОм ± 2% (синфазный режим)		
Входная емкость	700 фФ (с наконечником-браузером)		
Коэффициент деления по постоянному току	2:1 / 10:1		
Входной динамический диапазон	±1 В или 2 В (размах) (при коэффициенте деления 2:1) ±5 В или 10 В (размах) (при коэффициенте деления 10:1)		
Диапазон входного синфазного сигнала	±15 В при частоте от 0 до 100 Гц; ±2,5 В при частоте более 100 Гц ³		
Диапазон смещения	±15 В		
Погрешность смещения ²	менее 3%		
Предельно допустимое входное напряжение	±30 В (постоянное + пиковое значение переменного напряжения)		
Максимальное количество пробников, поддерживаемых осциллографами серии 3000X	1		
Максимальное количество пробников, поддерживаемых осциллографами серии 4000 X	4		

1. Указаны нормированные характеристики при коэффициенте деления 2:1 после прогрева в течение 20 минут, все остальные характеристики являются типовыми.
2. При калибровке на осциллографе значение этого параметра определяется характеристиками осциллографа.
3. Предполагается, что используется симметричный дифференциальный сигнал.



Пробник N2750A с наконечником-браузером



Пробник N2750A с наконечником с розеточными разъемами



Пробник N2750A с вплавляемым наконечником

Для получения более подробной информации о пробниках InfiniiMode серии N2750A ознакомьтесь с публикацией Keysight 5991-0560EN.



Высоковольтные активные дифференциальные пробники

- Полоса пропускания от 25 МГц до 800 МГц
- Высокое значение коэффициента ослабления синфазного сигнала
- Возможность измерения напряжения до 1400 В CAT II и 7 кВ CAT I

Высоковольтные активные дифференциальные пробники N2790A, N2791A и N2891A

Пользователям осциллографов часто требуется проводить так называемые «плавающие» измерения, когда ни одна из точек измерения не связана с линией заземления. Высоковольтные активные дифференциальные пробники N2790A, N2791A и N2891A хорошо подходят для выполнения с помощью осциллографов безопасных и точных измерений, изолированных от цепей заземления. Эти пробники позволяют использовать классические заземленные осциллографы компании Keysight для измерения «плавающих» сигналов.

Каждый пробник обеспечивает возможность установки пользователем нужного значения коэффициента деления, что делает его универсальным устройством, пригодным для решения широкого круга прикладных задач. Пробники поставляются с разнообразными наконечниками и принадлежностями, позволяющими выполнять измерения параметров мелких и крупных компонентов в ограниченном пространстве.

Пробники N2791A и N2891A совместимы с любыми осциллографами, имеющими входной разъем BNC с импедансом 1 МОм. Питание этих пробников осуществляется от четырех батарей типа AA или от порта USB осциллографа или компьютера через входящий в комплект кабель USB. Пробник N2790A совместим с интерфейсом AutoProbe компании Keysight, в котором питание пробника осуществляется непосредственно от осциллографа через интерфейс AutoProbe.

	N2790A	N2791A	N2891A
Полоса пропускания	100 МГц	25 МГц	70 МГц
Время нарастания	3,5 нс	14 нс	5 нс
Коэффициент деления	50:1 / 500:1	10:1 / 100:1	100:1 / 1000:1
Коэффициент ослабления синфазного сигнала (CMRR)	–80 дБ на 50/60 Гц	–80 дБ на 50/60 Гц	–80 дБ на 50/60 Гц
	–50 дБ на 1 кГц	–40 дБ на 1 МГц	–60 дБ на 20 кГц
	–50 дБ на 1 МГц		
Входное сопротивление (между входами)	8 МОм / 3,5 пФ	8 МОм / 8 пФ	100 МОм / 5 пФ
Максимальное входное напряжение относительно заземления	±1000 В (CAT II)	±700 В (100:1)	±7000 В (1000:1)
	±600 В (CAT III)	±70 В (10:1)	±700 В (100:1)
Максимальное входное напряжение между двумя входами	±1400 В (500:1)	±700 В (100:1)	±7000 В (1000:1)
	±140 В (50:1)	±70 В (10:1)	±700 В (100:1)
Максимальное количество пробников, поддерживаемых осциллографами серий 3000X/4000X/6000X/5000/6000/7000	4	4	4



Высоковольтные активные дифференциальные пробники (продолжение)

Комплект принадлежностей N7013A для измерений в условиях экстремальных температур

Комплект N7013A включает кабель-удлинитель длиной 70 см, предназначенный для измерений в условиях экстремальных температур, и принадлежности к нему. Комплект совместим с четырьмя моделями активных дифференциальных пробников Keysight: N2790A, N2791A, N2792A и N2818A. Эти пробники обычно используются для проверки характеристик источников питания, а также для тестирования автомобильных дифференциальных шин CAN, CAN FD и FlexRay. Благодаря комплекту N7013A корпус чувствительного к изменению температуры активного дифференциального пробника может быть размещен снаружи климатической камеры, тогда как удлинительные кабели (пара кабелей длиной 70 см) с соединителями можно протянуть в климатическую камеру для измерений в условиях экстремальных температур в диапазоне от -40°C до $+85^{\circ}\text{C}$.

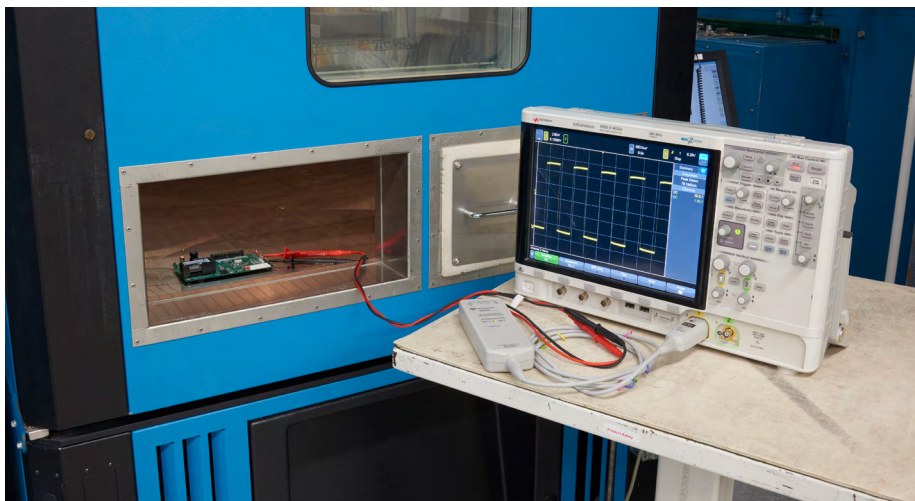
В комплект N7013A входит:

- два кабеля-удлинителя для дифференциальных измерений в условиях экстремальных температур;
- два наконечника-крючка для измерений в условиях экстремальных температур;
- два перехода с соединителя типа «banana» на наконечник-розетку для подключения к контактам квадратного сечения 0,025 дюйма для измерений в условиях экстремальных температур.

Комплект принадлежностей N7014A включает два перехода с соединителя типа «banana» на наконечник-розетку.

Основные характеристики

Диапазон рабочих температур	от -40°C до $+85^{\circ}\text{C}$
Длина кабеля	70 см
Ограничение полосы пропускания пробников N2818A, N2792A, N2790A	70 МГц
Ограничение полосы пропускания пробника N2791A	25 МГц



Пассивный пробник N7007A для измерений в условиях экстремальных температур



Высоковольтные активные дифференциальные пробники (продолжение)

Высоковольтные дифференциальные пробники N2804A и N2805A

Дифференциальные пробники Keysight N2804A и N2805A обеспечивают высокую точность измерений параметров высокоскоростных дифференциальных сигналов при тестировании современных быстродействующих силовых устройств, в том числе, импульсных источников питания, преобразователей постоянного тока, усилителей класса D, автомобильных шин передачи данных, а также высокоскоростных цифровых систем.

Дифференциальный пробник N2804A имеет полосу пропускания 300 МГц и коэффициент деления 100:1, что позволяет использовать его для достоверных измерений параметров высоковольтных дифференциальных сигналов. Благодаря высокому дифференциальному входному сопротивлению (4 МОм) и малой величине входной емкости (4 пФ), пробник N2804A обеспечивает минимальную нагрузку на исследуемую схему. Пробник комплектуется двумя удлинительными проводами (длиной 30 см), а также встроенными гасящими резисторами, обеспечивающими подавление внутрисполосного резонанса и равномерность характеристики во всей полосе пропускания пробника даже при использовании удлинительных проводов и принадлежностей для наконечников.

Дифференциальный пробник N2805A с полосой пропускания 200 МГц предназначен для измерений параметров дифференциальных сигналов с помощью кабеля большой длины (5 м), что делает его идеальным инструментом в тех случаях, когда требуется увеличенная длина кабеля. Этот пробник поставляется с обширным набором дополнительных принадлежностей для наконечников, предназначенных для работы с компонентами малого и большого размера в ограниченном пространстве.



Дифференциальный пробник N2804A с полосой пропускания 300 МГц



Дифференциальный пробник N2805A с полосой пропускания 200 МГц

Характеристики пробников N2804A и N2805A

	N2804A	N2805A
Полоса пропускания	300 МГц (без удлинительных проводов) 120 МГц (с удлинительными проводами)	200 МГц
Коэффициент деления	100:1	50:1
Коэффициент ослабления синфазного сигнала (CMRR)	-80 дБ на 50/60 Гц -75 дБ на 1 МГц	-75 дБ на 50/60 Гц -80 дБ на 1 МГц
Входное импеданс (между входами)	4 МОм / 4 пФ	4 МОм / 4 пФ
Макс. входное напряжение между двумя входами	±300 В (пост. + пик. перем.) и ±200 В (скз)	±200 В (пост. + пик. перем.) и ±200 В (скз) CAT II
Макс. входное напряжение	±300 В (пост. + пик. перем.) и ±200 В (скз) CATII ±1000 В (пост. + пик. перем.) и ±1000 В (скз) CATI	±500 В (пост. + пик. перем.) и ±500 В (скз) CAT I ±300 В (пост. + пик. перем.) и ±200 В (скз) CATII
Длина кабеля	1,2 м	5 м
Макс. количество пробников, поддерживаемых осциллографами серии InfiniiVision	4	4
Совместимые осциллографы InfiniiVision	серии 6000X, 4000X с прошивкой версии 4.0 и выше, 3000X с прошивкой версии 2.38 и выше	

Для получения более подробной информации о пробниках N2804A и N2805A ознакомьтесь с публикацией Keysight 5992-0141EN.



Высоковольтные активные дифференциальные пробники (продолжение)

Универсальные дифференциальные пробники N2792A/N2818A (с полосой 200 МГц) и N2793A/N2819A (с полосой 800 МГц)

Дифференциальные пробники N2792A/N2818A с полосой пропускания 200 МГц и N2793A/N2819A с полосой пропускания 800 МГц обеспечивают универсальные измерения характеристик дифференциальных сигналов при определении параметров современных высокоскоростных силовых устройств, автомобильных шин передачи данных и цифровых систем.

Пробники N2792A/N2818A и N2793A/N2819A имеют коэффициент деления 10:1, высокое входное сопротивление и малую величину входной емкости, что позволяет снизить нагрузку на тестируемую схему.

Пробники N2792A/N2793A совместимы с любыми осциллографами, оснащенными входным разъемом BNC с импедансом 50 Ом. Питание пробников может осуществляться от порта USB осциллографа или компьютера, либо от батареи 9 В. Пробники N2818A/N2819A являются полными аналогами пробников N2792A/N2793A и отличаются от них наличием интерфейса AutoProbe. Они совместимы только с осциллографами серий InfiniiVision 3000 X, 4000 X и 6000 X.

Технические характеристики дифференциальных пробников N2792A/N2818A и N2793A/N2819A

	N2792A/N2818A	N2793A/N2819A
Полоса пропускания	200 МГц	800 МГц
Время нарастания	1,75 нс	437 пс
Коэффициент деления	10:1	10:1
Коэффициент ослабления синфазного сигнала (CMRR)	-80 дБ на 50/60 Гц -50 дБ на 10 МГц	-60 дБ на 50/60 Гц -15 дБ на 500 МГц
Входное сопротивление (между входами)	1 МОм/3,5 пФ	200 кОм/1 пФ
Максимальное входное напряжение относительно заземления	±60 В	±40 В
Максимальное входное напряжение между двумя входами	±20 В	±15 В
Макс. количество пробников, поддерживаемых осциллографами семейства InfiniiVision	4	4

Информация для заказа высоковольтных дифференциальных пробников Keysight, источников питания и принадлежностей

N2790A	Дифференциальный пробник, 100 МГц, 1,4 кВ, интерфейс AutoProbe
N2791A	Дифференциальный пробник, 25 МГц, 700 В
N2792A	Дифференциальный пробник, 200 МГц, 20 В
N2818A	Дифференциальный пробник, 200 МГц, 20 В, интерфейс AutoProbe
N2793A	Дифференциальный пробник, 800 МГц, 15 В
N2819A	Дифференциальный пробник, 800 МГц, 15 В, интерфейс AutoProbe
N2891A	Дифференциальный пробник, 70 МГц, 7000 В
N4853A	Головка-браузер с переменным шагом для пробников N2793A/N2819A, 2 шт.
N4854A	Разделительный конденсатор для блокировки постоянной составляющей, для пробников N2793A/N2819A, 2 шт.
N2804A	Высоковольтный дифференциальный пробник, 300 МГц
N2805A	Высоковольтный дифференциальный пробник, 200 МГц, кабель увеличенной длины
N2816A	Комплект наконечников и принадлежностей для пробника N2804A, включающий 2 зажима типа «крокодил», 2 зажима в виде пинцета и 2 удлинительных провода (30 см)
N2817A	Комплект наконечников и принадлежностей для пробника N2805A, включающий 2 зажима типа «крокодил», 2 зажима в виде крючка, 2 зажима в виде пинцета и 2 наконечника-браузера
N7013A	Комплект принадлежностей с кабелем-удлинителем для измерений в условиях экстремальных температур, для пробников N2790A, N2791A, N2792A и N2818A



Дифференциальный пробник N2790A, 100 МГц, 1,4 кВ, интерфейс AutoProbe



Дифференциальный пробник N2791A, 25 МГц, 700 В



Дифференциальный пробник N2792A, 200 МГц, 20 В



Дифференциальный пробник N2793A, 800 МГц, 15 В



Активные несимметричные пробники

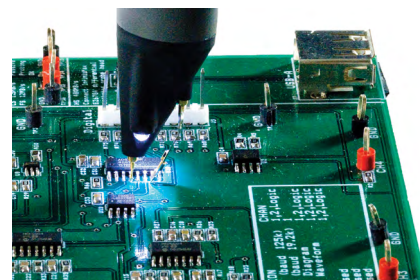
Недорогие активные несимметричные пробники N2795A, N2796A и N2797A



- Высокое входное сопротивление (1 МОм) и малая входная емкость (1 пФ) для снижения нагрузки на схему
- Широкий динамический диапазон (± 8 В) и диапазон смещения (± 12 В для N2796A/97A, ± 8 В для N2795A)
- Встроенный фонарик
- Непосредственное подключение к интерфейсу AutoProbe (не требуется источник питания)
- Пробник N2797A позволяет выполнять измерения параметров сигналов в климатической камере при экстремальных температурах в диапазоне от -40°C до $+85^{\circ}\text{C}$

Пробники N2795A/N2796A представляют собой новое поколение недорогих активных несимметричных пробников с верхней границей полосы пропускания от 1 ГГц до 2 ГГц и интерфейсом AutoProbe, совместимых с осциллографами семейств InfiniiVision и Infiniium компании Keysight. Эти пробники включают все возможности, необходимые для выполнения измерений параметров современных высокоскоростных устройств, особенно при разработке цифровых систем, определении параметров компонентов, в научных исследованиях и в учебном процессе. Эти пробники имеют высокое входное сопротивление (1 МОм) и очень низкую входную емкость (1 пФ), что позволяет минимизировать нагрузку на тестируемое устройство. Все это, в сочетании с превосходной точностью воспроизведения сигналов делает эти пробники полезными для исследования большинства типов современных цифровых логических схем. Тестирование электронных устройств при экстремальных температурах в последние годы стало достаточно распространенной задачей. Активный несимметричный пробник N2797A с полосой пропускания 1,5 ГГц снабжен кабелем длиной 2 м и является первым в отрасли недорогим высокоимпедансным активным пробником с прочными наконечниками, который предназначен для проведения испытаний микросхем и других электронных устройств в климатических камерах при экстремальных температурах в диапазоне от -40°C до $+85^{\circ}\text{C}$. Для заказа принадлежностей к пробнику N2797A выберите опцию N2798A.

Для подсветки тестируемой схемы пробники N2795A, N2796A и N2797A оснащены светодиодным фонариком белого цвета. Питание пробников осуществляется непосредственно от интерфейса AutoProbe осциллографов Infiniium и InfiniiVision, что исключает необходимость использования отдельного источника питания. В стандартную комплектацию пробников входят разнообразные принадлежности, которые упрощают подключение к исследуемому устройству.



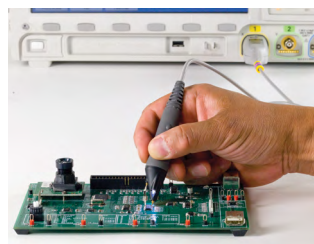
Модель	N2795A	N2796A	N2797A
Полоса пропускания пробника ¹ (по уровню -3 дБ)	1 ГГц	2 ГГц	1,5 ГГц
Время нарастания	350 пс	175 пс	233 пс
Системная полоса пропускания	500/600 МГц с осциллографами InfiniiVision/Infiniium с полосой 500/600 МГц; 1 ГГц с осциллографами InfiniiVision серий 3000 X и 4000 X с полосой 1 ГГц	1 ГГц с осциллографами InfiniiVision/Infiniium с полосой 1 ГГц; 1,5 ГГц с осциллографами InfiniiVision серий 4000 X и 6000 X с полосой 1,5 ГГц	
Коэффициент деления по постоянному току	10:1 \pm 0,5%		
Входной динамический диапазон	от -8 В до +8 В (напряжение постоянного тока или пиковое значение напряжения переменного тока)		
Предельно допустимое входное напряжение	от -20 В до +20 В		
Диапазон смещения	± 8 В	± 12 В	
Погрешность смещения по постоянному току (ноль выхода)	± 1 мВ		
Погрешность на низкой частоте	0,5% (сигнал с частотой 70 Гц и размахом 1 В)		
Входное сопротивление ¹	1 МОм		
Входная емкость	1 пФ		
Выходной импеданс	50 Ом		
Макс. количество пробников, поддерживаемых осциллографами серий 3000X/5000/6000/7000 ²	2		
Макс. количество пробников, поддерживаемых осциллографами серий 4000 X и 6000 X	4		

1. Указаны нормированные характеристики после прогрева в течение 20 минут, все остальные характеристики являются типовыми.

2. Пробник N2797A совместим только с осциллографами серий 3000 X/T, 4000 X и 6000 X.

Дополнительные принадлежности

N4839A	Двухпроводной адаптер с соединительными гнездами, 6 см, 2 шт.
N4840A	Двухпроводной впаиваемый адаптер, 5 см, 2 шт.
N4841A	Двухпроводной адаптер с соединительными гнездами, 9 см, 2 шт.
N4842A	Двухконтактная головка для печатных плат, 2 шт.
N4843A	Припаиваемые наконечники, 10 шт.
N4844A	Проводник заземления, изогнутый под прямым углом, 5 см, 2 шт.
N4845A	Заземляющий контакт, 2 шт.
N4846A	Изогнутый провод заземления, 2 шт.



Для получения более подробной информации о пробниках N2795A, N2796A и N2797A ознакомьтесь с публикацией Keysight 5990-6480EN.



Активные несимметричные пробники (продолжение)

Пробник для шин питания N7020A

- Активный несимметричный пробник с полосой пропускания 2 ГГц для измерения шума в шинах электропитания
- Коэффициент ослабления 1:1 гарантирует измерение параметров сигналов с низким уровнем шума
- Широкий диапазон напряжения смещения пробника ± 24 В обеспечивает эффективное устранение постоянной составляющей из сигнала питания

Пробник для шин питания N7020A представляет собой осциллографический пробник с низким уровнем шума и широким диапазоном напряжения смещения, который позволяет измерять слабые сигналы на фоне более мощных сигналов в шине питания постоянного тока.

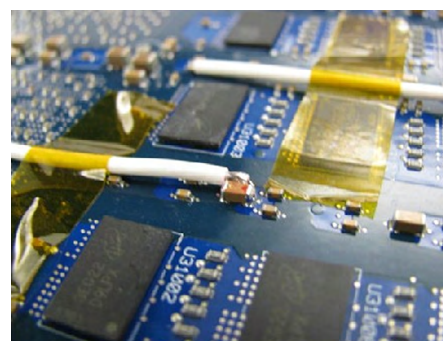
- Низкий уровень собственного шума. Пробник для шин питания N7020A представляет собой активный пробник с коэффициентом деления 1:1. Как правило, чем выше значение коэффициента деления, тем выше уровень шума в сигнале, подаваемом в осциллограф.
- Широкий диапазон напряжения смещения. Пробник для шин питания N7020A обеспечивает смещение напряжения в диапазоне ± 24 В, что позволяет пользователям расположить сигнал в центре экрана осциллографа и использовать при этом максимальную вертикальную чувствительность и увеличение сигнала.
- Низкий уровень нагрузки постоянного тока. Пробник для шин питания N7020A имеет входное сопротивление по постоянному току 50 кОм, что позволяет минимизировать создаваемую пробником нагрузку на шину питания.
- Широкий динамический диапазон входных сигналов. Пробник N7020A имеет динамический диапазон входных сигналов ± 850 мВ, что позволяет измерять колебания сигналов источников питания постоянного тока в пределах до ± 850 мВ. Это особенно удобно при измерении параметров сигналов программируемых источников питания, например тех, которые используются в режимах экономии энергии микроконтроллеров.
- Поддержка трех опций подключения: коаксиальная головка пробника (2 ГГц), основной кабель с разъемами SMA (2 ГГц) и головка-браузер (350 МГц).



Пробник для шин питания N7020A



Браузер пробника шин питания N7023A (входит в стандартную комплектацию N7020A или заказывается отдельно)



Технические характеристики

Полоса пропускания пробника (–3 дБ)	2 ГГц
Коэффициент деления	1:1
Диапазон напряжения смещения	± 24 В
Входное сопротивление:	
при постоянном напряжении	50 кОм
на частоте более 1 МГц	50 Ом
Динамический диапазон входных сигналов	± 850 мВ
Уровень шума пробника	10% от собственного шума осциллографа
Стандартные принадлежности	– N7021A, коаксиальная головка пробника (3 шт.), – N7022A, основной кабель с разъемами SMA, – N7023A, комплект браузера пробника
Максимальное количество пробников, поддерживаемых осциллографами семейства InfiniiVision	4
Совместимые осциллографы InfiniiVision	3000X/T с прошивкой версии 2.38 и выше 4000 X с прошивкой версии 4.0 и выше 6000 X с прошивкой версии 6.10 и выше

Для получения более подробной информации о пробнике для шин питания N7020A ознакомьтесь с публикацией Keysight 5992-0141EN.



Логические пробники для осциллографов смешанных сигналов

- Совместимы со всеми 40-контактными логическими пробниками
- Пробники с гибкими выводами обеспечивают широкие возможности и удобство использования

Пробники осциллографов смешанных сигналов имеют отличные характеристики и обеспечивают высокое качество измерений

С осциллографами смешанных сигналов (MSO) серии InfiniiVision используются те же логические пробники, которые входят в комплект высокопроизводительных логических анализаторов компании Keysight. Это означает, что мы можем предложить лучшие в отрасли характеристики, самое высокое качество, а также широчайший выбор принадлежностей к пробникам для логических анализаторов.

16 сигнальных выводов логического пробника N2756A разделены на четыре шлейфа по четыре канала в каждом (4 x 4), что позволяет удобно подключаться к контактам, расположенным далеко друг от друга, а также при необходимости проводить измерения с использованием только одного шлейфа. Для обеспечения наилучшей точности воспроизведения сигналов помимо общего заземления каждой четырехканальной группы через отдельный разъем на блоке пробников рекомендуется заземлить также каждый логический пробник (канал) с помощью специального проводника заземления. Логический пробник N2756A входит в стандартную комплектацию осциллографов смешанных сигналов серий InfiniiVision 3000 X, 4000 X и 6000 X.

Восьмиканальный логический пробник N2755A предназначен для использования совместно с осциллографами смешанных сигналов серии InfiniiVision 2000 X.

Технические характеристики логических пробников Keysight 54620-68701, N6450-60001, N6459-60001

Входной импеданс	100 кОм
Входная емкость	8 пФ

Кабель логического пробника 01650-61607 для осциллографов смешанных сигналов Keysight серий InfiniiVision и 54600 с 40-контактными соединителями типа «розетка» на обоих концах позволяет иметь на входе MSO стандартный 40-контактный разъем типа «розетка», которым оснащены большинство логических анализаторов компании Keysight. Благодаря этому кабелью инженеры могут использовать широкий спектр логических пробников, включая пробники с соединителями Mictor и Samtec, а также безразъемные пробники Soft Touch.

Технические характеристики логического пробника Keysight 01650-61607

Входной импеданс	100 кОм
Входная емкость	12 пФ



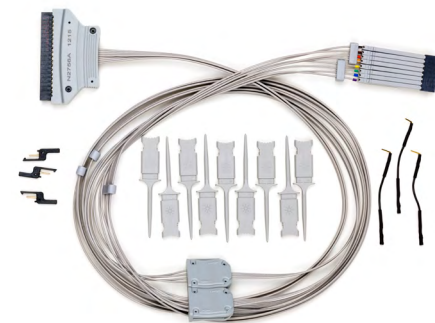
Кабель логического пробника 01650-61607

Информация для заказа логических пробников Keysight

N2756A	16-канальный (4 группы по 4 канала) логический пробник для осциллографов смешанных сигналов серий 3000 X, 4000 X и 6000 X. Включает 18 зажимов, 5 изогнутых под прямым углом проводников заземления и 5 удлинительных проводников заземления.
N2755A	8-канальный (2 группы по 4 канала) логический пробник для осциллографов смешанных сигналов серии 2000 X. Включает 9 зажимов, 3 изогнутых под прямым углом проводника заземления и 3 удлинительных проводника заземления.
01650-61607	Кабель логического пробника с 40-контактными соединителями типа «розетка» на обоих концах.



16-канальный логический пробник N2756A для осциллографов смешанных сигналов



8-канальный логический пробник N2755A для осциллографов смешанных сигналов



Логические пробники для осциллографов смешанных сигналов (продолжение)

Архитектура цифровых каналов осциллографов смешанных сигналов семейства InfiniiVision проектировалась с таким расчетом, чтобы они были совместимы с самыми разнообразными измерительными принадлежностями, которые на протяжении более чем 20 лет разрабатывались для логических анализаторов. Поэтому существует достаточно большая вероятность того, что уже имеющиеся у вас принадлежности для логических анализаторов будут работать с вашим осциллографом смешанных сигналов. С помощью дополнительного 40-контактного кабеля 01650-61607 к осциллографу смешанных сигналов можно подключить множество принадлежностей, предназначенных для логических анализаторов:

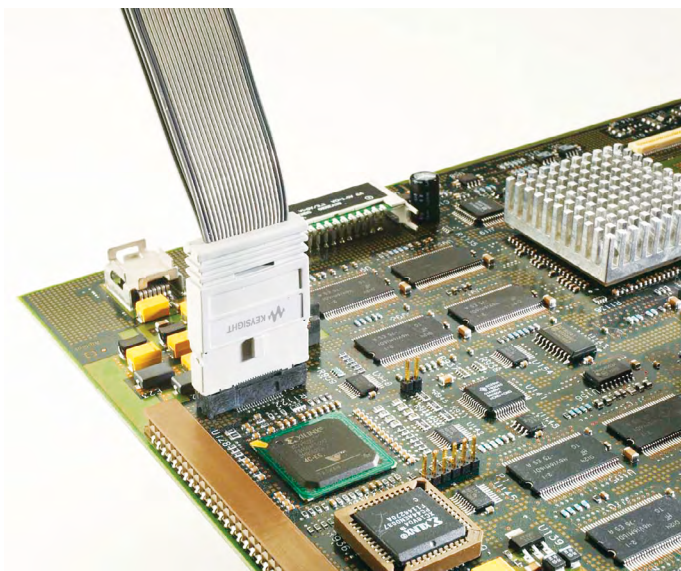
- 34-канальный пробник E5346A с разъемом Mictor;
- 34-канальный пробник E5385A с разъемом Samtec;
- 16-канальный пробник с гибкими выводами E5383A;
- 16-канальный согласующий адаптер 01650-63203 (может быть также заказан в составе комплекта 10085-68701, который включает согласующий адаптер и 40-контактный кабель);
- 34-канальный безразъемный пробник Soft Touch Pro E5404A;
- 34-канальный безразъемный пробник Soft Touch E5394A;
- 16-канальный безразъемный пробник Soft Touch E5396A;
- любые другие принадлежности, которые могут подключаться к логическому анализатору через 40-контактный кабель.

Если принадлежности логических анализаторов рассчитаны на большее количество цифровых каналов, чем имеется у осциллографа смешанных сигналов (т.е. более 16 каналов), то можно воспользоваться двумя способами:

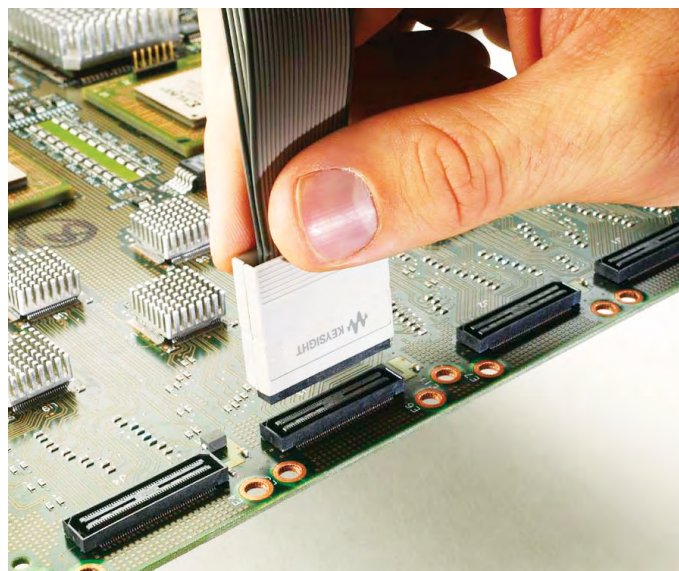
- подключить к пробнику 16 сигналов и не использовать остальные каналы пробника, или
- подключить к пробнику 32 сигнала, но одновременно выполнять измерение только половины из них; для измерения параметров второй половины сигналов следует просто подключить 40-контактный кабель к другой стороне пробника.



16-канальный безразъемный пробник Soft Touch E5396A



34-канальный пробник E5346A с разъемом Mictor



34-канальный пробник E5385A с разъемом Samtec



Токовые пробники

- Полоса пропускания до 150 МГц, диапазон измерения силы тока до 500 А (СКЗ)
- Гибридная технология для измерения переменного и постоянного тока
- Совместимы с осциллографами, имеющими входной импеданс 1 МОм

Точные измерения тока без разрыва цепи

Токовые пробники 1146В и N2780В совместимы с любыми осциллографами или приборами для измерения напряжения, которые имеют входной разъем BNC. Эти пробники представляют собой точное и надежное решение, обеспечивающее измерение силы постоянного и переменного тока. В пробниках используется гибридная технология, которая включает датчик тока на основе эффекта Холла, позволяющий измерять постоянный ток, и трансформатор тока для измерения переменного тока, в результате чего не требуется электрическое подключение к схеме.

Токовый пробник 1146В с полосой пропускания 100 кГц

Токовый пробник переменного и постоянного тока 1146В обеспечивает точное отображение и измерение силы тока в пределах от 100 мА до 100 А (СКЗ) в диапазоне частот от 0 до 100 кГц без разрыва цепи. Индикатор уровня заряда батареи и индикатор перегрузки помогают обеспечить получение надежных результатов измерений. Пробник подключается непосредственно к осциллографу с помощью коаксиального кабеля длиной 2 м с изолированным разъемом BNC.



Токовый пробник 1147В с полосой пропускания 50 МГц и интерфейсом AutoProbe



Токовый пробник 1146В с полосой пропускания 100 кГц

Токовые пробники 1147В, N2893А и N7026А с полосой пропускания 50/100/150 МГц и интерфейсом AutoProbe

Широкополосные токовые пробники 1147В/N2893А/N7026А имеют верхнюю границу полосы пропускания 50 МГц, 100 МГц и 150 МГц соответственно. Пробники характеризуются равномерной амплитудно-частотной характеристикой (АЧХ) во всем диапазоне частот, низким уровнем шумов (менее 2,5 мА СКЗ для 1147В/N2893А и 250 мкА СКЗ для N7026А) и малой величиной вносимых в тестируемую цепь потерь.

Все три токовых пробника совместимы с интерфейсом AutoProbe, который обеспечивает оптимальную конфигурацию осциллографа для работы с пробником. Интерфейсом AutoProbe оснащены осциллографы InfiniiVision серий 3000Т X, 4000 X и 6000 X. Питание пробников осуществляется непосредственно от интерфейса AutoProbe осциллографа. Уникальной особенностью пробников N2893В и N7026А является возможность автоматического размагничивания и устранения нежелательного смещения по постоянному току при использовании совместно с осциллографами InfiniiVision и Infiniium.



Токовый пробник N2893А с полосой пропускания 100 МГц и интерфейсом AutoProbe

Токовые пробники N2780В/N2781В/N2782В/N2783В/N2783L с полосой пропускания 2/10/50/100 МГц

Токовые пробники серии N2780В представляют собой широкополосные активные токовые пробники, которые имеют равномерную АЧХ, низкий уровень шумов (менее 2,5 мА СКЗ) и малую величину вносимых в исследуемую схему потерь. В сочетании с источником питания N2779А эти пробники могут использоваться с любым осциллографом, оснащенным высокоомным входом с разъемом BNC. К источнику питания N2779А, имеющему 3 выхода с напряжением ± 12 В постоянного тока, можно подключать одновременно до трех токовых пробников N2780В-83В.

Токовый пробник N2783L с полосой пропускания 80 МГц оснащен кабелем длиной 5 м, который позволяет легко подключаться к удаленным тестируемым устройствам. Пробники N2783В и N2783L имеют разные значения полосы пропускания, но одинаковые другие электрические характеристики. Для питания пробника N2783L также может использоваться источник питания N2779А.



Высокочувствительный токовый пробник N7026А с полосой пропускания 150 МГц и интерфейсом AutoProbe



Токовые пробники серии N2780В с источником питания N2779А



Токовые пробники (продолжение)

Высокочувствительный токовый пробник N7026A

Чувствительность 1 мА/дел.

Пробник N7026A представляет собой самый высокочувствительный токовый пробник компании Keysight. Прибор имеет в пять раз более низкий уровень шумов по сравнению с другими токовыми пробниками Keysight, у которых коэффициент преобразования выходного напряжения составляет 0,1 В/А. При использовании совместно с осциллографами серий InfiniiVision или Infiniium токовый пробник N7026A обеспечивает высокую точность измерений слабых токов в процессе расширенной отладки устройств и анализа сигналов.

Широкий диапазон входных сигналов

Пробник N7026A имеет широкий диапазон измерения силы тока — до 30 А среднеквадратичного или до 40 А пикового значения. Для обеспечения полной ширины диапазона входных сигналов необходимо использовать внешний адаптер питания, который входит в стандартную комплектацию пробника. Без внешнего адаптера питания возможно измерение сигналов только до 5 А среднеквадратичного или пикового значения. При подключении или отключении внешнего адаптера осциллограф автоматически синхронизируется с соответствующим источником питания. И в том и в другом случае срабатывает функция размагничивания.

Размагничивание — без проблем

Для обеспечения высокой точности измерений с помощью токового пробника критически важно своевременное размагничивание сердечника и устранение ошибок смещения. В конструкции пробника предусмотрена специальная кнопка размагничивания. Короткое однократное нажатие на эту кнопку запускает функцию размагничивания. Нажатие и удержание кнопки в течение более 2 секунд позволяет выполнить размагничивание с автоматической установкой на нуль смещения по постоянному току. При использовании кнопки размагничивания токовый датчик должен быть отключен от исследуемой цепи и заблокирован. Кроме того, эта операция может быть выполнена также с использованием графического пользовательского интерфейса осциллографа.



Уровень собственных шумов пробника N7026A (желтая осциллограмма) по сравнению с пробником N2893A (зеленая осциллограмма)



Токовый пробник N7026A



Токовые пробники (продолжение)

Технические характеристики токового пробника 1146В

Полоса пропускания (по уровню –3 дБ) ¹	от 0 до 100 кГц
Пределы измерения силы тока ¹	100 мВ/А: от 100 мА до 10 А (пик.) 10 мВ/А: от 1 А до 100 А (пик.)
Выходной сигнал	макс. 1000 мВ (пик.)
Погрешность измерения силы переменного тока ¹	
Диапазон	100 мВ/А: от 50 мА до 10 А (пик.)
Погрешность	3% от показания ±50 мА
Диапазон	10 мВ/А: от 500 мА до 40 А (пик.)
Погрешность	4% от показания ±50 мА
Диапазон	10 мВ/А: от 40 А до 100 А (пик.)
Погрешность	макс. 15% при 100 А
Уровень шумов	10 мВ/А: 480 мкВ 100 мВ/А: 3 мВ
Вносимое сопротивление	0,01 Ом (50/60 Гц)
Макс. входное рабочее напряжение	600 В (СКЗ), CAT II или 300 В (СКЗ), CAT III
Макс. входное синфазное напряжение	600 В (СКЗ), CAT II или 300 В (СКЗ), CAT III
Влияние соседнего проводника	менее 0,2 мА/А переменного тока
Влияние положения проводника в захвате пробника	0,5% от показания на частоте 1 кГц
Батарея	9 В, щелочная (NEDA 1604A, IEC 6LR61)
Состояние заряда батареи	горит зеленый светодиод, если напряжение батареи не менее 6,5 В
Время работы от батареи	55 ч (тип.)

Примечание. Нормальные условия эксплуатации: 23±5°C, относительная влажность от 20% до 75%, частота от 0 до 1 кГц, установка нуля пробника выполнена, время установления рабочего режима не менее 1 минуты, напряжение батареи 9±0,1 В, напряженность внешнего магнитного поля менее 40 А/м, постоянная составляющая отсутствует, внешний токонесущий проводник отсутствует, нагрузка 1 МОм/100 пФ, проводник расположен в центре захвата пробника.

1. Отмечены нормированные характеристики, все остальные являются типовыми.

Технические характеристики токовых пробников серии N2780В

Полоса пропускания (по уровню –3 дБ)	от 0 до 2 МГц (N2780В) от 0 до 10 МГц (N2781В) от 0 до 50 МГц (N2782В) от 0 до 80 МГц (N2783L) от 0 до 100 МГц (N2783В)
Максимальное значение силы тока (непрерывный)	500 А (N2780В) 150 А (N2781В) 30 А (N2782В/N2783В/N2783L)
Максимальное пиковое значение силы тока (прерывистый)	700 А (размах) (N2780В) 300 А (размах) (N2781В) 50 А (размах) (N2782В/N2783В/N2783L)
Максимальное входное напряжение	300 В, CAT I (N2782В/83В/83L) 300 В, CAT III; 600 В, CAT II (N2780В/81В)
Коэффициент преобразования выходного напряжения	0,01 В/А (N2780В/N2781В) 0,1 В/А (N2782В/N2783В /N2783L)
Погрешность измерения амплитуды	±1,0 % от показания ± 500 мА (N2780В) ±1,0 % от показания ± 100 мА (N2781В) ±1,0 % от показания ± 10 мА (N2782В) ±1,0 % от показания ± 10 мА (N2783В/N2893L)

Информация для заказа токовых пробников Keysight

1146В	Токовый пробник с полосой пропускания 100 кГц
1147В	Токовый пробник с полосой пропускания 50 МГц и интерфейсом AutoProbe
N2893А	Токовый пробник с полосой пропускания 100 МГц и интерфейсом AutoProbe
N7026А	Высококачественный токовый пробник с полосой пропускания 150 МГц и интерфейсом AutoProbe
N2780В	Токовый пробник с полосой пропускания 2 МГц
N2781В	Токовый пробник с полосой пропускания 10 МГц
N2782В	Токовый пробник с полосой пропускания 50 МГц
N2783L	Токовый пробник с полосой пропускания 80 МГц и кабелем длиной 5 м
N2783В	Токовый пробник с полосой пропускания 100 МГц
N2779А	Трехканальный источник питания для токовых пробников N2780В/81В/82В/83В/83L

Для получения более подробной информации о токовых пробниках серии N2780В ознакомьтесь с публикацией Keysight 5989-6432EN.



Токовые пробники (продолжение)

Технические характеристики токовых пробников 1147B/N2893A/N7026A

	1147B/N2893A	N7026A
Полоса пропускания (по уровню –3 дБ)	от 0 до 50 МГц (1147B) от 0 до 100 МГц (N2893A)	от 0 до 150 МГц
Время нарастания (расчетное, 10–90%)	7 нс ($T_n = 0,35/ПП$)	2,67 нс ($T_n = 0,4/ПП$)
Максимальное значение силы тока (непрерывный)	15 А (пик.), 15 А (пост.), 10 А (СКЗ) 30 А (пик.), 30 А (пост.), 24 А (СКЗ) (при использовании одного пробника с осциллографом InfiniiVision серии 3000XT, 5000/6000/7000)	30 А (пост.), 30 А (СКЗ) (с внешним адаптером питания) 5 А (пост.), 5 А (СКЗ) (без внешнего адаптера питания)
Максимальное пиковое значение силы тока (прерывистый, длительность импульсов не более 10 мкс)	30 А (пик.) 32 А (пик.) (при использовании одного пробника с осциллографом InfiniiVision серии 3000XT, 5000/6000/7000)	40 А (пик.) (с внешним адаптером питания) 15 А (пик.) (без внешнего адаптера питания)
Коэффициент преобразования выходного напряжения	0,1 В/А	1 В/А и 0,2 В/А, автоматически переключается осциллографом
Минимальный коэффициент вертикального отклонения осциллографа	10 мА/дел.	1 мА/дел.
Погрешность измерения амплитуды	$\pm 1\%$ от показания ± 10 мА (номинальное значение, на постоянном токе или на частоте от 45 Гц до 66 Гц)	$\pm 1\%$ от показания ± 5 мА при токе до 30 А (СКЗ) (включая калибровочный коэффициент осциллографа, измеренный на постоянном токе или на частоте от 45 Гц до 66 Гц)
Уровень шумов	не более 2,5 мА (СКЗ) (при полосе пропускания измерительного прибора 20 МГц)	не более 250 мкА (СКЗ) (при полосе пропускания измерительного прибора 20 МГц)
Температурный коэффициент чувствительности	не более $\pm 2\%$ (в пределах диапазона температур от 0°C до 40°C)	
Воздействие внешних магнитных полей	соотв. макс. 20 мА (диапазон частот от 0 Гц до 60 Гц, напряженность магнитного поля 400 А/м)	
Номинальная мощность	3 ВА (при номинальном токе)	
Макс. входное напряжение	300 В, CAT I	
Диаметр измеряемых проводников	5 мм (0,2 дюйма)	
Интерфейс пробника	интерфейс AutoProbe (импеданс 1 МОм)	
Длина кабеля	около 1,5 м	
Макс. количество поддерживаемых пробников	2 (серии 3000XT, 5000/6000/7000) 4 (серии 4000X, 6000X)	2 (серии 3000XT, 5000/6000/7000 без внешнего адаптера питания) 4 (серии 3000XT, 5000/6000/7000 с внешним адаптером питания) 4 (серии 4000X, 6000X)



Пробники переменного тока N7040A/N7041A/N7042A с поясом Роговского

- Удобная в использовании гибкая катушка, позволяющая проводить измерения силы тока в ограниченном пространстве
- Измерение переменного тока до 3 000 А (пик.) (пробник N7040A)
- Полоса пропускания до 30 МГц (пробники N7041A/N7042A)

Пробники переменного тока с поясом Роговского серии N7040A предназначены для измерения силы переменного тока силой от сотен миллиампер до 3 000 ампер в диапазоне частот от 3 Гц до 30 МГц.

Пробники оснащены тонким, легким, гибким и удобным в использовании поясом (катушкой) Роговского, который позволяет проводить измерения силы тока в самых труднодоступных местах и в ограниченном пространстве тестируемых схем, а также обеспечивает измерение больших значений переменного тока при малых размерах датчика.

Пробники переменного тока серии N7040A идеально подходят для измерения силы переменного тока в присутствии высокой постоянной составляющей и могут использоваться в процессе разработки, отладки и диагностики мощных полупроводниковых приборов, источников питания, преобразователей переменного тока и электродвигателей.

В комплект поставки пробников входит сетевой адаптер и четыре батареи типа AA питания пробников. Пробники могут использоваться с любыми осциллографами, имеющими интерфейс BNC с входным сопротивлением 1 МОм.



	N7040A	N7041A	N7042A
Верхняя граница полосы пропускания (по уровню –3 дБ)	23 МГц	30 МГц	30 МГц
Нижняя граница полосы пропускания (по уровню –3 дБ)	3 Гц	12 Гц	9,2 Гц
Максимальное (пиковое) значение силы тока	3 000 А (пик.)	600 А (пик.)	300 А (пик.)
Чувствительность	2 мВ/А (500:1)	10 мВ/А (100:1)	20 мВ/А (50:1)
Максимальная величина шума	8 мВ (пик.)	10 мВ (пик.)	15 мВ (пик.)
Спад	2,8 %/мс	11 %/мс	9 %/мс
Пиковое значение скорости изменения тока di/dt	80 кА/мкс	40 кА/мкс	20 кА/мкс
Максимальное абсолютное пиковое значение скорости изменения тока di/dt	100 кА/мкс	100 кА/мкс	70 кА/мкс
Максимальное абсолютное среднеквадратичное значение скорости изменения тока di/dt	1,2 кА/мкс	1,2 кА/мкс	1,2 кА/мкс
Погрешность	±0,2% от показания, проводник расположен в центре петли катушки		
Влияние положения проводника	±2% от показания		
Линейность	0,05% от показания		
Напряжение смещения	±3 мВ (макс., при температуре 25°C)		
Диапазон рабочих температур	от –40°C до +125°C (катушка и кабель)		
Напряжение в катушке	5 кВ (пик.)	5 кВ (пик.)	1,2 кВ (пик.)
Длина катушки (длина замкнутого контура)	200 мм	100 мм	80 мм
Сечение катушки (диаметр)	4,5 мм	4,5 мм	1,7 мм
Длина кабеля	4 м (кабель для подключения катушки к блоку интегратора)	2,5 м (кабель для подключения катушки к блоку интегратора)	
Общая длина кабеля	4,5 м (включая BNC кабель длиной 0,5 м для подключения пробника к осциллографу)	3 м (включая BNC кабель длиной 0,5 м для подключения пробника к осциллографу)	
Выход пробника	подключается к входному BNC разъему осциллографа с входным сопротивлением 1 МОм		
Питание пробника	4 батареи типа AA и сетевой адаптер (входят в стандартную комплектацию)		



Высокочувствительные токовые пробники

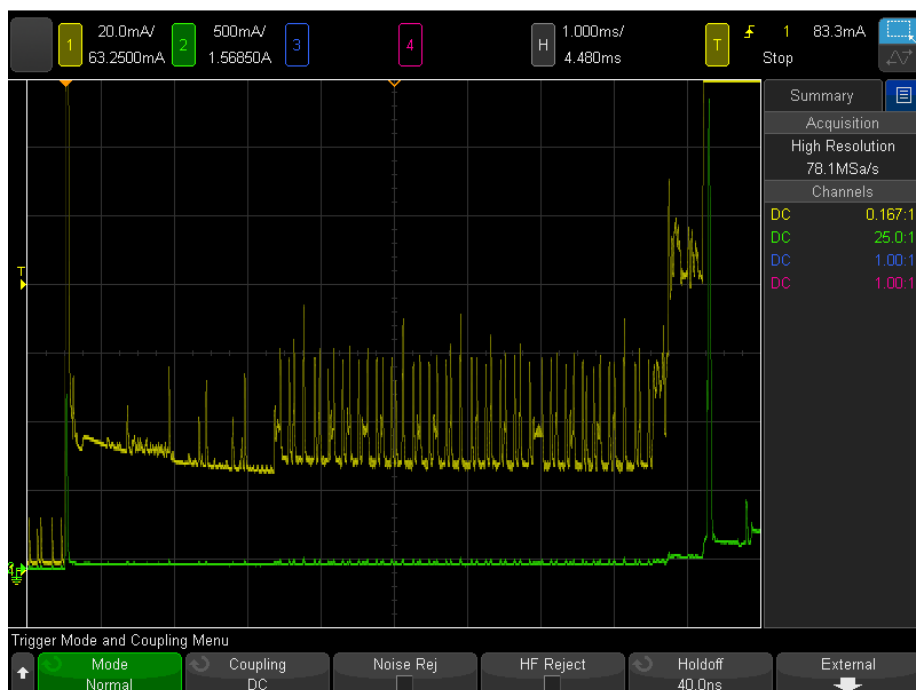
- Измерение постоянного и переменного тока от 50 мкА
- Идеальны для захвата и анализа сигналов с низким уровнем тока в тестируемом устройстве, для определения характеристик участков цепи или измерения потребления тока устройствами или интегральными схемами с питанием от аккумуляторной батареи
- Одновременное отображение сигналов с высоким и низким усилением для более точных измерений с широким динамическим диапазоном (с помощью пробника N2820A)

По мере того, как современные устройства с питанием от аккумуляторной батареи и интегральные схемы становятся все более экономичными и энергоэффективными, возрастает потребность в высокочувствительных измерениях слабых токов, которые позволяют быть уверенным, что потребление тока этими устройствами находится в заданных пределах. Высокочувствительный токовый пробник N2820A предназначен для выполнения измерений в широком динамическом диапазоне с высокой чувствительностью, что соответствует современным требованиям по измерению силы тока.

Сверхчувствительный пробник постоянного и переменного тока N2820A используется с осциллографами Keysight и обеспечивает измерение силы тока в диапазоне от 50 мкА до 5 А. Пробники N2820A оснащены соединителями типа «замыкание-до-размыкания» (Make-Before-Break, MBB), которые позволяют быстро проводить измерения в различных точках тестируемого устройства, не прибегая к впаиванию или выпаиванию проводников. Двухканальный токовый пробник N2820A может подключаться сразу к двум осциллографическим каналам, что обеспечивает возможность одновременного отображения сигналов с высоким и низким усилением для расширения динамического диапазона измерений. Токовый пробник N2821A имеет один канал, в результате чего на экран осциллографа будет выводиться только одно выбранное пользователем представление сигнала.

Функция измерения «площади под кривой» (Заряд) осциллографов серии InfiniiVision упрощает вычисление зависимости потребления тока (в ампер-часах) от времени.

Высокочувствительные токовые пробники N2820A/N2821A совместимы с осциллографами Keysight InfiniiVision серий 3000 X, 4000 X и 6000 X.



Двухканальный токовый пробник N2820A может подключаться сразу к двум осциллографическим каналам, обеспечивая возможность одновременного отображения сигналов с высоким и низким усилением для расширения динамического диапазона измерений.



Высокочувствительные токовые пробники (продолжение)

Технические характеристики пробников	
Полоса пропускания (по уровню –3 дБ)	канал с малым усилением: от 0 до 3 МГц
	канал с большим усилением: от 0 до 500 кГц
Время нарастания пробника (от 10% до 90%, $T_n = 0,35/ПП$)	канал с малым усилением: менее 0,116 мкс
	канал с большим усилением: менее 0,7 мкс
Минимальный измеряемый ток ¹	250 мкА (с наконечником N2822A, 20 мОм, 500 мВт)
	50 мкА (с наконечником N2824A, 100 мОм, 500 мВт)
	5 мА (с наконечником N2825A, 1 мОм, 500 мВт)
	50 мкА (с наконечником N2825A, 1 кОм, 500 мВт)
Максимальный измеряемый ток	5 А (с наконечником N2822A, 20 мОм, 500 мВт)
	2,2 А (с наконечником N2824A, 100 мОм, 500 мВт)
	5 А ² (с наконечником N2825A, 1 мОм, 500 мВт)
	1,2 мА ² (с наконечником N2825A, 1 кОм, 500 мВт)
Погрешность измерения величины постоянного тока	±3% или 10 мкА (большее из значений)
Коэффициент усиления ³	канал с большим усилением: 300 ± 3%
	канал с малым усилением: 1,97 ± 3%
Максимальное входное напряжение	±12 В
Выходное сопротивление	1 МОм
Стандартные принадлежности	<ul style="list-style-type: none"> • измерительная головка с резистором 20 мОм, 1 шт. • измерительная головка с резистором 100 мОм, 1 шт. • измерительная головка с задаваемым пользователем сопротивлением, 1 шт. • витые проводники сечением 22 AWG с розетками, 5 шт. • витые проводники сечением 22 AWG без розеток, 5 шт. • головки MBV, 5 шт. • розетки MBV, 5 шт. • заземляющий проводник, 1 шт. • отвертка, 1 шт. • пассивный кабель (только для N2820A), 1 шт. • руководство пользователя (на английском языке), 1 шт.
Совместимые осциллографы InfiniiVision	серия InfiniiVision 3000 X (с прошивкой версии 2.30 и выше) серия InfiniiVision 4000 X (с прошивкой версии 3.10 и выше) серия InfiniiVision 6000 X (с прошивкой версии 6.00 и выше)
Максимальное количество пробников, поддерживаемых осциллографами серии 3000 X	два пробника N2820A при использовании обоих разъемов или два пробника N2821A
Максимальное количество пробников, поддерживаемых осциллографами серии 4000 X	два пробника N2820A при использовании обоих разъемов, четыре пробника N2820A при использовании только основного разъема или четыре пробника N2821A

1. Напряжение питания 5 В, соединение пайкой.

2. Максимальный ток изменяется в зависимости от номинальной мощности резистора.
В таблице приведены значения тока при номинальной мощности 500 мВт.

3. Указаны нормированные характеристики после прогрева в течение 20 минут, все остальные характеристики являются типовыми.

Информация для заказа токовых пробников Keysight

Номер модели	Описание
N2820A	Высокочувствительный токовый пробник, 2 канала
N2821A	Высокочувствительный токовый пробник, 1 канал
Запасные части	
N2822A	Наконечник с резистором 20 мОм
N2824A	Наконечник с резистором 100 мОм
N2825A	Наконечник с задаваемым пользователем сопротивлением
N2826A	Сменные проводники (неизолированные провода длиной 15,5 см и сечением 22 AWG), 5 шт.
N2827A	Пассивный кабель для вспомогательного канала пробника N2820A
N2828A	Сменные головки MBV, 5 шт.
N2829A	Сменные розетки MBV и проводники длиной 15,5 см и сечением 22 AWG с розетками, 5 шт.



Адаптеры пробников Wedge

- Удобное подключение к микросхемам поверхностного монтажа
- Безопасное подключение без риска замыкания выводов микросхем
- Механически неразрушающий контакт с выводами микросхем
- Адаптеры для 3, 8 и 16 сигналов
- Поддержка корпусов TQFP и PQFP с шагом выводов 0,5 и 0,65 мм

Измерения без проблем

Клиновидные адаптеры пробников Wedge компании Keysight позволяют избежать большей части проблем, связанных с тестированием компонентов поверхностного монтажа. Если вам когда-нибудь приходилось случайно замкнуть накоротко соседние контакты микросхемы, испытывать какие-либо трудности (электрические и/или механические) при попытке припаять тонкие провода к выводам микросхемы или манипулировать одновременно несколькими пробниками при работе с осциллографом — это означает, что адаптеры пробников Wedge были созданы именно для вас.

Сделать недоступное доступным

При использовании адаптеров пробников Wedge вам не придется беспокоиться по поводу замыкания контактов микросхемы на чувствительные элементы или, что еще хуже, на невозстановимый прототип. Адаптер пробников Wedge легко устанавливается и удерживается на месте. При этом не требуется припаивать тонкие провода к выводам микросхемы. Адаптер пробников Wedge не воздействует механически на контакты микросхемы, поэтому не может повредить их. Вместе с тем, он обеспечивает удобный доступ к труднодоступным компонентам.

Электрическая надежность

Адаптеры пробников Wedge образуют две точки контакта с каждым выводом микросхемы. Такое избыточное физическое соединение повышает электрическую надежность подключения. Низкая емкость и индуктивность адаптеров пробников Wedge обеспечивают более высокие характеристики по сравнению со многими другими вариантами.

Адаптеры пробников Wedge подключаются непосредственно к активным пробникам 1145А и 1155А, а также к двухпроводным адаптерам, которые поставляются с семейством пассивных пробников 1160А–65А и комплектами принадлежностей N2877А/N2879А для использования с пассивными пробниками серии N287хА.

Комплекты зажимов для микросхем

В качестве недорогого решения для подключения к микросхемам с малым шагом выводов может использоваться комплект 10072А. Он предназначен для микросхем поверхностного монтажа и включает 10 зажимов для подключения к выводам микросхем и 2 двухпроводных адаптера, которые позволяют присоединять зажимы непосредственно к пробникам семейства 10070.

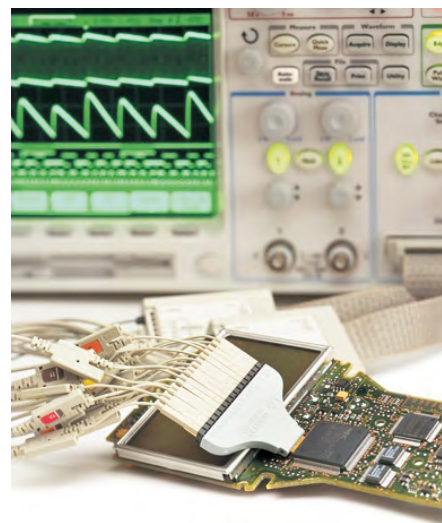
Комплект зажимов 10075А идеально подходит для подключения к микросхемам с шагом выводов от 0,5 мм. Конструкция корпуса зажима позволяет размещать множество таких зажимов рядом друг с другом. Комплект включает четыре зажима и два двухпроводных адаптера, которые обеспечивают подключение зажимов непосредственно к пробникам семейства 10070.

Технические характеристики адаптеров пробников Wedge

Рабочее напряжение	до 40 В (пост. + пик. перем.)
Рабочий ток	0,5 А (макс.)
Емкость между контактами	2 пФ (тип.) (для всех, кроме E2643A/E2644A) 4,33 пФ (тип.) на частоте 1 МГц (для E2643A/E2644A)
Собственная индуктивность	15 нГн (тип.) (для всех, кроме E2643A/E2644A) 37 нГн (тип.) на частоте 1 МГц (для E2643A/E2644A)
Перекрытственные помехи	–31 дБ (тип.) на частоте 100 МГц (для E2643A/E2644A)
Сопротивление контакта	менее 0,1 Ом

Информация для заказа

E2613A	Адаптер пробников Wedge с шагом выводов 0,5 мм на 3 сигнала, 1 шт.
E2614A	Адаптер пробников Wedge с шагом выводов 0,5 мм на 8 сигналов, 1 шт.
E2643A	Адаптер пробников Wedge с шагом выводов 0,5 мм на 16 сигналов, 1 шт.
E2615A	Адаптер пробников Wedge с шагом выводов 0,65 мм на 3 сигнала, 1 шт.
E2616A	Адаптер пробников Wedge с шагом выводов 0,65 мм на 8 сигналов, 1 шт.
E2644A	Адаптер пробников Wedge с шагом выводов 0,65 мм на 16 сигналов, 1 шт.
10072A	Комплект, обеспечивающий подключение пробников семейства 10070 к компонентам поверхностного монтажа
10075A	Комплект зажимов для микросхем с шагом выводов 0,5 мм



Прочие принадлежности

Тележка для осциллографов

Прочная тележка для осциллографов Keysight 1180CZ Testmobile предназначена для размещения осциллографов серии InfiniiVision 6000 и упрощает их совместное использование. Большие колеса облегчают перемещение приборов с места на место. Благодаря кронштейну N2919A тележка для осциллографов 1180CZ Testmobile обеспечивает высокую мобильность, а также удобство и надежность монтажа осциллографов Keysight серии 6000.

Технические характеристики тележки для осциллографов Testmobile

1180CZ

Максимально допустимая нагрузка	59 кг
Наклонная подставка	45,7 см x 45,7 см (ширина x глубина)

Сумки для переноски

Мягкая сумка для переноски Keysight N6457A позволяет обеспечить удобную и безопасную транспортировку осциллографов Keysight серий 2000 X и 3000 X. При этом осциллограф и принадлежности к нему удобно располагаются в индивидуальных ячейках в мягком наполнителе. Для транспортировки осциллографов серий InfiniiVision 7000, 4000 X и 6000 X рекомендуется использовать мягкую сумку N2733B.



Мягкая сумка N2760A для переноски осциллографов серии 5000



Мягкая сумка N2733B для переноски осциллографов серий 7000, 4000 X и 6000 X

Комплекты для монтажа в стойку

Комплект для монтажа в стойку Keysight N2916B позволяет разместить осциллографы серий 5000 и 6000 в центре приборной стойки. Каждый комплект включает специальный кронштейн с направляющими, шесть переходников с разъемом BNC и все необходимые крепежные элементы. Для монтажа в стойку осциллографов серии 7000 используется комплект N2732A. Для осциллографов серий 2000 X и 3000 X рекомендуется использовать комплект N6456A, для осциллографов серии 4000 X — комплект N2763A, а для осциллографов серии 6000 X — комплект N2111A.

Информация для заказа

1180CZ	Testmobile, тележка для осциллографов серии InfiniiVision 6000
N2919A	Кронштейн для крепления осциллографов серии 6000 к тележке 1180CZ Testmobile
N2917B	Жесткий транспортировочный кейс для осциллографов серий 5000 и 6000
N6457A	Мягкая сумка для переноски осциллографов серий 2000 X и 3000 X
N2733B	Мягкая сумка для переноски осциллографов серий 7000, 4000 X и 6000 X
N2760A	Мягкая сумка для переноски осциллографов серии 5000
N2916B	Комплект для монтажа в стойку осциллографов серий 5000 и 6000
N2732A	Комплект для монтажа в стойку осциллографов серии 7000
N6456A	Комплект для монтажа в стойку осциллографов серий 2000 X и 3000 X
N2763A	Комплект для монтажа в стойку осциллографов серии 4000 X
N2111A	Комплект для монтажа в стойку осциллографов серии 6000 X



Комплект N2916B для монтажа в стойку осциллографов серий 5000 и 6000



Прочие принадлежности (продолжение)

Позиционеры пробников

- Простые в обращении манипуляторы пробников для тестирования сигналов без использования рук
- Позиционеры пробников с одним или двумя манипуляторами с устойчивым массивным основанием (N2784A и N2785A)
- Быстрое и устойчивое двухкоординатное позиционирование (N2786A)
- Устойчивое трехкоординатное позиционирование для выполнения измерений в труднодоступных местах
- Совместимость с большинством осциллографических пробников
- Область применения: тестирование электронных компонентов на печатной плате без использования рук

Позиционеры N2784A и N2785A обеспечивают быстрое и устойчивое двухкоординатное позиционирование пробников для измерения сигналов на печатных платах и других электронных устройствах при необходимости выполнения измерений без помощи рук.

В отличие от других позиционеров пробников, которые требуют множества настроек для фиксации держателя пробника в нужном положении, для установки пробников с помощью позиционеров N2784A и N2785A требуется простое перемещение типа «поднял и опустил». Благодаря методу весовой стабилизации, используемому в этих держателях пробников, обеспечивается постоянное давление на точку контакта, поэтому наконечник пробника не смещается, даже если тестируемая плата подвергается толчкам или ударам.

Недорогой и удобный двухкоординатный позиционер пробников N2786A предназначен для решения измерительных задач общего назначения. Он имеет две опоры и чрезвычайно прост в использовании, поскольку для установки его в нужное положение не требуются специальные регулировки.

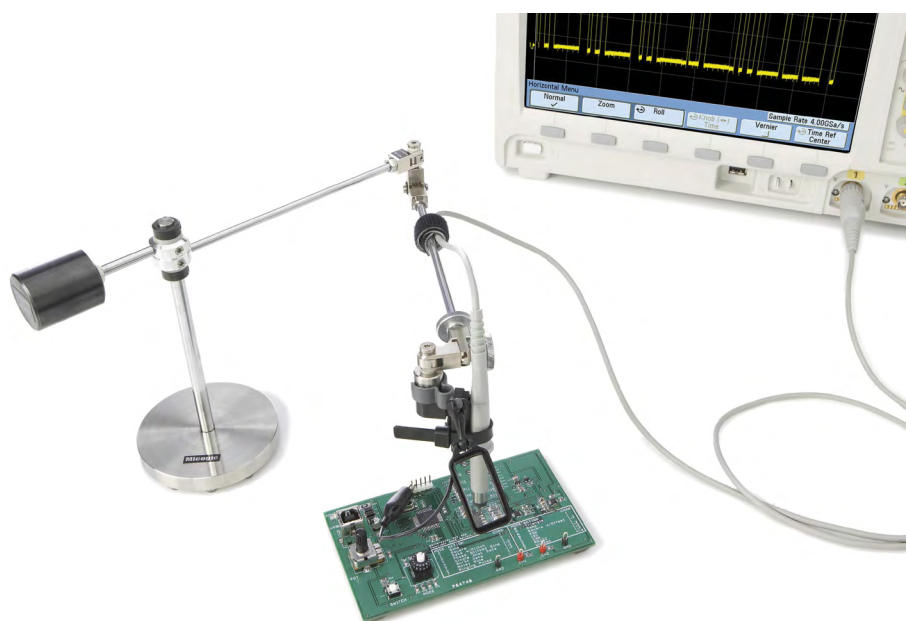
Универсальный позиционер N2787A с тремя степенями свободы и гибким шарнирным манипулятором позволяет быстро установить пробник в нужное положение.

Более подробная информация о позиционерах пробников компании Keysight приведена в публикации 5989-9131EN.

Информация для заказа

Модель	Описание
N2784A ¹	Позиционер пробника с одним манипулятором
N2785A ¹	Позиционер пробников с двумя манипуляторами
N2786A	Позиционер пробников с двумя опорами
N2787A	Позиционер пробников с тремя степенями свободы

1. В комплект поставки входит увеличительное стекло с трехкратным увеличением, скоба для крепления манипулятора, хомут кабеля, антистатическая подставка для опоры неиспользуемого пробника и руководство по эксплуатации.



Позиционер пробника N2784A с одним манипулятором



Позиционер пробников N2786A с двумя опорами



Позиционер пробников N2787A с тремя степенями свободы



Адаптер интерфейса пробника T2A

- Позволяет подключать пробники с интерфейсом TekProbe®-BNC Level 2 компании Tektronix® к интерфейсу AutoProbe осциллографов Keysight серий InfiniiVision 3000 X, 4000 X, 6000 X, 5000, 6000 и 7000
- Простой в использовании съемный адаптер для осциллографов компании Keysight с интерфейсом AutoProbe
- Обеспечивает питание, калибровку и управление смещением для подключенного пробника с интерфейсом TekProbe



Адаптер интерфейса T2A N2744A позволяет использовать отдельные пробники с интерфейсом TekProbe®-BNC Level 2 с осциллографами компании Keysight, оснащенными интерфейсом AutoProbe. Существующие пробники с интерфейсом TekProbe-BNC можно легко подключить к адаптеру T2A, который затем подключается напрямую к любому входному каналу с интерфейсом AutoProbe осциллографа семейства InfiniiVision или Infiniium. В меню осциллографа следует выбрать модель пробника, после чего осциллограф компании Keysight автоматически установит коэффициент деления и тип пробника. Адаптер интерфейса T2A обеспечивает питание пробников, их калибровку (только для отдельных моделей) и управление смещением для подключенного пробника с интерфейсом TekProbe. Этот адаптер предназначен для заказчиков, которые используют и активные пробники компании Tektronix с интерфейсами TekProbe-BNC Level 2, и осциллографы Keysight с интерфейсом AutoProbe.

Совместимость с пробниками Tektronix

Адаптер интерфейса T2A N2744A поддерживает только перечисленные ниже пробники с интерфейсом TekProbe.

Токовый пробник переменного и постоянного тока

TCP202	Токовый пробник переменного/ постоянного тока, 50 МГц
--------	---

Активные несимметричные пробники

P6243	Активный несимметричный пробник, 1 ГГц, 10:1, без управления смещением
P6245	Активный несимметричный пробник, 1,5 ГГц, 10:1, с управлением смещением
P6205	Активный несимметричный пробник, 750 МГц, 10:1, без управления смещением
P6241	Активный несимметричный пробник, 4 ГГц, 10:1, с управлением смещением
P6249	Активный несимметричный пробник, 4 ГГц, 5:1, с управлением смещением

Активные дифференциальные пробники

P5205 или P5205A	Дифференциальный пробник, 100 МГц, 50:1/500:1, с управлением смещением
P5210 или P5210A	Дифференциальный пробник, 50 МГц, 100:1/1000:1, с управлением смещением
P6246	Дифференциальный пробник, 400 МГц, 10:1/1:1, с управлением смещением
P6247	Дифференциальный пробник, 1 ГГц, 10:1/1:1, с управлением смещением
P6248	Дифференциальный пробник, 1,5 ГГц, 10:1/1:1, с управлением смещением
P6250	Дифференциальный пробник, 500 МГц, 50:1/5:1, с управлением смещением
P6251	Дифференциальный пробник, 1 ГГц, 50:1/5:1, с управлением смещением

Совместимость с осциллографами Keysight

- Осциллографы Keysight серий InfiniiVision 6000 X с прошивкой версии 6.00 или выше
- Осциллографы Keysight серий InfiniiVision 3000 X и 4000 X с прошивкой версии 1.10 или выше
- Осциллографы Keysight серий InfiniiVision 5000, 6000 и 7000 и будущие модификации (за исключением моделей осциллографов серии 6000 с полосой пропускания 100 МГц) с прошивкой версии 06.16 или выше

Оптоэлектронные преобразователи

(работают только с осциллографами серий InfiniiVision 5000, 6000 и 7000 с прошивкой версии 6.16)

P6701B	Оптоэлектронный преобразователь, 1 ГГц, разъем FC/PC
P6703B	Оптоэлектронный преобразователь, 1,2 ГГц, разъем FC/PC
P6711	Оптоэлектронный преобразователь, 250 МГц
P6713	Оптоэлектронный преобразователь, 300 МГц

Информация для заказа

N2744A Адаптер интерфейса пробника T2A



Пробники, рекомендуемые для измерения параметров сигналов низкоскоростных и среднескоростных шин

Приложение	Скорость и тип сигнала	Рекомендуемый пробник	Необходимая полоса пропускания пробника
LIN	10 кГц, несимметричный	пассивный несимметричный	более 100 МГц
ARINC 425	1000 кбит/с, дифференциальный	N2792A/N2818A	200 МГц
CAN	1 Мбит/с, дифференциальный	N2792A/N2818A	200 МГц
MIL-STD 1553	1 Мбит/с, дифференциальный, ±25 В (пик.)	N2792A/N2818A	200 МГц
I ² S (аудио)	~2,8 МГц, несимметричный	пассивный несимметричный	более 100 МГц
I ² C/SMBus	менее 4 МГц, несимметричный	пассивный несимметричный	более 100 МГц
RS232/UART	менее 10 Мбит/с, несимметричный	пассивный несимметричный	более 100 МГц
RS422/485	10 Мбит/с, дифференциальный	N2792A/N2818A	200 МГц
FlexRay	10 Мбит/с, дифференциальный	N2792A/N2818A	200 МГц
SPI	1-100 МГц, несимметричный	пассивный несимметричный или N2795A	пассивный пробник с полосой более 100 МГц или активный пробник с полосой 1 ГГц
MOST	150 Мбит/с, дифференциальный	N2750A	1,5 ГГц
USB 2.0	480 Мбит/с, дифференциальный	N2750A	1,5 ГГц





Осциллографы Keysight Technologies

Различное конструктивное исполнение | Верхняя граница полосы пропускания от 20 МГц до 90 ГГц и более
Лучшие в отрасли характеристики | Приложения с широкими возможностями





www.axiestandard.org

AXIe представляет собой открытый стандарт и является расширением стандарта AdvancedTCA для контрольно-измерительных приложений общего назначения и для тестирования полупроводников. Компания Keysight является одним из основателей консорциума AXIe. ATCA®, AdvancedTCA® и логотип ATCA являются зарегистрированными в США торговыми марками PCI Industrial Computer Manufacturers Group.



www.lxistandard.org

Стандарт LXI (LAN eXtensions for Instrumentation) позволяет в полной мере использовать преимущества технологий передачи Ethernet, сетевых возможностей Internet и протоколов LAN в измерительных системах. Компания Keysight является одним из основателей консорциума LXI.



www.pxisa.org

Модульные измерительные приборы в формате PXI (PCI eXtensions for Instrumentation) позволяют создавать надежные высокопроизводительные автоматизированные измерительные системы на базе ПК.

Download your next insight

Программное обеспечение компании Keysight является воплощением профессионального опыта и знаний ее сотрудников. Мы готовы обеспечить вас инструментами, которые помогут сократить сроки сбора первичных данных и принятия решений на всех этапах — от предварительного моделирования изделия до отгрузки готового продукта заказчику.



- Системы автоматизированного проектирования электронных устройств (САПР)
- Прикладные программы
- Среды программирования
- Вспомогательное ПО

Более подробная информация:

www.keysight.com/find/software

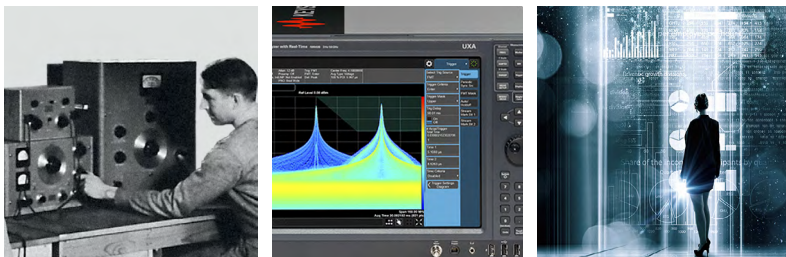
Загрузите 30-дневную ознакомительную версию программы:

www.keysight.com/find/free_trials



Развиваемся с 1939 года

Уникальное сочетание наших приборов, программного обеспечения, услуг, знаний и опыта наших инженеров поможет вам воплотить в жизнь новые идеи. Мы открываем двери в мир технологий будущего.
От Hewlett-Packard и Agilent к Keysight.



Российское отделение Keysight Technologies

115054, Москва, Космодамианская наб., 52, стр. 3
Тел.: +7 (495) 7973954
8 800 500 9286 (звонок по России бесплатный)
Факс: +7 (495) 7973902
e-mail: tmo_russia@keysight.com
www.keysight.ru

Сервисный Центр Keysight Technologies в России

115054, Москва, Космодамианская наб., 52, стр. 3
Тел.: +7 (495) 7973930
Факс: +7 (495) 7973901
e-mail: tmo_russia@keysight.com

myKeysight

myKeysight

www.keysight.com/find/mykeysight

Персонализированная подборка только нужной вам информации.

http://www.keysight.com/find/emt_product_registration

Зарегистрировав свои приборы, вы получите доступ к информации о состоянии гарантии и уведомлениям о выходе новых публикаций по приборам.

KEYSIGHT SERVICES Accelerate Technology Adoption. Lower costs.

Услуги ЦСМ Keysight

www.keysight.com/find/service

Центр сервиса и метрологии Keysight готов предложить вам свою помощь на любой стадии эксплуатации средств измерений — от планирования и приобретения новых приборов до модернизации устаревшего оборудования. Широкий спектр услуг ЦСМ Keysight включает услуги по проверке и калибровке СИ, ремонту приборов и модернизации устаревшего оборудования, решения для управления парком приборов, консалтинг, обучение и многое другое, что поможет вам повысить качество ваших разработок и снизить затраты.



Планы технической поддержки Keysight

www.keysight.com/find/AssurancePlans

ЦСМ Keysight предлагает разнообразные планы технической поддержки, которые гарантируют, что ваше оборудование будет работать в соответствии с заявленной производителем спецификацией, а вы будете уверены в точности своих измерений.

Торговые партнеры Keysight

www.keysight.com/find/channelpartners

Двойная выгода: глубокие знания в области измерений и широкий ассортимент решений компании Keysight в сочетании с удобствами, предлагаемыми торговыми партнерами.

TekProbe®, TEKTRONIX® и TEK® являются зарегистрированными товарными знаками компании Tektronix, Inc.

www.keysight.com/find/probes

DEKRA Certified
ISO 9001 Quality Management System

www.keysight.com/go/quality

Система управления качеством компании Keysight Technologies, Inc. сертифицирована DEKRA на соответствие стандарту ISO 9001:2015

Информация в данном документе может быть изменена без предварительного уведомления.
© Keysight Technologies, 2012 - 2017
Published in USA, November 8, 2017
5968-8153RURU

www.keysight.com

