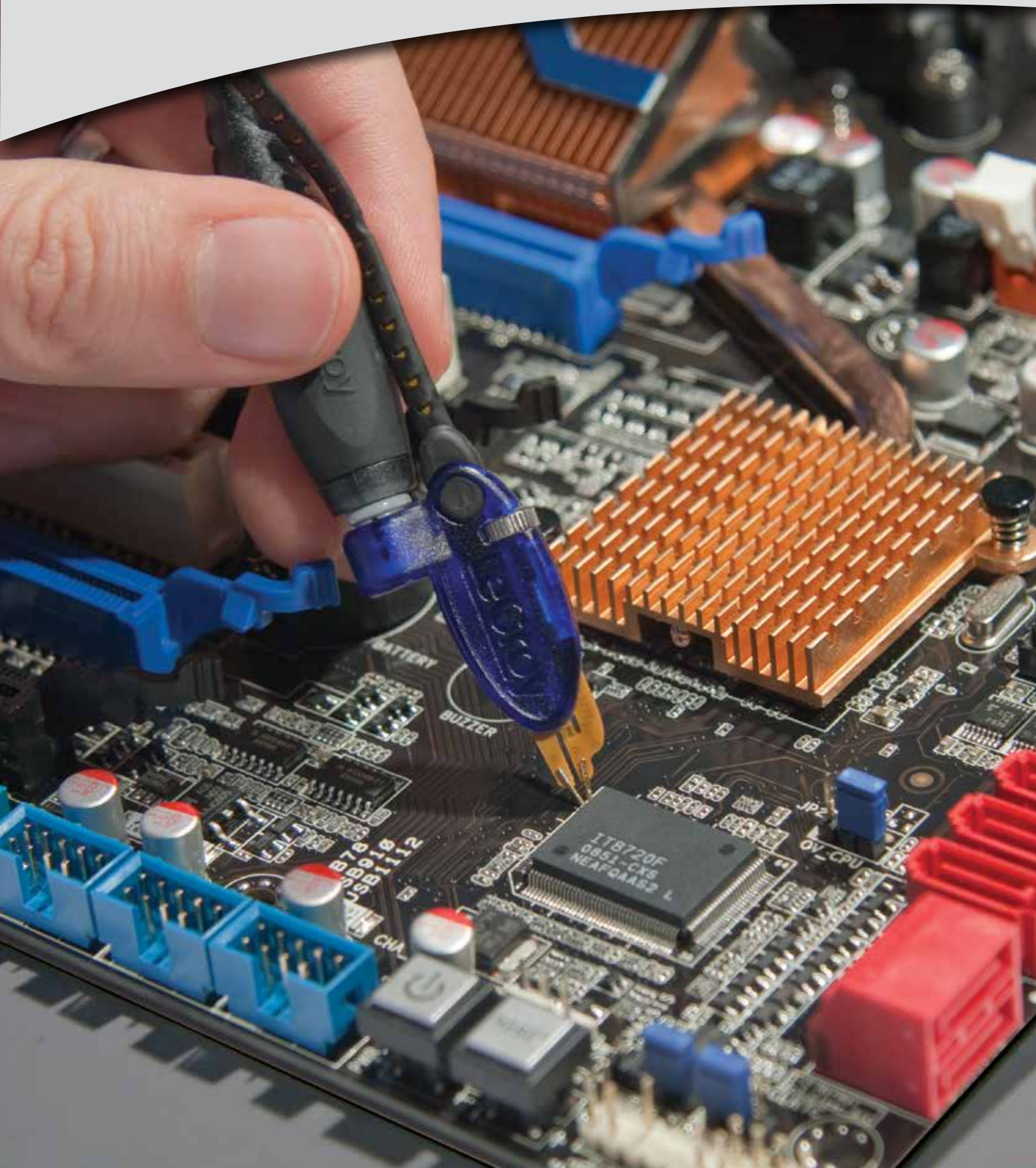


## ОСЦИЛЛОГРАФИЧЕСКИЕ ПРОБНИКИ И АКСЕССУАРЫ К НИМ



# ТАБЛИЦА ВЫБОРА ПРОБНИКОВ

LeCroy предлагает широкий перечень пробников и усилителей высочайшего качества. Модельный ряд включает в себя активные высокоимпедансные пробники ZS-серии и дифференциальные ВЧ пробники для системы/платформы WaveLink с полосой пропускания до 25 ГГц. Пробники LeCroy, усилители, преобразователи и различные аксессуары обеспечивают надежное механическое соединение для оптимального измерения сигнала.



\* На обложке: позиционер - наконечник Dxx10-PT для дифференциальных пробников WaveLink 4-6 ГГц.

Серии осциллографов	WaveAce	WaveJet 300A WaveJet Touch R	WaveSurfer MXs-B / MSO MXs-B WaveSurfer 10R / WaveSurfer 3000R	HDO4000/HDO4000-MS	WaveRunner HRO 6 Zi	WaveRunner 6 Zi	WaveRunner Xi-A / MXi-A	HDO6000/HDO6000-MS HDO8000	WavePro/SDA7 Zi/7 Zi-A	WaveMaster/SDA8 Zi/Zi-A	LabMaster 10 Zi
<b>Высокоомные активные пробники – стр. 4 - 7</b>											
ZS1000			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
ZS1500			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
ZS2500					✓	✓	✓		✓	✓	
ZS4000						✓			✓	✓	
<b>Токовые пробники – стр. 8 - 11</b>											
AP015			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
CP030			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
CP031			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
CP150			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
CP500			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
<b>Дифференциальные пробники – стр. 12 - 23</b>											
ZD200			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
ZD500			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
ZD1000			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
ZD1500			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
AP033			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
AP034			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
*D410					✓	✓	✓	✓	✓	✓	
*D410-PT					✓	✓	✓	✓	✓	✓	
*D420					✓	✓	✓	✓	✓	✓	
*D420-PT					✓	✓	✓	✓	✓	✓	
*D500PT					✓	✓	✓	✓	✓	✓	
*D300A-AT					✓	✓	✓	✓	✓	✓	
*D600A-AT					✓	✓	✓	✓	✓	✓	
*D610					✓	✓	✓	✓	✓	✓	
*D610-PT					✓	✓	✓	✓	✓	✓	
*D620					✓	✓	✓	✓	✓	✓	
*D620-PT					✓	✓	✓	✓	✓	✓	
*Dxx05-PT-KIT										✓	
*D830										✓	
*D830-PS										✓	
*D1030										✓	
*D1030-PS										✓	
*D1330										✓	
*D1330-PS										✓	
*WL-PLink-A										✓	✓
*LPA-2,92										✓	✓
*WL-2,92MM										✓	✓
*D1305-A										✓	✓
*D1305-A-PS										✓	✓
*D1605-A										✓	✓
*D1605-A-PS										✓	✓
*D2005-A										✓	✓



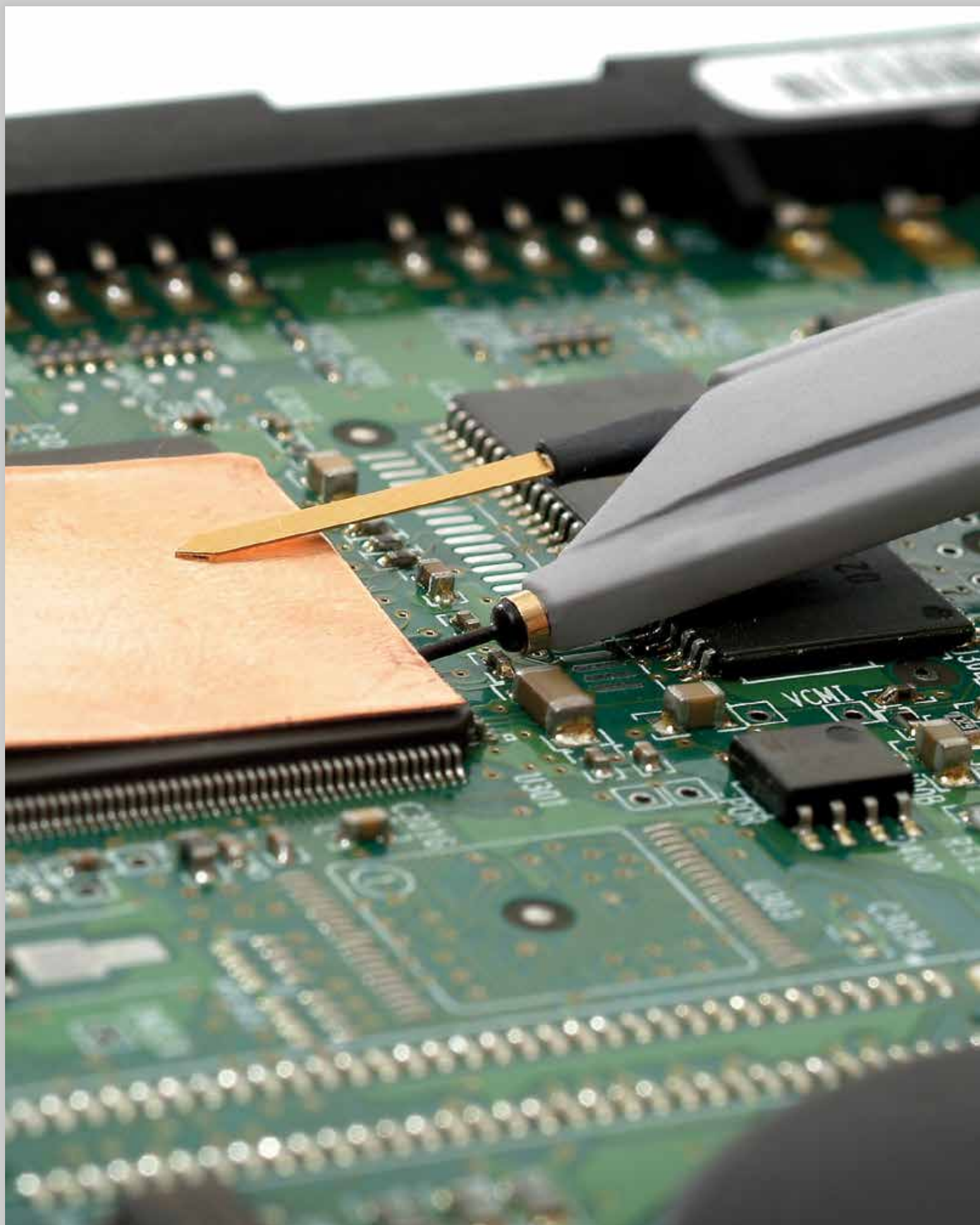
Серии осциллографов

WaveAce  
 WaveJet 300A  
 WaveJet Touch R  
 WaveSurfer MXs-B / MSO MXs-B  
 WaveSurfer 10R / WaveSurfer 3000R  
 HDO4000/HDO4000-MS  
 WaveRunner HRO 6 Zi  
 WaveRunner 6 Zi  
 WaveRunner Xi-A / MXi-A  
 HDO6000/HDO6000-MS  
 HDO8000  
 WavePro/SDA7 Zi/7 Zi-A  
 WaveMaster/SDA/8 Zi/8 Zi-A  
 LabMaster 10 Zi

Серии осциллографов	WaveAce	WaveJet 300A	WaveJet Touch R	WaveSurfer MXs-B / MSO MXs-B	WaveSurfer 10R / WaveSurfer 3000R	HDO4000/HDO4000-MS	WaveRunner HRO 6 Zi	WaveRunner 6 Zi	WaveRunner Xi-A / MXi-A	HDO6000/HDO6000-MS	HDO8000	WavePro/SDA7 Zi/7 Zi-A	WaveMaster/SDA/8 Zi/8 Zi-A	LabMaster 10 Zi
<b>Дифференциальные пробники – стр. 12 - 23</b>														
*D2005-A-PS														<
*D2505-A														<
*D2505-A-PS														<
<b>Высоковольтные дифференциальные пробники - стр. 24 - 28</b>														
ADP300				<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	
ADP305				<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	
AP031	<	<		<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	
HVD3102				<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	
HVD3106				<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	
<b>Дифференциальные усилители – стр. 29 - 31</b>														
DXC200				<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	
DA101				<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	
DA1855A				<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	
DA1855A-PR2				<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	
DA1855A-PR2-RM				<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	
DA1855A-RM				<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	
DXC-5100				<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	
DXC100A				<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	
<b>Высоковольтные пробники – стр. 32 - 35</b>														
PPE1,2KV	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PPE2KV	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PPE4KV	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PPE5KV	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PPE6KV	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<
HVP120	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<
<b>Оптические пробники – стр. 36 - 39</b>														
OE425							<	<	<			<	<	
OE455							<	<	<			<	<	
OE525												<	<	
OE555												<	<	
OE695G													<	<
<b>Пассивные пробники – стр. 40 - 43</b>														
PP005A												<		
PP006A		<												
PP-007-WR-1								<						
PP008-1							<	<						
PP009-1				<			<	<						
PP010-1		<												
PP011-1			<											
PP016	<													
PP017					<									
PP018					<					<				
<b>Пробники «согласованная линия передачи» - стр. 44 - 47</b>														
PP065				<			<	<		<	<	<	<	
PP066										<	<	<	<	

\*Примечание: Некоторые пробники при конфигурации системы требуют дополнительной покупки усилителя и измерительной сборки «платформа / кабель».

## ВЫСОКООМНЫЕ АКТИВНЫЕ ПРОБНИКИ



# ВЫСОКООМНЫЕ АКТИВНЫЕ ПРОБНИКИ

При подключении к ВЧ-сигналам инженеры-разработчики должны обеспечить минимальное влияние в цепь и тем самым высокую достоверность их отображения на экране осциллографа. Обычные пассивные пробники с высоким сопротивлением и ёмкостью обеспечивают хороший отклик в НЧ области, но ненадлежащим образом нагружают входную цепь, искажая сигналы на более высоких частотах. Активные пробники обеспечивают одновременно: высокое входное сопротивление и низкую входную ёмкость для уменьшения влияния в тракте «пробник/осциллограф» во всей полосе пропускания. Минимальное влияние, компактность, что позволяет работать в ограниченном пространстве, - всё это делает его пробником «на каждый день» для различных типов сигналов и точек подключения.

Активные пробники  
напряжения LeCroy:

ZS1000

ZS1500

ZS2500

ZS4000

# ВЫСОКООМНЫЕ АКТИВНЫЕ ПРОБНИКИ серии ZS



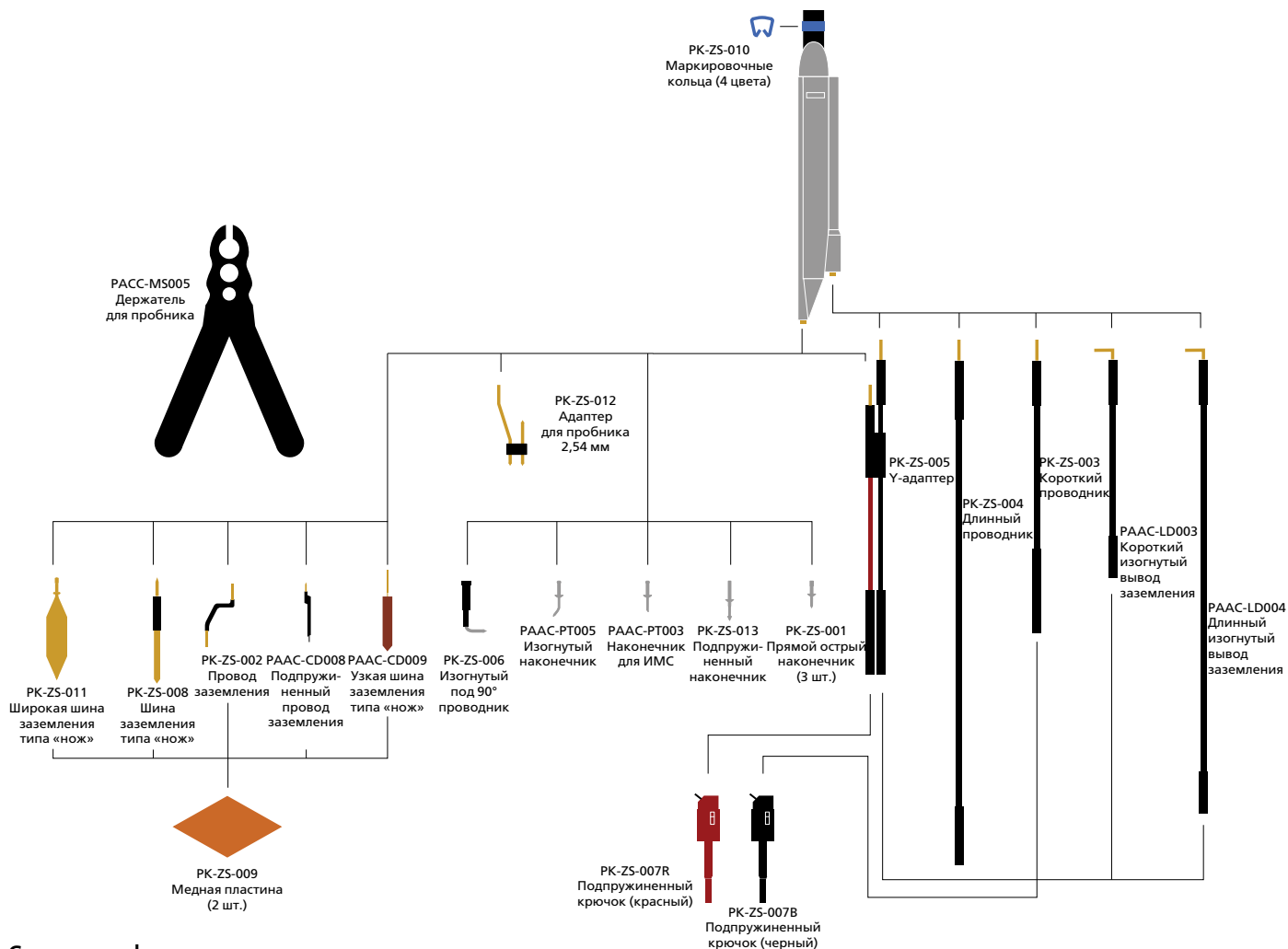
Пробники серии ZS обеспечивают высокое  $R_{вх}$ , имеют широкий набор насадок и заземляющих аксессуаров для решения большинства измерительных задач. Высокоимпедансный вход пробников (1 МОм/ 0,9 пФ) делают их идеальными при использовании во всем диапазоне частот. Пробники серии ZS обеспечивают поддержку во всей полосе частот для осциллографов LeCroy имеющих ProBus с полосами пропускания 200 МГц... 4 ГГц.

## Высокое входное сопротивление уменьшает влияние сопротивления цепи во всей полосе частот

Инженерам необходимы высокочастотные пробники, которые обеспечивают высокую достоверность сигнала. Стандартные пассивные пробники с высоким  $R_{вх}$  и ёмкостью, имеют хорошую АЧХ на низких частотах. Однако их входное сопротивление уменьшается на высоких частотах, что приводит к значительным искажениям сигнала из-за низкого параллельного сопротивления в схеме. Особенностью серии ZS является высокое  $R_{вх}$  (1МОм) и низкая входная ёмкость (0,9 пФ) пробников, что обеспечивает малое параллельное сопротивление в схеме. Незначительная нагрузочная способность, малые размеры наконечников, позволяющие подключиться в труднодоступные места, делают пробники серии ZS востребованными для ежедневной работы с различными типами сигналов и точками подключения.

Высокоомные активные пробники ZS серии LeCroy:

ZS1000  
ZS1500  
ZS2500  
ZS4000



# ВЫСОКООМНЫЕ АКТИВНЫЕ ПРОБНИКИ серии ZS

## Спецификации

Технические характеристики	ZS1000	ZS1500	ZS2500	ZS4000
Полоса пропускания	1000 МГц	1500 МГц	2500 МГц	4000 МГц
Входная ёмкость	0,9 пФ	0,9 пФ	0,9 пФ	0,6 пФ
Входное сопротивление	1 МОм	1 МОм	1 МОм	1 МОм
Диапазон постоянного смещения	Нет	± 12 В	± 12 В	± 12 В
Ослабление	÷ 10	÷ 10	÷ 10	÷ 10
Динамический диапазон	± 8 В	± 8 В	± 8 В	± 8 В
Максимальное входное напряжение	20 В	20 В	20 В	20 В
Длина кабеля	1,3 м	1,3 м	1,3 м	1,3 м

## Стандартный комплект поставки

	ZS1000, ZS1500, ZS2500	ZS4000
Стандартный наконечник (PK-ZS-001)	3	3
Провод заземления (PK-ZS-002/ PK-ZS-016)	1	2
Короткий проводник (PK-ZS-003/ PK-ZS-022)	1	1
Длинный проводник (PK-ZS-004/ PK-ZS-023)	1	1
Y-адаптер (PK-ZS-005/ PK-ZS-014)	1	1
Изогнутый под 90° проводник (PK-ZS-006)	1	1
Подпружиненный крючок, красный (PK-ZS-007R)	1	2
Подпружиненный крючок, чёрный (PK-ZS-007B)	1	2
Шина заземления типа «нож» (PK-ZS-008)	1	
Медная пластина (PK-ZS-009)	2	2
Маркировочные кольца (PK-ZS-010)	4	4

## Информация для заказа

Информация для заказа	Код изделия
Комплект из 4-х пробников ZS2500	ZS2500-QUADPAK
Комплект из 4-х пробников ZS1500	ZS1500-QUADPAK
Комплект из 4-х пробников ZS1000	ZS1000-QUADPAK
Пробник ZS4000	ZS4000
Пробник ZS2500	ZS2500
Пробник ZS1500	ZS1500
Пробник ZS1000	ZS1000

## Сменные аксессуары

Сменные аксессуары	Код изделия
Комплект сменных аксессуаров	PK-ZS
Стандартная насадка	PK-ZS-001
Провод заземления	PK-ZS-002
Провод заземления	PK-ZS-002
Короткий проводник	PK-ZS-003
Длинный проводник	PK-ZS-004
Y-адаптер	PK-ZS-005
Изогнутый под 90° проводник	PK-ZS-006
Подпружиненный крючок, красный	PK-ZS-007R
Подпружиненный крючок, чёрный	PK-ZS-007B
Шина заземления типа «нож»	PK-ZS-008
Медная пластина	PK-ZS-009
Маркировочные кольца	PK-ZS-010

## Информация для заказа

Информация для заказа	Код изделия
<b>Дополнительные принадлежности</b>	
Наконечник для ИМС	PACC-PT003
Наконечник для SMD компонентов	PACC-PT004
Изогнутый наконечник	PACC-PT005
Подпаиваемый вывод заземления	PACC-PT007
Изогнутый вывод заземления	PACC-PT008
Подпружиненный вывод заземления	PACC-LD001
Вывод заземления «под штырь»	PACC-LD002
Короткий изогнутый вывод заземления	PACC-LD003
Длинный изогнутый вывод заземления	PACC-LD004

## Сервис

Осциллографы и пробники LeCroy разработаны, изготовлены и протестированы для обеспечения полной взаимной совместимости. В случае возникновения проблем примите во внимание, что цифровые осциллографы LeCroy имеют срок бесплатного гарантийного обслуживания равный трём годам, а пробники одному году.

# ТОКОВЫЕ ПРОБНИКИ





## Измерение переменного и постоянного тока

Токовые пробники LeCroy не требуют разрыва цепи или установки шунта для выполнения точных и достоверных измерений.

Основанные на комбинации эффекта Холла и трансформаторных технологий токовые преобразователи LeCroy идеальны для измерений с высокой точностью постоянного и переменного тока, импульсного тока.

## Полная интеграция с осциллографом

Многие токовые пробники требуют внешних блоков питания или усилителя для отображения сигнала на экране осциллографа. Все пробники LeCroy управляются через соединительную шину ProBus и не требуют дополнительного оборудования. Наряду с электропитанием, ProBus позволяет взаимодействовать токовому пробнику и осциллографу. При этом он автоматически отображает форму сигнала сразу в единицах силы тока (А), обеспечивает отслеживание мощности (Вт) и масштабирование на экране. Такая интеграция позволяет реализовать компенсационные функции Degauss и Autozero прямо из оболочки осциллографа - нажатием одной кнопки.

## Приложения

Токовые пробники LeCroy поддерживают широкий перечень различных измерительных приложений/сценариев.

В модельный ряд входят пробники с полосой частот до 100 МГц, током до 700 А (в пике) и чувствительностью до 10 мА/дел.

Несколько токовых пробников могут использоваться одновременно для измерений в 3-фазных системах, а в сочетании с пробником напряжения – для выполнения точных замеров мгновенной мощности. Пробники LeCroy востребованы при разработке и испытании переключаемых источников питания, электроприводов, транспортных средств на электротяге и источников бесперебойного питания.

Токовые пробники

LeCroy:

AP015

CP030

CP031

CP150

CP500

# ТОКОВЫЕ ПРОБНИКИ



Токовые пробники  
LeCroy:

CP031  
CP030  
AP015  
CP150  
CP500



## CP031 (30A/ 100 МГц)

Токовый пробник CP031 имеет максимальную полосу частот до 100 МГц и позволяет измерять ток 30 Аскз в непрерывном режиме (до 50 А пиковый ток). Пробник имеет малый форм-фактор, что делает его удобным при подключении в плотном монтаже, на компактных платах.



## CP030 (30 А/ 50 МГц)

Токовый пробник CP030 также разработан для применения на современных интегральных платах с высокой плотностью монтажа. Небольшой размер механизма клещей обеспечивает подключение к проводникам (до 5 мм) в ограниченном пространстве. С помощью CP030 выполняется непрерывное измерение тока до 30 Аскз (до 50 А в пике) в полосе частот до 50 МГц.



## AP015 (30 А/ 50 МГц)

Токовый пробник AP015 предназначен для измерения постоянного тока до 30 Аскз (макс. 50 А в пике) в течении 10 секунд. Пробник AP015 имеет схему защиты от перегрева: на экране будет отображаться предупреждающая информация для пользователя о температуре. Для точных измерений AP015 имеет конструкцию контроля незамкнутого состояния, что устраняет ошибки и уменьшает погрешность измерений.



## DCS015 - устройство калибровки для токовых пробников

Устройство DCS015 является источником сигналов калибровки (формирует напряжение/ ток) без временной задержки, что позволяет точно откалибровать по времени пробники напряжения и тока. Калибратор DCS015 совместим с большинством т/пробников LeCroy (CP031, CP030, AP015).

# ТОКОВЫЕ ПРОБНИКИ



## CP150 (150 A / 10 МГц)

Параметры:

- 150 Аскз (непрерывное измерение тока)
- до 500 Апик (макс. пиковое значение)
- 10 МГц (рабочая полоса частот)

## CP500 (500 A / 2 МГц)

Параметры:

- 500 Аскз (непрерывное измерение тока)
- до 700 Апик (макс. пиковое значение)
- 2 МГц (рабочая полоса частот)

### Электрические характеристики

	CP031* <sup>1</sup>	CP030* <sup>1</sup>	AP015	CP150	CP500
Максимальное значение входного тока	30 А			150 А	500 А
Полоса пропускания	100 МГц	50 МГц		10 МГц	2 МГц
Допустимое импульсное значение тока	50 А при продолжительности импульса ≤ 10 мкс		50 А при продолжительности импульса ≤ 10 с	500 А при продолжительности импульса ≤ 30 мкс	700 А
Время нарастания	3,5 нс	7 нс		35 нс	175 нс
Минимальная чувствительность	20 мА/дел		10 мА/дел	200 мА/дел	
Максимальный синфазный ток				500 А	1150 А
Погрешность по постоянному току	1 %				
Шум переменного тока (относительно входа)	≤ 2,5 мА			≤ 25 мА	25 мА

### Общие характеристики:

Длина провода	1,5 м		2 м		6 м
Масса	240 г		300 г	500 г	630 г
Максимальный размер проводника (диаметр)	5 мм			20 мм	
Интерфейс	ProBus, только 1 МОм <sup>2</sup>				
Использование	В помещениях				
Рабочая температура	0 ° - 40 °С				
Максимальная относительная влажность	80 %				
Максимальная высота над уровнем моря	2000 м				
Максимальное напряжение изолированного провода	300 В КАТ I, 150 В КАТ II	300 В КАТ I		600 В КАТ I, 300 В КАТ II	

\*Нормируется при температуре 23 °С ±3 °С

<sup>1</sup> Совместимы с осциллографами LeCroy с технологией X-Stream с версией FW 4.3.1.1 и выше

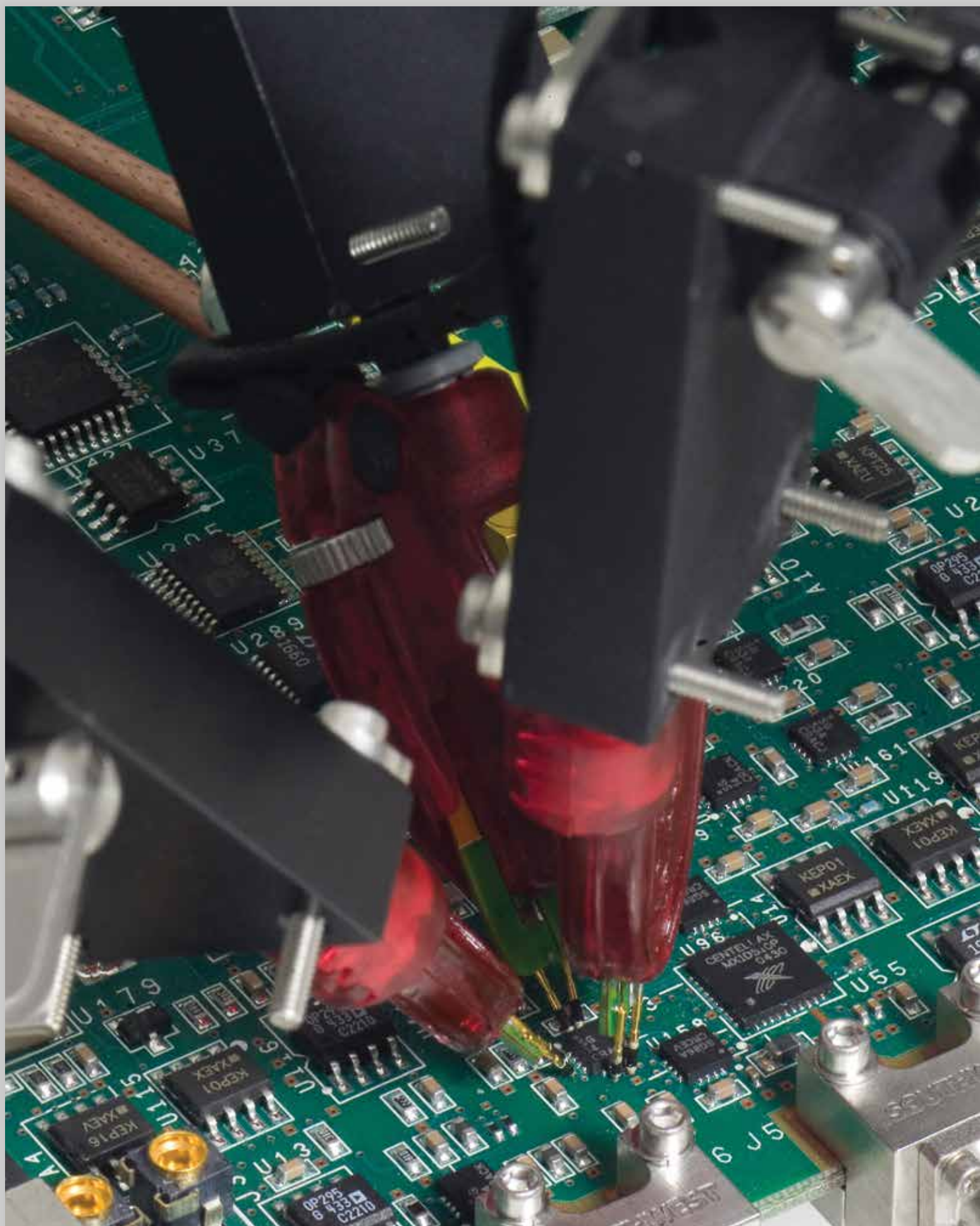
<sup>2</sup> Требуется адаптер AP-1M для подключения с осциллографами с входным сопротивлением 50 Ом

### Информация для заказа:

### Код изделия

Токовый пробник, 30 А (импульс 50 Апик), 100 МГц	CP031
Токовый пробник, 30 А (импульс 50 Апик), 50 МГц	CP030
Токовый пробник, 30 А (импульс 50 Апик), 50 МГц	AP015
Токовый пробник, 150 А (импульс 500 Апик), 10 МГц	CP150
Токовый пробник, 500 А (импульс 700 Апик), 10 МГц	CP500
Калибратор пробника	DCS015

## ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ ПРОБНИКИ



# ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ ПРОБНИКИ

Дифференциальные активные пробники являются устройствами «2 в 1». Они выполняют измерения не просто в одной контрольной точке относительно земли (как обычный активный пробник), а измеряют разницу напряжения между двумя точками системы.

Дифференциальные пробники LeCroy для полос пропускания:

200 МГц - 1,5 ГГц

ZD200

ZD500

ZD1000

ZD1500

AP033

AP034

3 ГГц - 6 ГГц

D300A-AT

D410

D420

D500PT

D600A-AT

D610

D620

8 ГГц - 13 ГГц

D830

D1030

D1330

11 ГГц - 25 ГГц

D1305-A

D1605-A

D2005-A

D2505-A

*Дифференциальный высокочастотный пробник системы WaveLink®  
(рабочий диапазон 13 ГГц... 25 ГГц) (стр. 12)*

# ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ ПРОБНИКИ серии ZD



Дифференциальные  
пробники LeCroy:

ZD200  
ZD500  
ZD1000  
ZD1500

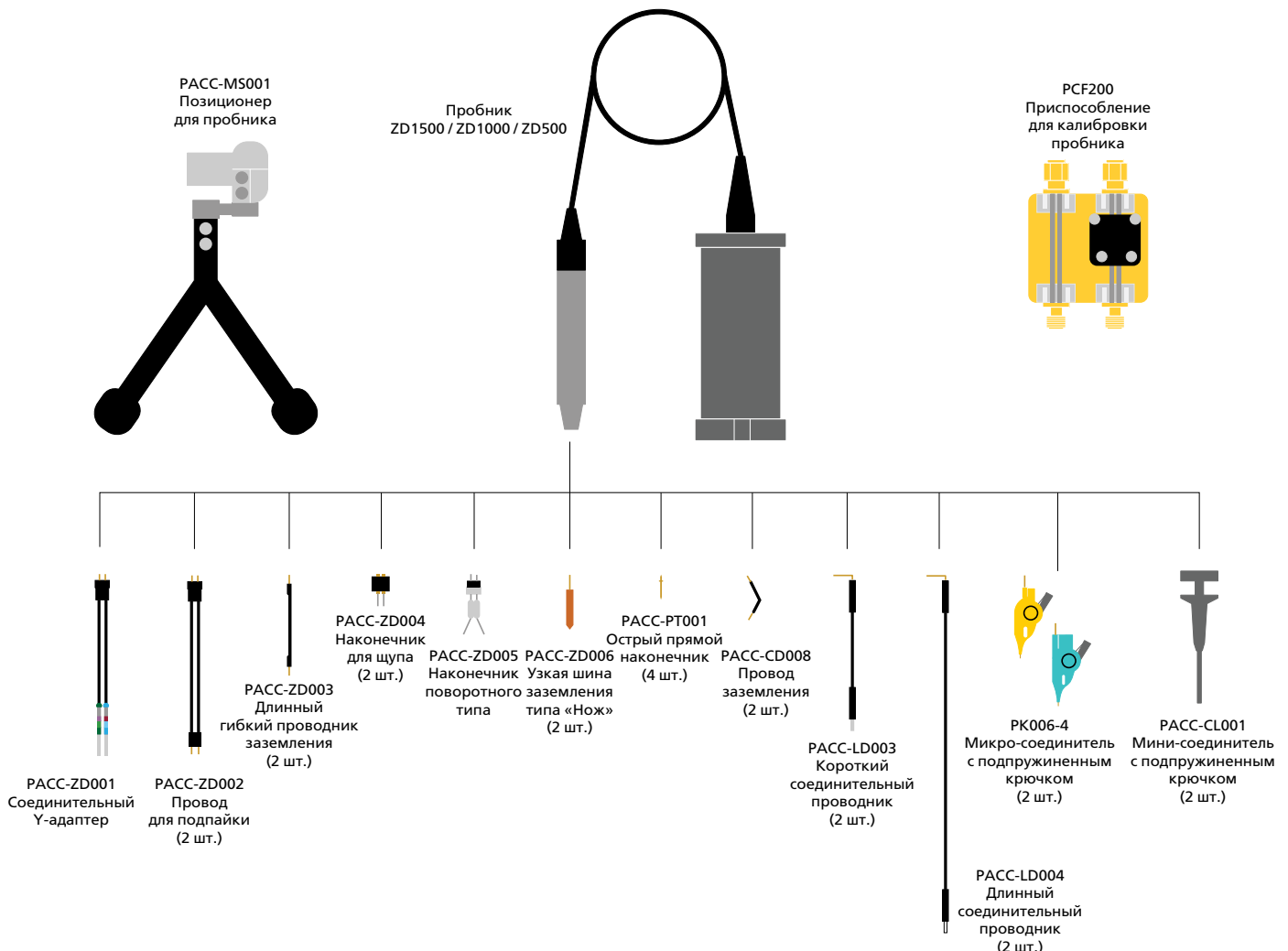
Пробники ZD обеспечивают широкий динамический диапазон, минимальный шум и согласование. Они имеют обширный набор аксессуаров (наконечники, соед. / заземл. провода) для широкого круга приложений и сценариев подключения. Малая емкость 1 пФ гарантирует, что пробник является оптимальным для всего рабочего диапазона. ZD-пробники совместимы с осциллографами LeCroy имеющими полосы от 200 МГц до 1,5 ГГц (WaveSurfer Xs-B, WaveRunner 6Zi, WavePro 7Zi-A, WaveMaster-8Zi-A).

## Полная интеграция с осциллографом

Шина ProBus обеспечивает полную интеграцию ZD200, ZD500, ZD1000 и ZD1500 в оболочку осциллографа, т.е. пробник становится его неотъемлемой частью. Контроль усиления и смещения нагляден для пользователя, что делает применение пробника легким и удобным - без необходимости уделять внимание манипуляциям регулировки и настройки. Не требуется внешнее питание пробника при его использовании с осциллографом LeCroy.

## Большой динамический диапазон

Пробники ZD200, ZD500, ZD1000, ZD1500 обеспечивают оптимальный коэффициент ослабления при изменении сигнала, поэтому сигналы всегда оптимизированы для отображения. Динамический диапазон 18 Вp-p с возможностью дифференциального смещения  $\pm 8$  В, диапазон режима с общей землей  $\pm 10$  В, что делает их универсальными для любого тестового приложения.



# ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ ПРОБНИКИ серии ZD

## Широкое применение

Большой динамический диапазон 16 V<sub>p-p</sub> и задание смещения  $\pm 8$  В позволяют применять пробник для широкого круга приложений и типов сигналов. Дифференциальные пробники ZD идеально подходят для сфер автомобилестроения, анализа последовательных данных, разработки источников электропитания и устройств общего назначения.

Спецификации:	ZD1500	ZD1000	ZD500	ZD200
Полоса пропускания	1500 МГц	1000 МГц	500 МГц	200 МГц
Время нарастания	270 пс	375 пс	650 пс	1,75 нс
Погрешность коэффициента ослабления	2 %			1 %
Смещение после установки нуля	5 мВскз			-
Уровень собственных шумов	1,75 мВскз		1,3 мВскз	-
Плотность шумов пробника	38 нВ/рт (Гц)			3 мВскз
Рабочий диапазон в дифференциальном режиме	$\pm 8$ В (16 Впик-пик)			$\pm 20$ В
Диапазон установки смещения	$\pm 18$ В			-
Погрешность установки смещения	2 %			-
Рабочий диапазон в режиме с общей землей	$\pm 10$ В			$\pm 60$ В
Максимальное напряжение на входе	30 В			-
Уровень подавления синфазной помехи	60 дБ для 50/60 Гц 30 дБ для 20 МГц 25 дБ для 1500 МГц	60 дБ для 50/60 Гц 30 дБ для 20 МГц 25 дБ для 1000 МГц	60 дБ для 50/60 Гц 30 дБ для 20 МГц 25 дБ для 500 МГц	80 дБ для 60 Гц 50 дБ для 10 МГц
Входное сопротивление на постоянном токе	120 кОм в дифференциальном режиме, 50 кОм в режиме с общей землей			1 МОм в дифф. режиме, 250 кОм в режиме с общей землей
Входная емкость	< 1 пФ			3,5 пФ

## Информация для заказа:

## Код изделия

Активный дифференциальный пробник, 200 МГц, 1 МОм, 3,5 пФ  
 Активный дифференциальный пробник, 500 МГц, 1 МОм, 1 пФ  
 Активный дифференциальный пробник, 1000 МГц, 1 МОм, 1 пФ  
 Активный дифференциальный пробник, 1500 МГц, 1 МОм, 1 пФ

ZD200  
 ZD500  
 ZD1000  
 ZD1500

## Стандартные аксессуары:

Соединительный Y-адаптер, 1 шт.  
 Подпаиваемый провод, 2 шт.  
 Длинный гибкий провод заземления, 2 шт.  
 Наконечник для щупа, 2 шт.  
 Наконечник поворотного типа  
 Адаптер для подключения к микроконтактам, 2 шт.  
 Комплект аксессуаров для ZD200,  
 Сменный комплект проводов для ZD200  
 Острый прямой наконечник, 4 шт.  
 Короткий соединительный провод, 2 шт.  
 Длинный соединительный провод, 2 шт.  
 Микро-соединитель с подпружиненным крюком, 2 шт.  
 Мини-соединитель с подпружиненным крюком, 2 шт.  
 Короткий гибкий провод заземления, 2 шт.  
 Приспособление для калибровки пробника, 1 шт.  
 Комплект запасных частей для пробника ZD  
 Позиционер для пробника, 1 шт.

PACC-ZD001  
 PACC-ZD002  
 PACC-ZD003  
 PACC-ZD004  
 PACC-ZD005  
 PACC-ZD006  
 PACC-ZD007  
 PACC-ZD008  
 PACC-ZD009  
 PACC-LD003  
 PACC-LD004  
 PK006-4  
 PACC-CL001  
 PACC-CD008  
 PCF200  
 PK111  
 PACC-MS001

# ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ ПРОБНИКИ серии Wavelink



Дифференциальные ВЧ  
пробники WaveLink®  
и аксессуары к ним  
диапазон до 4 ГГц/ 6 ГГц:

D410  
D410-PT  
D420  
D420-PT  
D500PT  
D300A-AT  
D600A-AT  
D610  
D610-PT  
D620  
D620-PT  
WL-Pbus  
WL-PLink

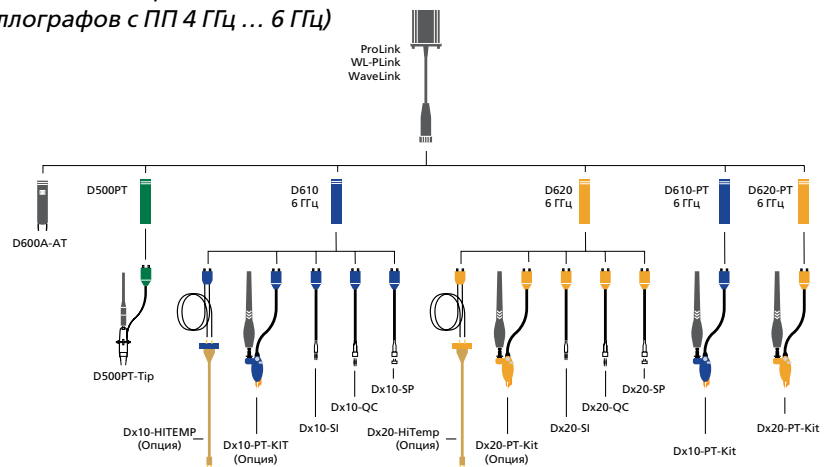
Пробники WaveLink® воплощают собой самые передовые в отрасли технологии подключения к широкополосным трактам. Это первые дифференциальные пробники с SiGe технологией для частот до 6 ГГц, совместимы с осциллографами WaveRunner 6 Zi, WavePro 7 Zi-A, WaveMaster 8 Zi-A и SDA во всей полосе пропускания (для соответствующих моделей).

Пробники WaveLink:

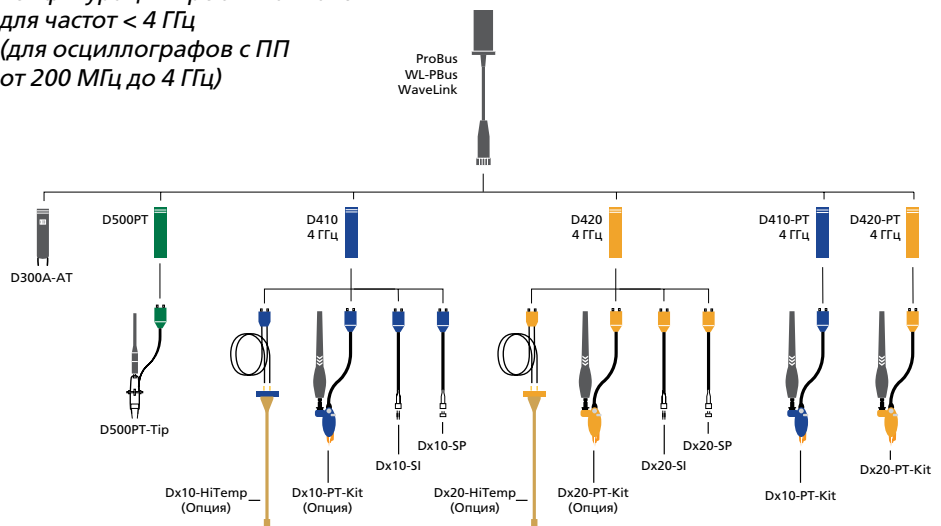
- обеспечивают хорошую нагрузочную способность во всем диапазоне частот;
- оптимизированы для усиления сигнала, снижения шума, поддержки всей полосы пропускания, обеспечение оптимальных возможностей;
- имеют широкий динамический диапазон и хорошее соотношение «сигнал/шум», которое достигается за счет автоматической установки аттенюатора.

WaveLink - первый дифференциальный пробник, использующий уникальный калибровочный процесс для достижения превосходной точности и достоверности формы сигнала для каждодневных рутинных измерений напряжения. Калибровочные коэффициенты, определяющие частотный отклик пробника (т.н. «точная настройка») уточняются индивидуально и «зашиваются» во время заводской калибровки. Осциллографы серии SDA, WaveMaster, WaveRunner или WavePro считывают эти данные от WaveLink и используют их для цифровой компенсации, обеспечивая достоверность измерений.

Конфигурация пробника WaveLink  
для диапазона 4... 6 ГГц  
(для осциллографов с ПП 4 ГГц ... 6 ГГц)



Конфигурация пробника WaveLink  
для частот < 4 ГГц  
(для осциллографов с ПП  
от 200 МГц до 4 ГГц)





# ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ ПРОБНИКИ серии WAVELINK

## Спецификации: D610 D620 D410 D420 D600A-AT D300A-AT D500PT

Полоса пропускания пробника / Время нарастания							
Для наконечников типа RT	6 ГГц / < 75 пс		4 ГГц / < 112 пс		6 ГГц / < 75 пс	3 ГГц / < 130 пс	5 ГГц / < 90 пс
Для наконечников типа SI	6 ГГц / < 75 пс		4 ГГц / < 112 пс		-		
Для наконечников типа QC	4 ГГц / < 122,5 пс				-		
Для наконечников типа SP	3 ГГц / < 150 пс				-		
Для наконечников типа HiTemp	6 ГГц / < 75 пс		4 ГГц / < 112 пс		-		
Погрешность коэффициента ослабления	2 % < 1,25 Впик-пик	2 % < 2,25 Впик-пик	2 % < 1,25 Впик-пик	2 % < 2,25 Впик-пик	2% 0 ±1,2 В (0 В в режиме с общей землей) 5% 1,2 ±2,4 В (0 В в режиме с общей землей)		
	5% от 1,25 до 2,5 Впик-пик	5% от 2,5 до 5 Впик-пик	5% от 1,25 до 2,5 Впик-пик	5% от 2,5 до 5 Впик-пик			
Смещение после установки нуля	< 2,5 мВ	< 5 мВ	< 2,5 мВ	< 5 мВ	< 10 мВ		
Погрешность установки смещения	1 % от значения смещения						
Рабочий диапазон в дифференциальном режиме	2,5 Впик-пик	5 Впик-пик	2,5 Впик-пик	5 Впик-пик	4,8 Впик-пик		
Диапазон установки смещения	± 3 В				0 В		
Рабочий диапазон в режиме с общей землей	± 4 В				± 2,4 В		
Входное сопротивление на постоянном токе	100 кОм в дифференциальном режиме, 50 кОм в режиме с общей землей				4 кОм в дифференциальном режиме, 2 кОм в режиме с общей землей		
Мин. входной импеданс	200 Ом				120 Ом	600 Ом	200 Ом
Уровень подавления синфазной помехи	>30 дБ для 10 Гц >26 дБ для 6 МГц		>30 дБ для 10 Гц >26 дБ для 3,5 МГц		> 40 дБ для 1 Гц > 30 дБ для 3 МГц > 20 дБ для 6 МГц (для D600A-AT)		>25 дБ для 1 Гц >19 дБ для 3 МГц >16 дБ для 5 МГц
Входная емкость							
Для наконечников типа SI	210 фФ	120 фФ	210 фФ	120 фФ	-		
Для наконечников типа RT	290 фФ	290 фФ	290 фФ	290 фФ	170 фФ		
Для наконечников типа QC	550 фФ	530 фФ	550 фФ	530 фФ	-		
Для наконечников типа SP	980 фФ	980 фФ	980 фФ	980 фФ	-		
Для наконечников типа HiTemp	210 фФ	120 фФ	210 фФ	120 фФ	-		
Уровень собственных шумов	2,8 мВ	4,8 мВ	2,3 мВ	4,3 мВ	5,8 мВ	5 мВ	5,8 мВ

## Информация для заказа:

### Модули пробника

Модуль пробника	Код
Модуль дифференциального усилителя с проводами Dx10-SI, Dx10-SP	D410*, D420*
Модуль дифференциального усилителя с проводами Dx10-SI, Dx10-SP, Dx10-QC	D610*, D620*
Модуль дифференциального усилителя с проводом и зажимом заземления	D300A-AT*, D600A-AT*
Модуль дифференциального усилителя с позиционером Cascade Microtech EZ-Probe и держателем пробника.	D500PT*
Модуль дифференциального усилителя с позиционером Dx10-PT-Kit	D410-PT*, D610-PT*
Модуль дифференциального усилителя с позиционером Dx20-PT-Kit	D420-PT*, D620-PT*

## Измерительная сборка «платформа/ кабель»

Измерительная сборка «платформа/ кабель» для пробников 4 – 6 ГГц	WL-PLink
Измерительная сборка «платформа/ кабель» для пробников ≤4 ГГц	WL-PBus

### Опции

Позиционер для D610 и D410	Dx10-PT-Kit
Позиционер для D620 и D420	Dx20-PT-Kit
Удлинительный высокотемпературный кабель для Dx10, включает 1 согласованный высокотемпературный кабель и 1 подпаиваемый провод	Dx10-HiTemp
Удлинительный высокотемпературный кабель для Dx20, включает 1 согласованный высокотемпературный кабель и 1 подпаиваемый провод	Dx20-HiTemp

### Опции калибровки

Калибровочный комплект для D600	D600A-AT-CCNIST
Калибровочный комплект для D300	D300A-AT-CCNIST
Калибровочный комплект для D500	D500PT-CCNIST
Калибровочный комплект для D610	D610-CCNIST
Калибровочный комплект для D620	D620-CCNIST
Калибровочный комплект для D410	D410-CCNIST
Калибровочный комплект для D420	D420-CCNIST

\* Для работы модуля дифференциального усилителя требуется измерительная сборка «платформа/ кабель» (WL-PLink или WL-PBus), соответствующая полосе пропускания.

# ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ ПРОБНИКИ серии WAVELINK



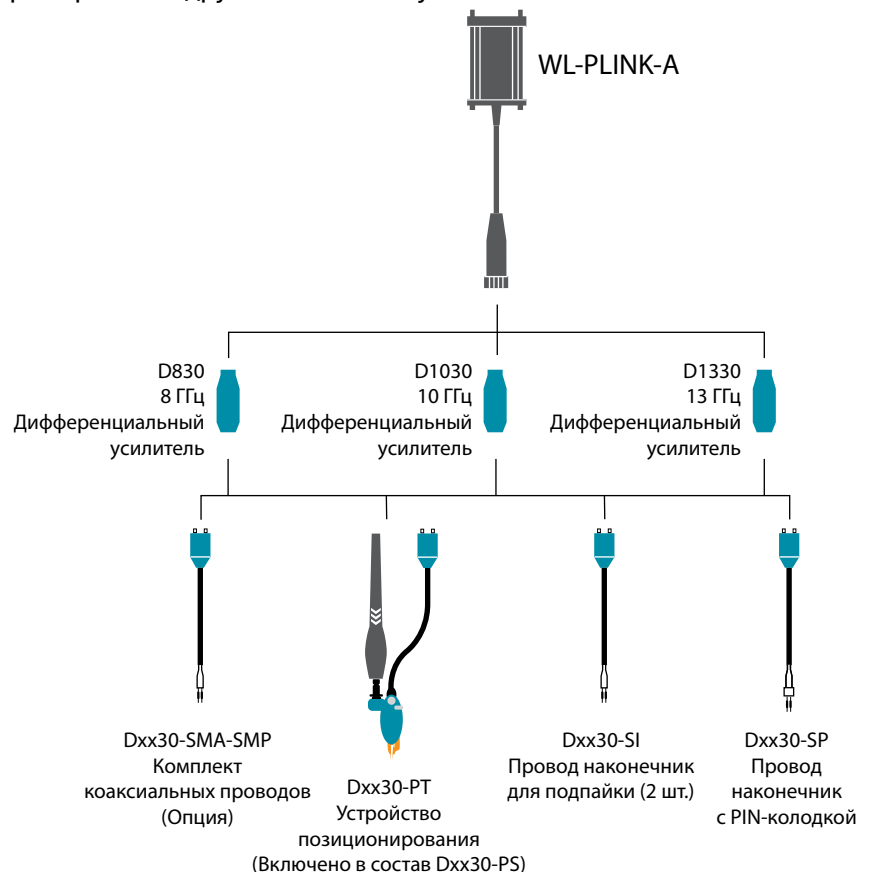
Серия WaveLink®  
Дифференциальные  
пробники и аксессуары  
диапазон до 8... 13 ГГц:  
**D830**  
**D1030**  
**D1330**  
**Dxx30-PT-KIT**  
**Dxx30-SMA-SMP-LEADS**  
**WL-PLINK-CASE**

## Пробники общего назначения с большим диапазоном возможностей

Активные дифференциальные пробники от компании LeCroy WaveLink 8... 13 ГГц для выполнения измерений в средней области высокочастотного диапазона. Серия пробников общего назначения, представляющая завершённое решение для подключения, имеет широкий динамический диапазон и пределы регулировки постоянного смещения. Серия оснащена разнообразными аксессуарами: для подпайки, позиционирования и юстировки, для подключения на pin-выводы и соединений при помощи коаксиальных SMA/SMP кабелей. Такие широкие возможности наиболее востребованы для тестирования высокоскоростных DDR сигналов, где необходимы большой динамический диапазон и широкие пределы постоянного смещения Uвх.

## Возможности и преимущества

- Выбор требуемой полосы пропускания: модели 8, 10 или 13 ГГц
- Вх. динамический диапазон: 3,5 В пик-пик, ( $\pm 1,75$  В ном.)
- Диапазон смещения Uвх.:  $\pm 4$  В (дифференциальный режим)
- Оптимальное решение для тестирования DDR3, DDR4, LPDDR3
- Тканевый кейс для укладки и хранения принадлежностей
- Широкий перечень типов подключения, наконечников и проводов:
  - подпайка к цепи (Solder-In)
  - позиционер с наконечником для юстировки наконечника
  - комплект коаксиальных проводов (SMA/SMP)
  - подкл. с помощью колодки с прямоугольными гнездами (Pin соединитель)
- Наличие опционального набора SMA/SMP исключает необходимость приобретения другого внешнего усилителя



# ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ ПРОБНИКИ серии WAVELINK

## Спецификации:

	D830, D830-PS	D1030, D1030-PS	D1330, D1330-PS
Полоса усиления (пропускания) / тип подключения	8 ГГц / Dxx30-SI, Dxx30-SMA-SMP, Dxx30-PT; 3 ГГц / Dxx30-SP	10 ГГц / Dxx30-SI, Dxx30-SMA-SMP, Dxx30-PT; 3 ГГц / Dxx30-SP	13 ГГц / Dxx30-SI, Dxx30-SMA-SMP 10 ГГц / Dxx30-PT; 3 ГГц / Dxx30-SP
Время нарастания / тип подключения	50 пс / Dxx30-SI, Dxx30-SMA-SMP, Dxx30-PT (для осцил.с ПП ≥ 8 ГГц); 132 пс / Dxx30-SP	40 пс / Dxx30-SI, Dxx30-SMA-SMP, Dxx30-PT (для осцил.с ПП ≥ 13 ГГц); 132 пс / Dxx30-SP	35 пс / Dxx30-SI, Dxx30-SMA-SMP; 40 пс / Dxx30-PT (для осцил.с ПП ≥ 13 ГГц); 132 пс / Dxx30-SP
Уровень шума (собственный)	4,3 мВскз (48 нВ/Гц)	4,8 мВскз (48 нВ/Гц)	5,5 мВскз (48 нВ/Гц)
Уровень шума (система)	4,6 мВскз (52 нВ/Гц)	5,2 мВскз (52 нВ/Гц)	5,9 мВскз (52 нВ/Гц)
Вх. динамический диапазон	3,5 В пик-пик, ± 1,75 В (ном.)		
Вх. динамический диапазон с общей землей	± 5 В (ном.) (режим Common)		
Диапазон смещения Uвх.	± 4 В (ном.) (режим Differential)		
Предельное Uвх.	± 15 В (ном.)		
Коэффициент усиления	x 3,75		
Вх. сопротивление (DC)	200 кОм - дифференциальный режим; 50 кОм – режим «с общей землей»		
Мин вх. импеданс	250 Ом (подпайка/ SI lead)		
Раб. температура	0 °С... 40 °С		
Хранение	- 40 °С... 70 °С		

## Информация для заказа:

## Код изделия

### Полный комплект пробников

включает в себя соответствующий модуль усилитель Dxx30, провод с наконечником для впаивания Dxx30-SI (2 шт.), соед. провод с Pin-колодкой Dxx30-SP (1 шт.), платформу WL-PLink-CASE и набор позиционеров с аксессуарами Dxx30-PT-KIT.

D830-PS, D1030-PS,  
D1330-PS

### Дифференциальный усилитель

Модуль усилителя, соед. провод с наконечником для впаивания Dxx30-SI (2 шт.), соед. провод с Pin-колодкой Dxx30-SP (1 шт.) и аксессуары

D830, D1030, D1330

### Комплект позиционеров с аксессуарами

Позиционер Dxx30-PT до 10 ГГц (1 шт.), позиционер Dxx0-PT-XYZ-Positioner с трехмерной регулировкой XYZ (1 шт.), Dxx0-PT-Tips сменные подпружиненные наконечники (1 к-т), площадка для подсоединения подруж. наконечников Dxx0-PT-Guides (1 шт.), самоклеящиеся стикеры Dxx0-PT-Tape (1 к-т), ручной держатель наконечника позиционера Dxx0-PT-Wand (1 шт.), адаптеры-соединители для системы позиционирования Dxx0-PT-Interlock (6 шт.), центрирующий переход для юстировки Dxx0-PT-Swivel (1 шт.).

Dxx30-PT-KIT

### Измерительная сборка «платформа/кабель»

Измерительная сборка для подключения к разъему ProLink с кабелем 1,3 м

WL-PLink-CASE

### Комплект SMA-SMP

Провода и аксессуары для подключения к коаксиальным трактам (SMA-SMP)

Dxx30-SMA-SMP-LEADS

### Аксессуары

Позиционер Cascade Microtech EZ-Probe

EZ PROBE

Калибровочная испытательная площадка

TF-DSQ

### Опции калибровки

Калибровочный комплект D830

D830-CCNIST

Калибровочный комплект D1030

D1030-CCNIST

Калибровочный комплект D1330

D1330-CCNIST

### Запасные части

Провод для впаивания Dxx05-SI с 5 запасными резисторами

Dxx30-SI

Набор сменных гасящих резисторов для Dxx05-SI и Dxx30-SI

Dxx05-SI-RESISTORS

Сменный углеродный Pin-контакт (4 шт.)

Dxx0-PT-TIPS

Сменный держатель для пробника

PK600ST-3

Клипса для крепления сборки

PK600ST-4

Черный и белый упаковочный пакет

Dxx0-PT-TAPE

200 индивидуальных пакетов для хранения

Dxx05-PT-GUIDES

# ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ ПРОБНИКИ серии WAVELINK



Дифференциальные СВЧ пробники WaveLink® и аксессуары к ним диапазон до 13/ 16/ 20/ 25 ГГц:

D1305-A

D1605-A

D2005-A

D2505-A

LPA-2.92

WL-2.92MM

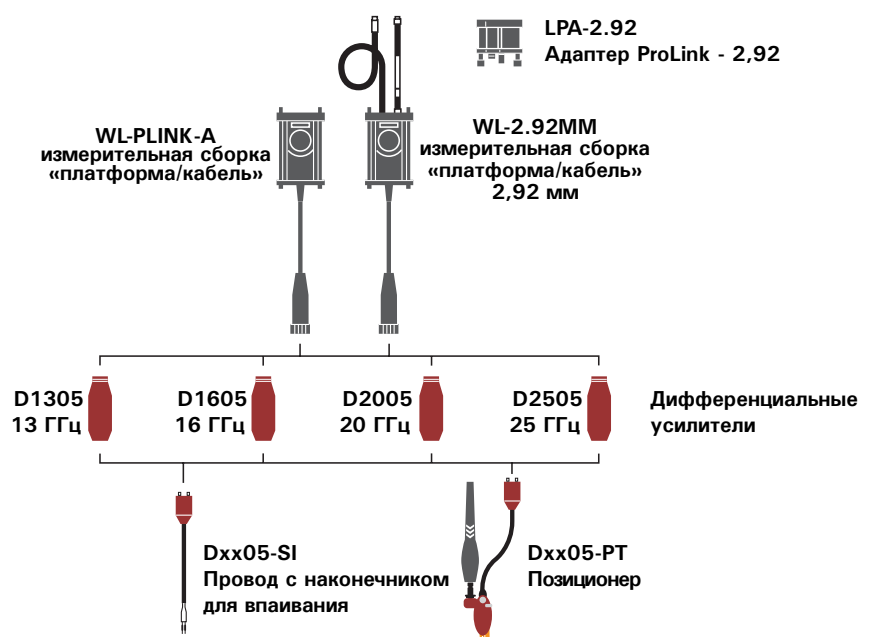
WL-PLINK-A

## Ультраширокополосная архитектура для превосходной достоверности сигнала

Дифференциальные пробники WaveLink® LeCroy используют самые современные технологии для достижения высокой производительности в СВЧ диапазоне. Архитектура распределенной бегущей волны, используемая обычно в СВЧ-усилителях, позволяет достичь большого усиления за счет последовательных каскадов, уменьшить вносимое пробником влияние, что выражается в минимальных шумах и в высокой скорости нарастания.

## Особенности и преимущества

- диапазон до 25 ГГц (пробник + осциллограф)
- время нарастания системы  $\leq 13$  пс (20–80%)
- максимальная полоса для варианта «Подпайка» (25 ГГц)
- сверхкомпактный позиционер-держатель (22 ГГц)
- высокий импеданс пробника уменьшает влияние на тестируемое устройство
- наконечник из композитного углепластика обеспечивает качество сигнала и согласование
- минимальный уровень шума не превышает  $14 \text{ нВ}/\sqrt{\text{Гц}}$  (1,6 В.к.з.)
- малые вносимые потери/ затухание
- широкий рабочий диапазон: напряжение  $\pm 4$  В (в несимметричном режиме), смещение  $\pm 2,5$  В, динамический диапазон 2,0 В (пик-пик)
- длинные провода-наконечники для подпайки со сменными нагрузочными резисторами



# ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ ПРОБНИКИ серии WAVELINK

## Спецификации:

	D1305-A, D1305-A-PS	D1605-A, D1605-A-PS	D2005-A, D2005-A-PS	D2505-A, D2505-A-PS
Полоса усиления (пропускания) / тип подключения	13 ГГц / Dxx05-SI, Dxx05-PT	16 ГГц / Dxx05-SI, Dxx05-PT	20 ГГц / Dxx05-SI, Dxx05-PT	25 ГГц / Dxx05-SI; 22 ГГц / Dxx05-PT
Время нарастания / тип подключения	32,5 пс / Dxx05-SI, Dxx05-PT (для осцил.с ПП ≥ 13 ГГц)	28 пс / Dxx05-SI, Dxx05-PT (для осцил.с ПП ≥ 16 ГГц)	20 пс / Dxx05-SI, Dxx05-PT (для осцил.с ПП ≥ 20 ГГц)	17,5 пс / Dxx05-SI; 19 пс / Dxx05-PT (для осцил.с ПП ≥ 25 ГГц)
Уровень шума (собственный)	1,6 мВскз (<14 нВ/Гц)	1,8 мВскз (<14 нВ/Гц)	2,5 мВскз (<18 нВ/Гц)	2,8 мВскз (<18 нВ/Гц)
Уровень шума (система)	2,7 мВскз (<23 нВ/Гц)	2,9 мВскз (<23 нВ/Гц)	4 мВскз (<28 нВ/Гц)	4,5 мВскз (<28 нВ/Гц)
Вх. динамический диапазон	2 В пик-пик, ± 1 В (ном.)			
Вх. динамический диапазон с общей землей	± 4 В (ном.) (режим Common)			
Диапазон смещения Увх.	± 2,5 В (ном.) (режим Differential)			
Предельное Увх.	± 10 В (ном.)			
Коэффициент усиления	x 3,5		x 4,5	
Вх. сопротивление (DC)	1,1 кОм - дифференциальный режим; 100 кОм – режим «с общей землей»			

## Информация для заказа:

## Код изделия

### Полный комплект пробников

Включает в себя соответствующий модуль усилитель Dxx05, провод с наконечником для впаивания Dxx05-SI (2 шт.), соед. провод с Pin-колодкой Dxx05-SP (1 шт.), платформу WL-PLink-CASE и набор позиционеров с аксессуарами Dxx05-PT-KIT.

D1305-A-PS, D1605-A-PS, D2005-A-PS, D2505-A-PS

### Дифференциальный усилитель

Модуль усилителя, соед. провод с наконечником для впаивания Dxx05-SI (2 шт.), соед. провод с Pin-колодкой Dxx05-SP (1 шт.) и аксессуары

D1305-A, D1605-A, D2005-A, D2505-A

### Комплект позиционеров с аксессуарами

Dxx05-PT-KIT

Позиционер Dxx05-PT до 10 ГГц (1 шт.), позиционер Dxx0-PT-XYZ-Positioner с трехмерной регулировкой XYZ (1 шт.), Dxx0-PT-Tips сменные подпружиненные наконечники (1 к-т), площадка для подсоединения подруж. наконечников Dxx0-PT-Guides (1 шт.), самоклеящиеся стикеры Dxx0-PT-Tape (1 к-т), ручной держатель наконечника позиционера Dxx0-PT-Wand (1 шт.), адаптеры-соединители для системы позиционирования Dxx0-PT-Interlock (6 шт.), центрирующий переход для юстировки Dxx0-PT-Swivel (1 шт.).

### Измерительная сборка «платформа/кабель» и адаптер

Измерительная сборка «платформа/ кабель» для пробников ≥13 ГГц  
Измерительная сборка 2,92 мм «платформа/ кабель» для пробников ≥20 ГГц  
Адаптер ProLink-2,92 мм

WL-PLink-A  
WL-2.92MM  
LPA-2.92

### Аксессуары

Позиционер Cascade Microtech EZ-Probe  
Калибровочная испытательная площадка

EZ PROBE  
TF-DSQ

### Опции калибровки

Калибровочный комплект для D1305-A  
Калибровочный комплект для D1605-A  
Калибровочный комплект для D2005-A  
Калибровочный комплект для D2505-A

D1305-A-CCNIST  
D1605-A-CCNIST  
D2005-A-CCNIST  
D2505-A-CCNIST

### Запасные части

Провод для впаивания Dxx05-SI с 5 запасными резисторами  
Набор сменных гасящих резисторов для Dxx05-SI  
Провод-насадка с регулируемым наконечником  
Сменный углеродный Pin-контакт (4 шт.)  
Сменный держатель для пробника  
Клипса для крепления сборки  
Черный и белый упаковочный пакет  
200 индивидуальных пакетов для хранения

Dxx05-SI  
Dxx05-SI-RESISTORS  
Dxx05-PT  
Dxx05-PT-TIPS  
PK600ST-3  
PK600ST-4  
Dxx0-PT-TAPE  
Dxx05-PT-GUIDES

# ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ ПРОБНИКИ

Дифференциальные  
пробники и аксессуары

к ним

AP033

AP034



AP033



AP034

## AP033 и AP034

Высокочастотные производительные активные дифференциальные пробники с превосходным коэффициентом ослабления синфазного сигнала (CMRR) и малыми шумами, что делает их идеальными для разработки дисковых приводов, отладки, для разработки беспроводных сетей и систем передачи данных. Благодаря шине ProBus® AP033 и AP034 становятся составной частью осциллографа, Усмещ на пробниках, коэффициенты усиления и ослабления могут управляться с передней панели осциллографа, а также дистанционно через интерфейс (GPIB, RS-232).

Высокая чувствительность в несимметричном режиме и защита входа AP033 добавляет ему дополнительную функциональность.

## Основные параметры пробников:

- полоса пропускания 500 МГц/ 1 ГГц (AP033/AP034)
- усиление/ослабление в широком диапазоне (x10 -AP033)
- коэффициент ослабления синфазного сигнала 10.000:1 (пост.)
- низкий уровень шума 9 нВ/ $\sqrt{\text{Гц}}$  (AP033)
- входная емкость 1,5 пФ (вход С - AP034)
- чувствительность 200 мкВ/дел (AP033)
- защита входа от электростатики (ESD)
- функция автоустановка «0» (Autozero)

# ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ ПРОБНИКИ

## Назначение и область применения

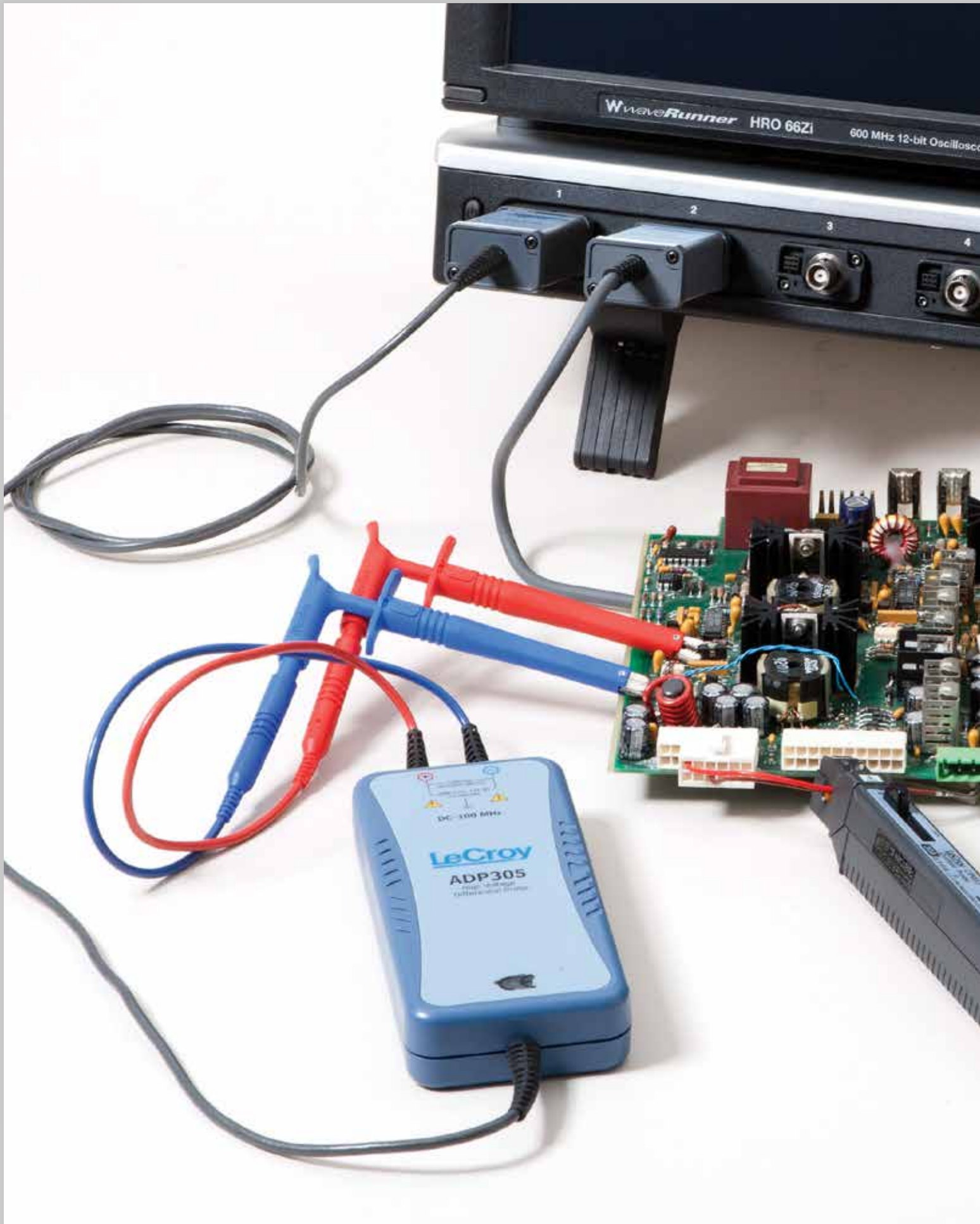
AP033, AP034 являются активными дифференциальными пробниками и предназначены для измерений амплитудных и временных параметров сигналов совместно с осциллографом в ВЧ диапазоне. AP033, AP034 применяются для измерения высокоскоростных дифференциальных сигналов, например таких как видео, сигналы LAN или сигналы от головок дисководов и т. д. Также пробники могут использоваться для разработки беспроводных сетей, систем передачи данных или совместно с анализаторами спектра для измерения сигналов от высокочастотных систем (например в сбалансированных смесителях сотовых телефонов).

## Описание

Пробники имеют низкий уровень электрического шума, большой динамический диапазон, высокоомный вход и низкую входную емкость в широком диапазоне частот, а также подавление синфазных помех 10000:1. Пользователь имеет возможность переключения ослабления, а также задавать напряжение смещения пробника для гибкости измерений в большом диапазоне амплитуд сигнала за счет встроенного аттенюатора и дополнительных аксессуаров. Пробники совместимы со всеми осциллографами LeCroy с интерфейсом ProBus, который позволяет управлять пробником из пользовательского интерфейса осциллографа, либо дистанционно через GPIB или RS-232 интерфейсы.

Спецификации:	AP033	AP034
Полоса пропускания	500 МГц	1 ГГц
Время нарастания	≤ 700 пс (ослабление 1:10) ≤ 875 пс (ослабление 1:1)	-
Погрешность измерения уровня (1 кГц)	2 %	
Коэффициент усиления	X10, X1, 1÷10, (1÷100 с подключенным аттенюатором на 10)	X1, (÷10, ÷20 с подключенными аттенюаторами)
Шум (5...1000 МГц для AP033, 10...1000 МГц для AP034)	6 нВ/√Гц (1:1, X10) 10 нВ/√Гц (1:1, X1) 60 нВ/√Гц (1:10, X10) 115 нВ/√Гц (1:10, X1)	35 нВ/√Гц (1:1) 350 нВ/√Гц (1:10) 700 нВ/√Гц (1:20)
Вх. сопротивление	1 МОм	
Вх. емкость (между входами)	≤ 1,6 пФ (1:10) ≤ 3,1 пФ (1:1)	< 0,85 пФ
Вх. емкость (каждый вход с землей)	≤ 3 пФ (1:10) ≤ 6 пФ (1:1)	< 1,5 пФ
Номинальное сопротивление выхода	50 Ом	50 Ом
Диапазон смещения в дифференциальном режиме	± 400 мВ, (1:1) ± 4 В, (1:10) ± 40 В, (1:100)	± 1,6 В (1:1) ± 16 В (1:10) ± 42 В (1:20)
Диапазон дифференциального режима	С усилением 10X: ± 40 мВ, (1:1); ± 400 мВ, (1:10); ± 4 В, (1:100) С усилением 1X: ± 400 мВ, (1:1); ± 4 В, (1:10); ± 40 В, (1:100)	± 400 мВ, (1:1); ± 4 В, (1:10); ± 8 В, (1:20)
Диапазон общего режима	± 4,2 В, (1:1); ± 42 В, (1:10); ± 42 В, (1:100)	± 16 В, (1:1); ± 42 В, (1:10); ± 42 В, (1:20)
Уровень подавления синфазной помехи	70 Гц, ≥ 3160:1 (70 дБ); 1 МГц, ≥ 1000:1 (60 дБ); 250 МГц, ≥ 5:1 (14 дБ)	70 Гц, ≥ 80 дБ; 1 МГц, ≥ 40 дБ; 100 МГц, ≥ 25 дБ
Интерфейс	ProBus	
Раб. температура	0 °С... 50 °С	
Хранение	-40 °С... 75 °С	

# ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ ПРОБНИКИ





# ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ ПРОБНИКИ

Дифференциальные активные пробники представляют собой устройство «2 в 1». Вместо того, чтобы измерения точка тестирования в точку земли (как singleended активные датчики), дифференциальные пробники измеряют разницу напряжения в испытательной точке относительно другой точки тестируемой схемы.

Высоковольтные  
дифференциальные  
пробники:

AP031  
ADP300  
ADP305

# ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ ПРОБНИКИ



Высоковольтные  
дифференциальные  
пробники:

AP031  
ADP300  
ADP305

AP031 является недорогим, активным дифференциальным пробником с батарейным питанием, предназначенным для измерения высокого напряжения. Методы дифференциальных измерений обеспечивают измерение в двух точках схемы без «привязки» к заземлению. Это позволяет заземлить осциллограф без развязывающих трансформаторов или использования опто-электрического преобразователя.

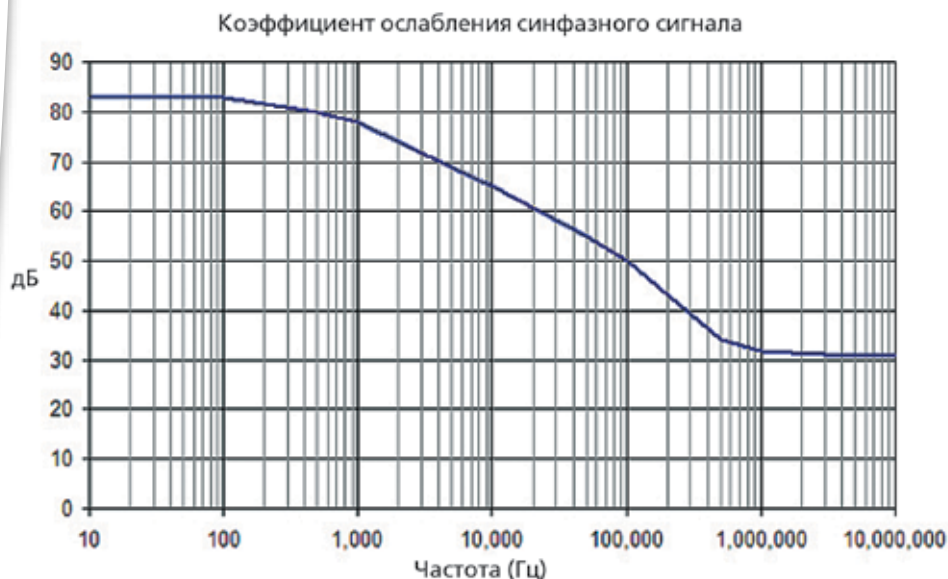
## Особенности

- Безопасные измерения в системах с «плавающей землей»
- Диапазон рабочих частот 15 МГц
- Входное напряжение 700 В (макс.)
- Совместимы со всеми осциллографами имеющими вход BNC (импеданс 1 МОм)
- Погрешность на низких частотах  $\pm 1\%$

## Спецификации AP031

- Коэф. ослабления  $\div 10 / \div 100$
- Полоса пропускания 15 МГц
- Входное сопротивление 4 МОм
- Увх в дифференц. режиме  $\pm 70$  В /  $\pm 700$  В пост. + перем. (пик)
- Увх в обычном режиме (несим.)  $\pm 700$  В пост. + перем. (пик)
- Ослабление синфазных сигналов 86 дБ на  $f = 50$  Гц, 56 дБ на  $f = 200$  кГц

Источник питания: 4 шт.  $\times$  1,5 В АА



# ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ ПРОБНИКИ

ADP300/ ADP305 – безопасные и легкие в эксплуатации активные дифференциальные высоковольтные пробники, идеально подходящие для измерений в силовом электронном оборудовании. Пробник ADP300 может использоваться для выявления неисправностей мощных НЧ устройств с высоковольтным напряжением или в схемах, где локализация шины заземления затруднена. Пробник ADP305 разработан для измерения быстро меняющегося «плавающего» потенциала современного силового электрооборудования (изоляторов, инвертеров, приводов электродвигателей, мощных высоковольтных преобразователей), тестирования линий с частотными шумами.



## Особенности ADP300/ ADP305

- Полоса частот 20 МГц / 100 МГц
- Входное напряжение 1000 Вскз, (несимметричный реж./common)
- Дифференциальное напряжение 1400 В (пиковое)
- Ослабление синфазных сигналов 80 дБ (10000:1) f=50/60 Гц
- Интерфейс ProBus
- Возможность удаленного управления
- Соответствие МЭК 61010 кат III

## Спецификации:

	ADP300	ADP305
Полоса пропускания	20 МГц	100 МГц
Скорость нарастания входного напряжения	60000 В/мкс	300000 В/мкс
Шумы	50 мВ/дел(скз)	
Ослабление синфазного сигнала:	50/60 Гц	80 дБ (10000:1)
	100 кГц	50 дБ (300:1)
Входное сопротивление	Между выходами 8 МОм, 6 пФ С общей землей 4 МОм, 8 пФ	
Чувствительность	1 В/дел – 350 В/дел	200 мВ/дел – 350 В/дел
Максимальное входное напряжение	1000 Вскз, с общей землей кат. III 1400 Впик между входами	
Интерфейс	ProBus, 1 МОм	
Коэффициент ослабления	1:100 или 1:1000	
Погрешность на низких частотах	± 1 %	

## Информация для заказа:

Дифференциальный пробник, 15 МГц, 700 В  
Дифференциальный пробник, 20 МГц, 1400 В  
Дифференциальный пробник, 100 МГц, 1400 В

## Код изделия

AP031  
AP300  
AP305

# ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ ПРОБНИКИ



Высоковольтные дифференциальные пробники серии HVD3000 обеспечивают высокий коэффициент подавления синфазных помех (CMRR) в широком частотном диапазоне, что существенно повышает точность измерений зашумленных

сигналов в цепях различной силовой электроники. Пробники HVD3000 являются безопасными и простыми в использовании аксессуарами, обеспечивающими прецизионность измерений высоких напряжений.

## Спецификации

	HVD3102	HVD3106	HVD3106-6M
Полоса пропускания	25 МГц	120 МГц	80 МГц
Время нарастания	14 нс	2,9 нс	4,4 нс
Диапазон дифференциального напряжения	Делитель 1:1000 1500 В (DC + АСпик) для Коткл = 7...500 В/дел с пост. смещением до 1500 В	Делитель 1:500	
	Делитель 1:100 27,6 В (DC + АСпик) для Коткл = 100 мВ/дел...6,9 В/дел с пост. смещением до 150 В	Делитель 1:50	
Максимальное входное напряжение	1000 Вскз между общей землей и одним из входов, кат. III; 1500 Впик между дифференциальными входами		
Коэффициент деления	1:100 или 1:1000	1:50 или 1:500	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности деления Uвх.	±1 %		
Скорость нарастания входного напряжения	100 В/нс	400 В/нс	270 В/нс
Уровень собственных шумов	<15 мВ <sub>скз</sub> при ослаблении 1:100; <85 мВ <sub>скз</sub> при ослаблении 1:1000	<30 мВ <sub>скз</sub> при ослаблении 1:50; <150 мВ <sub>скз</sub> при ослаблении 1:500	
Коэффициент ослабления синфазного сигнала:	80 дБ при DC - 60 Гц; 65 дБ при 1 МГц; 40 дБ при 5 МГц; 30 дБ при 20 МГц	80 дБ при DC - 60 Гц; 65 дБ при 1 МГц; 40 дБ при 5 МГц; 30 дБ при 20 МГц; 30 дБ при 20 МГц	
Входное сопротивление	Между выходами 10 МОм (2,5 пФ); С общей землей 5 МОм (5 пФ)		
Чувствительность	100 мВ/дел – 6,9 В/дел (1:100); 7 В/дел – 500 В/дел (1:1000)	100 мВ/дел – 6,9 В/дел (1:50); 7 В/дел – 500 В/дел (1:500)	
Интерфейс	ProBus, 1 МОм		
Связь по входу/выходу	DC/ AC или DC		
Длина кабеля	2,25 м		6,8 м

# ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ ПРОБНИКИ

Спецификации	HVD3206	HVD3206-6M	HVD3605
Полоса пропускания	120 МГц	80 МГц	100 МГц
Время нарастания	2,9 нс	4,4 нс	4,3 нс
Диапазон дифференциального напряжения	Делитель 1:500		Делитель 1:2000
	2000 В (DC + АСпик) для Коткл = 7...500 В/дел с пост. смещением до 1500 В		7000 В (DC + АСпик) для Коткл = 28...2000 В/дел с пост. смещением до 6000 В
	Делитель 1:50		Делитель 1:200
	27,6 В (DC + АСпик) для Коткл = 100 мВ/дел...6,9 В/дел с пост. смещением до 150 В		700 В (DC + АСпик) для Коткл = 300 мВ/дел...27,5 В/дел с пост. смещением до 600 В
Максимальное входное напряжение	2000 Впик между общей землей и одним из входов; 2000 В (DC + АСпик) кат I; 1000 Вскз, кат III		7600 Впик между общей землей и одним из входов; 8485 В (DC + АСпик) кат I; 1000 Вскз, кат III
Коэффициент деления	1:50 или 1:500	1:50 или 1:500	1:200 или 1:2000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности деления Uвх.	±1 %		
Скорость нарастания входного напряжения	400 В/нс	270 В/нс	1000 В/нс
Уровень собственных шумов	<30 мВ <sub>скз</sub> при ослаблении 1:50; <150 мВ <sub>скз</sub> при ослаблении 1:500		<65 мВ <sub>скз</sub> при ослаблении 1:200; <320 мВ <sub>скз</sub> при ослаблении 1:2000
Коэффициент ослабления синфазного сигнала:	85 дБ при DC - 60 Гц; 65 дБ при 1 МГц; 40 дБ при 5 МГц; 30 дБ при 20 и 100 МГц		85 дБ при DC - 60 Гц; 70 дБ при 10 кГц; 64 дБ при 1 МГц (1:200); 50 дБ при 1 МГц (1:2000); 40 дБ при 10 МГц (1:200); 30 дБ при 10 МГц (1:2000); 30 дБ при 100 МГц
Входное сопротивление	Между выходами 10 МОм (2,5 пФ); С общей землей 5 МОм (5 пФ)		Между выходами 48 МОм (2,5 пФ); С общей землей 24 МОм (5 пФ)
Чувствительность	100 мВ/дел – 6,9 В/дел (1:100); 7 В/дел – 400 В/дел (1:1000)	100 мВ/дел – 6,9 В/дел (1:50); 7 В/дел – 400 В/дел (1:500)	
Интерфейс	ProBus, 1 МОм		
Связь по входу/выходу	DC/ AC или DC		
Длина кабеля	2,25 м		6,8 м

## Информация для заказа

## Код изделия

Высоковольтный дифференциальный пробник, 1 кВ, 25 МГц, длина кабеля 2 м	HVD3102
Высоковольтный дифференциальный пробник, 1 кВ, 120 МГц, длина кабеля 2 м	HVD3106
Высоковольтный дифференциальный пробник, 1 кВ, 80 МГц, длина кабеля 6 м	HVD3106-6M
Высоковольтный дифференц. пробник, 1 кВ, 25 МГц, длина кабеля 2 м (без аксессуаров)	HVD3102-NOACC
Высоковольтный дифференц. пробник, 1 кВ, 120 МГц, длина кабеля 2 м (без аксессуаров)	HVD3106-NOACC
Высоковольтный дифференциальный пробник, 2 кВ, 120 МГц, длина кабеля 2 м	HVD3206
Высоковольтный дифференциальный пробник, 2 кВ, 80 МГц, длина кабеля 6 м	HVD3206-6M
Высоковольтный дифференциальный пробник, 6 кВ, 100 МГц, длина кабеля 6 м	HVD3605
Комплект аксессуаров (по 2 экз., красн., черн.), включает в себя: подпружиненный зажим «шприц-крюк», зажим типа «крокодил», подпружиненный захват «шприц-крокодил», подпружиненный зажим «шприц-пинцет», щуп-насадка с клеммой под зажим.	PK-HV-001
Зажим типа «крокодил» до 1 кВ (красн., черн.)	PK-HVA-01
Подпружиненный зажим «шприц-пинцет» (красн., черн.)	PK-HVA-02
Подпружиненный зажим «шприц-крюк» (красн., черн.)	PK-HVA-03
Подпружиненный захват «шприц-крокодил» (красн., черн.)	PK-HVA-04
Щуп-насадка с клеммой под зажим (красн., черн.)	PK-HVA-05
Зажим типа «крокодил» до 6 кВ (красн., черн.)	PK-HVA-06

HVD310x поставляется со следующими стандартными аксессуарами: PK-HVA-01, PK-HVA-02, PK-HVA-03, PK-HVA-04, PK-HVA-05  
HVD320x/3605 поставляется с аксессуаром PK-HVA-06

# ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УСИЛИТЕЛИ

Дифференциальные усилители (ДУ) представляют собой усилительно-согласующее устройство для осциллографов, анализаторов цепей/ спектра, которое обеспечивает возможности дифференциальных измерений для СИ, имеющих лишь однополюсный вход (несимметр.).  
Версия «-PR2» каждой модели усилителя представляет собой устройство с 2 входными каналами.  
Дифференциальные входы пробников серии DXC сопрягаются по параметрам с входами усилителя.

Дифференциальные усилители и аксессуары к ним:  
DA1855A  
DA1855-PR2  
DA1855A-PR2-RM  
DA1855A-RM  
DSC5100  
DXC100A  
DXC200  
DA101



*Дифференциальный усилитель DA1855A используется для выполнения полного цикла измерений электрической мощности (стр. 28)*

# ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УСИЛИТЕЛИ

Дифференциальные усилители в корпусном исполнении и аксессуары к ним:

DA1855A  
DA1855-PR2  
DA1855A-PR2-RM  
DA1855A-RM  
DSC5100  
DXC100A  
DXC200  
DA101

При использовании калиброванных пробников серии DXC обеспечивается подавление синфазного напряжения усилителя во всем тракте - до наконечника пробника.



**DXC-5100**

Парный пассивный высоковольтный пробник 100:1, напряжение до 2,5 кВ. Требуется адаптер DA101 для обеспечения максимальной производительности



**DXC100A**

- Парный пассивный высоковольтный пробник (переключаемое ослабление  $\div 100 / \div 10$ ) до 250 МГц
- Рабочий диапазон: до 100 МГц при работе с усилителем DA1855A, до 10 МГц с усилителем DA1822
- Макс. входное напряжение 500 В
- Переключаемые коэф. ослабления (10 / 100)
- Длина соединительного кабеля 1,2 м



**DXC200**

- Парный пассивный высоковольтный пробник  $\div 1$ , 50 МГц
- Рабочий диапазон: до 50 МГц при работе с усилителем DA1855A, до 10 МГц с усилителем DA1822A
- Вх. напряжение до 500 В (огр. значением макс. Увх усилителя)
- Коэф. передачи парного диф. пробника  $\div 1$
- Длина соединительного кабеля 0,7 метра



**DA101**

Проходной адаптер-аттенюатор (10:1, 1МОм) для пробников серии DXC.

# ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УСИЛИТЕЛИ



## DA1855A

DA1855A высокоэффективный дифференциальный усилитель в моноблочном корпусе. Предназначен для усиления и преобразования сигналов с последующей подачей на осциллограф (анализатор спектра), а также для выполнения дифференциальных измерений. Дифференциальные усилители DA18xxA обеспечивают возможность измерения коэффициента ослабления синфазного сигнала и достижение недоступной ранее производительности.

Коэффициент усиления регулируется от 1 до 10. Встроенный аттенуатор регулирует уровень входных сигналов с коэффициентом преобразования  $\times 10$ ,  $\times 1$ ,  $\times 0,1$ . Динамический диапазон  $\pm 15,5$  В ( $\div 1$ ) или  $\pm 155$  В ( $\div 10$ ) в несимметричном режиме.

Опциональные пробники увеличивают максимальный входной сигнал и диапазон в несимм. режиме в соответствии с их коэффициентом усиления, но без превышения допустимого входного напряжения. Результирующее усиление DA1855A (с учетом влияния пробника, регулировки  $K_{ус}$  и заданного ослабления) автоматически отображается на экране.

## DA1855A-PR2

Двухканальный вариант усилителя с полосой 100 МГц на базе DA1855A, обеспечивающий минимальное время восстановления в режиме насыщения, калиброванным источником смещения и регулируемой НЧ фильтрацией.

### Информация для заказа

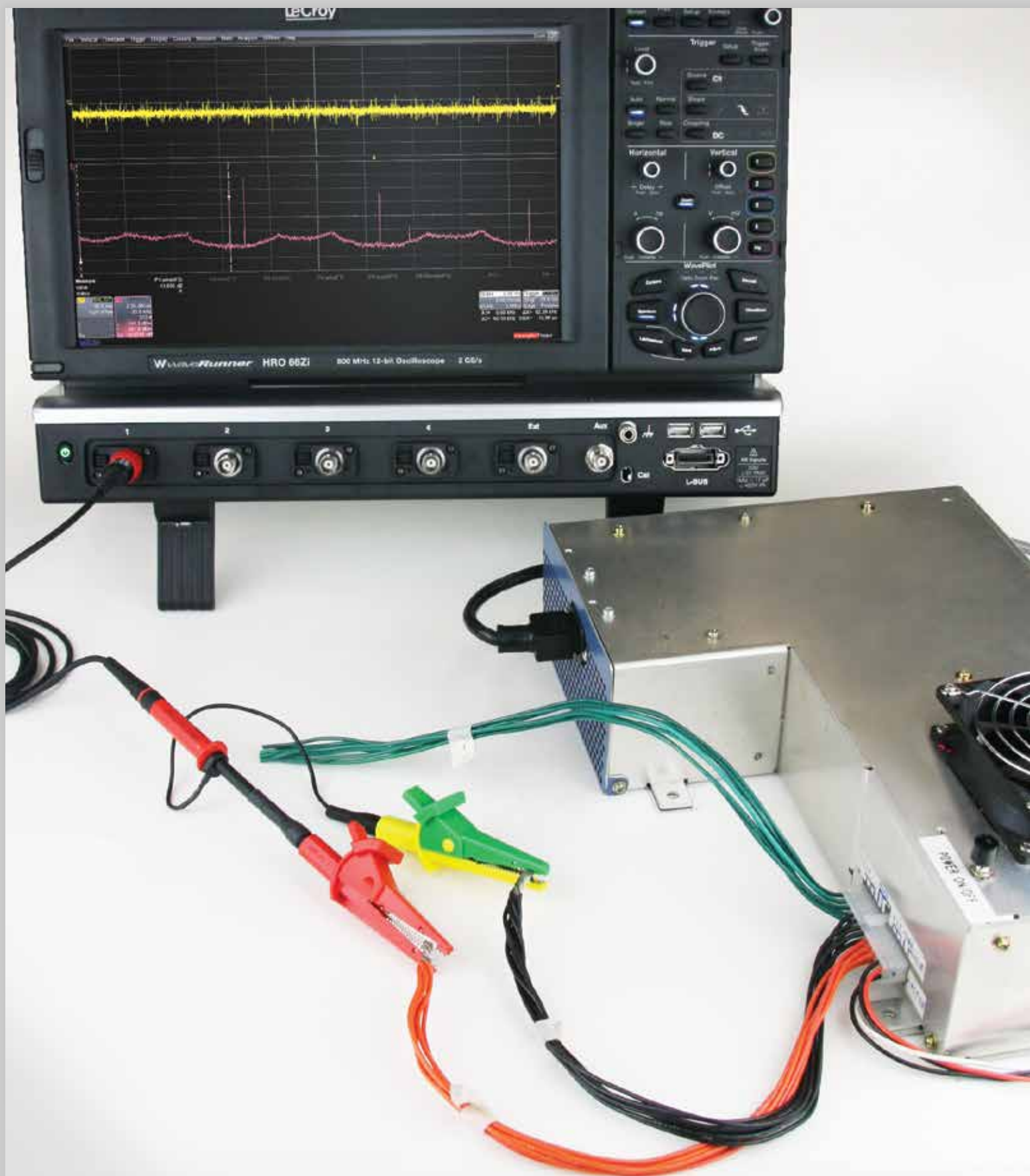
### Код изделия

1 каналный, дифференциальный усилитель с полосой пропускания 100 МГц и встроенным прецизионным источником напряжения	DA1855A
Дифференциальный пассивный пробник с ослаблением $\div 10/\div 100$ , полоса пропускания 250 МГц	DXC100A*
Дифференциальный пассивный пробник с ослаблением $\div 1$ , полоса пропускания 50 МГц	DXC200*
Дифференциальный высоковольтный пассивный пробник с ослаблением $\div 100$ , полоса пропускания 250 МГц, напряжение 2,5 кВ. (требует использования аттенуатора DA101 для полного обеспечения технических характеристик)	DXC-5100*
Внешний аттенуатор с коэф. ослабления $\div 10$ (импеданс 1 МОм) для использования с пробниками DXC-серии.	DA101*
2 каналный, дифференциальный усилитель (2 модели DA1855A, помещенные в единый корпус с общим входом питания) с полосой пропускания 100 МГц и встроенным прецизионным источником напряжения	DA1855A-PR2
Вариант одноканального диф. усилителя DA1855A для монтажа в 19" стойке	DA1855A-RM
Вариант двухканального диф. усилителя DA1855A-PR2 для монтажа в 19" стойке (заказывается в момент покупки, не может быть модифицирован)	DA1855A-PR2-RM

\* примечание: указанные принадлежности должны использоваться с дифференциальными усилителями DA-серии.



# ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ ПРОБНИКИ



Делители серии PPE подходят для широкого перечня измерительных приложений, где необходимо выполнять высоковольтное тестирование с высокой точностью и безопасностью. Доступны пять моделей пробников с фиксированным ослаблением в диапазоне  $U_{вх}$  2 кВ... 6 кВ и один пробник для входного напряжения до 1,2 кВ с переключаемым ослаблением  $\div 10/\div 100$ .

Новая технология с использованием гибридных схем минимизирует гистерезис и выбросы на вершине, обеспечивая тем самым точный отклик (имеется контакт для автоматического считывания Коткл осциллографа в соответствии с выбранным коэффициентом деления).

Высоковольтные  
пробники:

PPE1.2KV

PPE2KV

PPE4KV

PPE5KV

PPE6KV

# ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ ПРОБНИКИ



Высоковольтные  
пробники:

PPE1.2KV  
PPE2KV  
PPE4KV  
PPE5KV  
PPE6KV  
HVP120

Серия PPE включает в себя 5 пробников от 2 кВ до 6 кВ с фиксированным коэф. деления и один пробник с переключаемым ослаблением  $\div 10/\div 100$  для напряжения до 1,2 кВ. Все модели пробников с фиксированным ослаблением, а также стандартные делители автоматически изменяют вертикальный масштаб для соответствующего коэффициента ослабления при совместной работе с осциллографом.

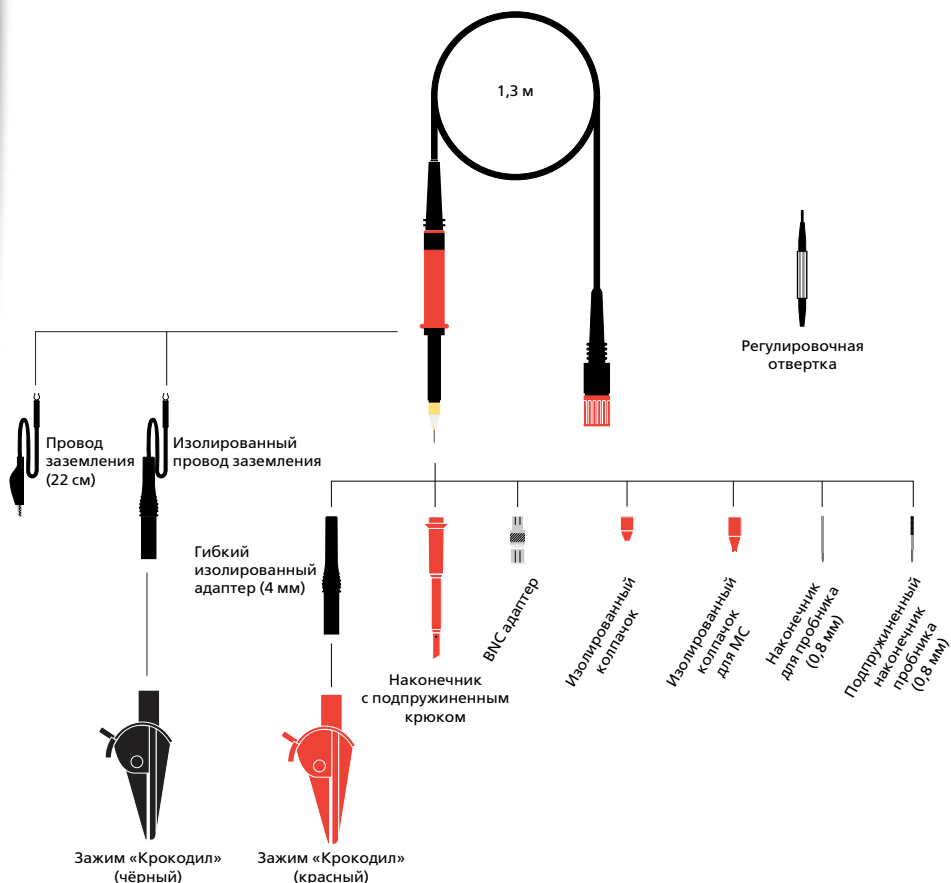
## Особенности

- безопасные и точные измерения высоковольтного напряжения
- диапазон входных напряжений от 1,2 кВ до 6 кВ

## Высоковольтные пробники

### Таблица выбора:

Тип пробника	ПП, МГц	Вх. сопр., МОм	Входная ёмкость, пФ	Коэф. ослабления	Макс. вх. напряжение	Длина кабеля, м
PPE1.2kV	200/ 300	50	< 6	1÷10 / 1÷100	600 В/ 1,2 кВ	2
PPE2kV	400	50	< 6	1÷100	2 кВ	2
PPE4kV	400	50	< 6	1÷100	4 кВ	2
PPE5kV	400	50	< 6	1÷100	5 кВ	2
PPE6kV	400	50	< 6	1÷1000	6 кВ	2



# ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ ПРОБНИКИ

## Информация для заказа:

## Код изделия

Высоковольтный пробник 200/300 МГц; 1÷10/1÷100; 5 МОм/50 МОм; 600 В/1,2 кВ DC макс.	PPE1.2KV
Высоковольтный пробник 400 МГц; 1÷100; 50 МОм; 2 кВ макс DC+АСпик	PPE2KV
Высоковольтный пробник 400 МГц; 1÷100; 50 МОм; 4 кВ макс DC+АСпик	PPE4KV
Высоковольтный пробник 400 МГц; 1÷100; 50 МОм; 5 кВ макс DC+АСпик	PPE5KV
Высоковольтный пробник 400 МГц; 1÷1000; 50 МОм; 6 кВ макс DC+АСпик	PPE6KV
Стандартный комплект аксессуаров для PPE1.2kV, 2kV, 4kV, 5kV и 6kV	PK103
Подпружиненный крюк (красн.)	PK103-1
Провод заземления (22 см)	PP005-G22
Зажим типа «крокодил»	PK30x-2
Адаптер BNC	PP005-BNC
Изолирующий колпачок для ИМС	
Отвертка	
Переходник для типа «банан»	
Провод заземления с наконечником типа «банан»	
Подпружиненный наконечник пробника (0,8 мм)	PP005-ST8
Жесткий наконечник V2A	PP005-RT

## Состав комплекта пробников:

PPE1.2kV, 2kV, 4kV, 5kV и 6kV – регулировочная отвертка, провод заземления, жесткий наконечник, изолирующий колпачок для ИМС, BNC адаптер, изолирующий колпачок, наконечник с подпружиненным крюком, зажим типа «крокодил» (красный), изолированный провод заземления (4 мм) с зеленым/оранжевым зажимом типа «крокодил».

## Особенности HVP120:

- Полоса частот 400 МГц
- Время нарастания 900 пс
- Максимальное входное напряжение 1000 Вскз
- Кратковременное перенапряжение до 6 кВ



## Спецификации

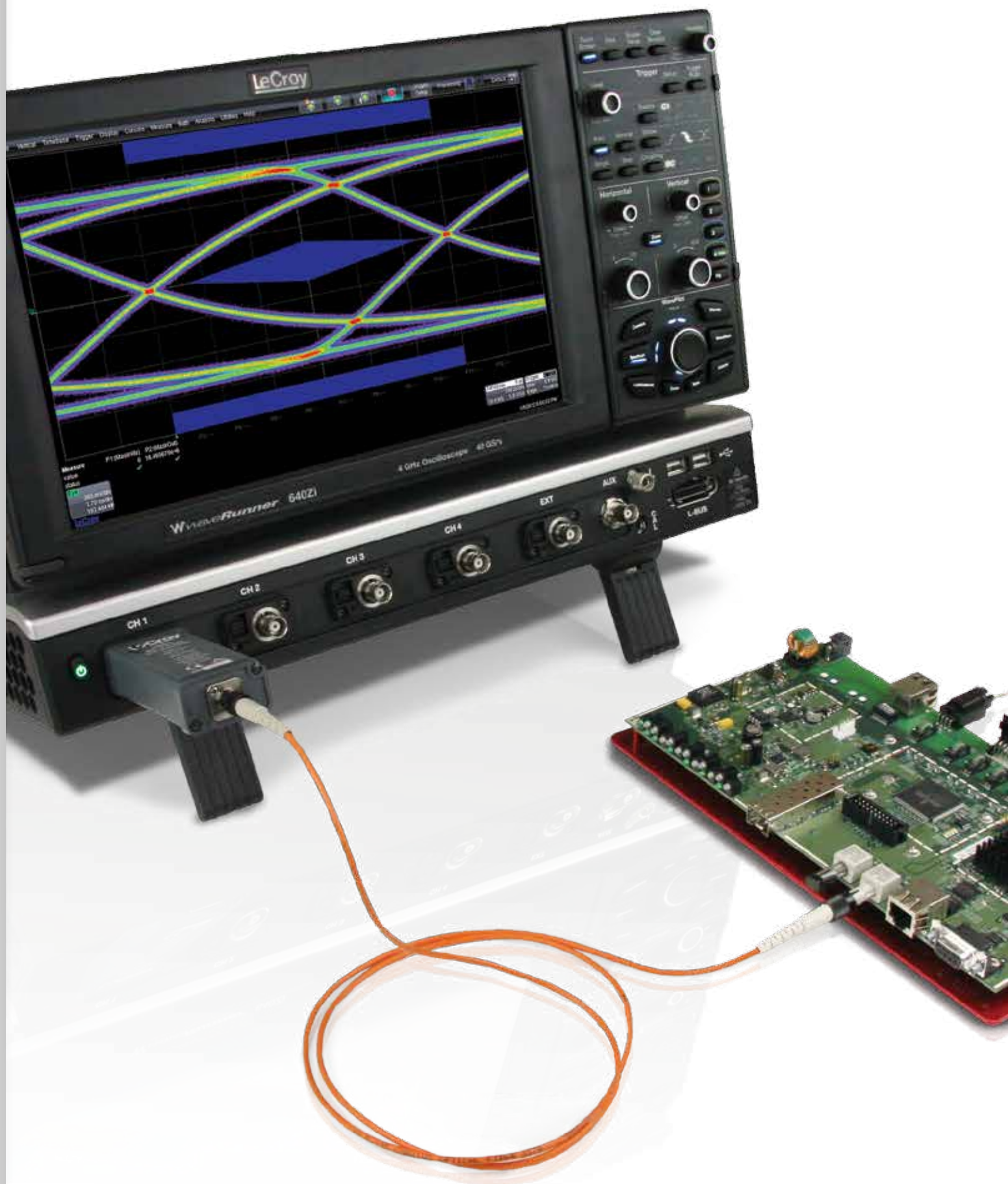
Полоса пропускания	400 МГц
Время нарастания	900 пс
Максимальное входное напряжение	1000 Вскз, кат. II
Входная емкость	7,5 пФ
Диапазон компенсации входной емкости	10 пФ – 50 пФ
Коэффициент деления	1:100
Длина кабеля	2 м
Диаметр щупа	5 мм
Масса пробника	67 г

## Информация для заказа:

## Код изделия

Высоковольтный пробник, 400 МГц	HVD120
Комплект аксессуаров	PK-HV-002

# ОПТИЧЕСКИЕ ПРОБНИКИ



**OE695G** широкополосный опто-электрический преобразователь для тестирования систем передачи данных по волоконно-оптическим линиям и телекоммуникационных сигналов со скоростями от 622 Мбит/с до 12,5 Гбит/с. Наличие оптического входа для мультимодовых (62,5/125 мкм) или одномодовых ВОЛС, поддержка измерений в широком диапазоне длин волн (750 нм... 1650 нм) делает этот преобразователь незаменимым для таких приложений, как Gigabit Ethernet, Fibre Channel (FC) и ряда международных телекоммуникационных стандартов (ITU).

**OE695G** совместим с осциллографами LeCroy серий WaveMaster 8 Zi/Zi-A, LabMaster 9 Zi-A, и LabMaster 10 Zi. Прием и передача сигнала осуществляется в реальном времени через разъем 2,92 мм или интерфейс ProLink осциллографа LeCroy (при помощи прилагаемого адаптера).

Широкополосные многомодовые опто-электрические преобразователи LeCroy предназначены для измерения сигналов оптической связи. Широкий диапазон рабочих длин волн и вход с поддержкой многомодовых сигналов делают эти устройства идеально подходящими для оптических приложений, включая Gigabit Ethernet и Fibre Channel, а также SONET/SDH до 2,5 Гбит/с. Модули OE425 и OE455 с интерфейс ProBus совместимы с осциллографами WavePro®, WaveMaster® при использовании адаптера LPA-BNC. Пробники OE525 и OE555 имеющие интерфейс подсоединения ProLink совместимы с серией WaveMaster и SDA.

Оптические  
пробники:

**OE695G**

**OE425**

**OE455**

**OE525**

**OE555**

# ОПТИЧЕСКИЕ ПРОБНИКИ



Оптические  
пробники:

[OE695G](#)

[OE425](#)

[OE455](#)

[OE525](#)

[OE555](#)

## OE695G

Широкополосный опто-электрический преобразователь OE695G, наиболее оптимален для тестирования сигналов передачи данных по ВОЛС и телекоммуникационных сигналов со скоростями от 622 Мбит/с до 12,5 Гбит/с. Подключение и преобразование сигнала осуществляется в реальном времени при помощи разъема 2,92 мм или интерфейса ProLink осциллографа LeCroy.

### Основные технические возможности

- Частотный диапазон: 0... 9,5 ГГц (электрический, - 3 дБ)
- Широкий диапазон длин волн: 750 нм... 1650 нм
- Максимальная пиковая мощность: +7 дБм (5 мВт)
- Низкий уровень шума: < 25 пВт/√Гц
- Оптический вход: для мультимодового (62,5/125 мкм) или одномодового волокна
- Поддержка международных стандартов связи (8GFC... 10GFC FEC) или пользовательских сигналов (до 12,5 Гбит/с)
- Совместимость с осциллографами серий WaveMaster 8 Zi/Zi-A, LabMaster 9 Zi-A и LabMaster 10 Zi
- Оптимален при анализе глазковых диаграмм, а также для измерения амплитуды оптической модуляции (OMA) и коэффициента экстинкции (ER).

### Технические характеристики OE695G:

Оптическая длина волны	780 – 1550 нм (калиброванный диапазон) 750 – 1650 нм (не калиброванный диапазон)
Полоса частот модуляции	0 (DC)... 8,625 ГГц (-3 дВе, электрич.) 0 (DC)... 11,64 ГГц (-3 дВо, оптич.) (с использованием опорного приемника) 0 (DC)... 9,5 ГГц (-3 дБе) 0 (DC)... 12 ГГц (-6 дБе) 0 (DC)... 17 ГГц (-14 дБе) (вариации в полосе пропускания +/-1 дБе, без опорного приемника)
Потери в опорном приемнике	± 1,6 дБе до $f_{ref} = 0,75 \times \text{ск. передачи}$ ± 4 дБе $2 \times \text{ск. передачи}$ (тип.) ± 0,85 дБе до частот $f_{ref} = 0,75 \times \text{ск. передачи}$ ± 4 дБе $2 \times \text{установленной ск. передачи}$ (на входном канале 4 соответствующего осциллографа с диапазоном усиления 11, 17, 20, 30, 39, 50, 75, 90 или 100 мВ/дел при наличии опции OE695G-REFCAL)
Поддерж. стандарты (настройки опорного приемника)	8GFC, OC192/STM64, 10GBASE-W, 10GBASE-R, 10GFC, ITU-T G.975 FEC, ITU-T G.709 FEC, 10GbE FEC, 10GFC FEC, пользовательский сигнал (622 Mb/s to 12.5 Gb/s), без использования стандарта (макс. полоса пропускания)
Эквивалентная мощность шума	25 пВт/√Гц @ 1310 нм (типично) 50 пВт/√Гц @ 850 нм (типично) Средняя спектральная плотность шума в диапазоне 0... 10 ГГц с использованием наиболее чувствительной вертикальной шкалы.
Время нарастания (10-90%)	33 пс (тип., без опорного приемника)
Тип соединителя	тип FC/PC, совместимый с 62,5/125 мкм многомодовой ВОЛС или механически сопрягаемый с одномодовым кабелем
Макс. входной оптический линейный уровень (точка уровня 1-дБ компрессии)	- 2 дБм (тип.), - 3 дБм (мин.) для волн 1550/1310 нм, + 4 дБм (тип.), + 3 дБм (мин.) для волн 850 нм.
Максимальная оптическая мощность	+ 7 дБм (5 мВт) пик. значение

## Универсальные калиброванные преобразователи

Оптико-электрические преобразователи содержат калибровочные коэффициенты, которые могут использоваться для создания в качестве оптических опорных данных для стандартов SONET/SDH (до OC48/STM16), Fibre Channel, Gigabit Ethernet и др.

Эта функция доступна при использовании оптико-электрических пробников совместно с осциллографом серии WaveMaster. Универсальные преобразователи поддерживают скорости передачи данных до 3 ГГц и могут быть откалиброваны любым из каналов WaveMaster.

## Особенности

- Частотный диапазон до 5 ГГц (оптический 6 ГГц)
- Многомодовый (дл. волны 62,5 мкм или меньше) или одномодовый оптический вход
- Широкий диапазон длин волн:
  - 500–870 нм (OE425, OE525)
  - 950–1630 нм (OE455, OE555)
- Высокая чувствительность и отклик
- Низкий уровень шума



## Спецификации:

	OE425/OE525	OE455/OE555
Диапазон длин волн	500 – 870 нм 460 – 870 нм (0,1 В/мВт)	950 – 1630 нм 800 – 1630 нм (0,1 В/мВт)
Коэффициент преобразования	0,5 В/мВт	1,1 В/мВт
Полоса пропускания	5 ГГц (6 ГГц оптическая)	3,5 ГГц (4,5 ГГц оптическая)
Эквивалентный шум	2,2 мкВт скз	1 мкВт скз
Максимальная оптическая мощность (при 5 % насыщения)	2,2 мВт	1 мВт
Время нарастания	90 пс	108 пс
Максимальная мощность на входе	5,5 мВт	2,5 мВт
Температурный дрейф		0,00275 дБ/°C
Частотные пульсации		1,1 дБ
Тип соединителя		FC / PC

## Информация для заказа:

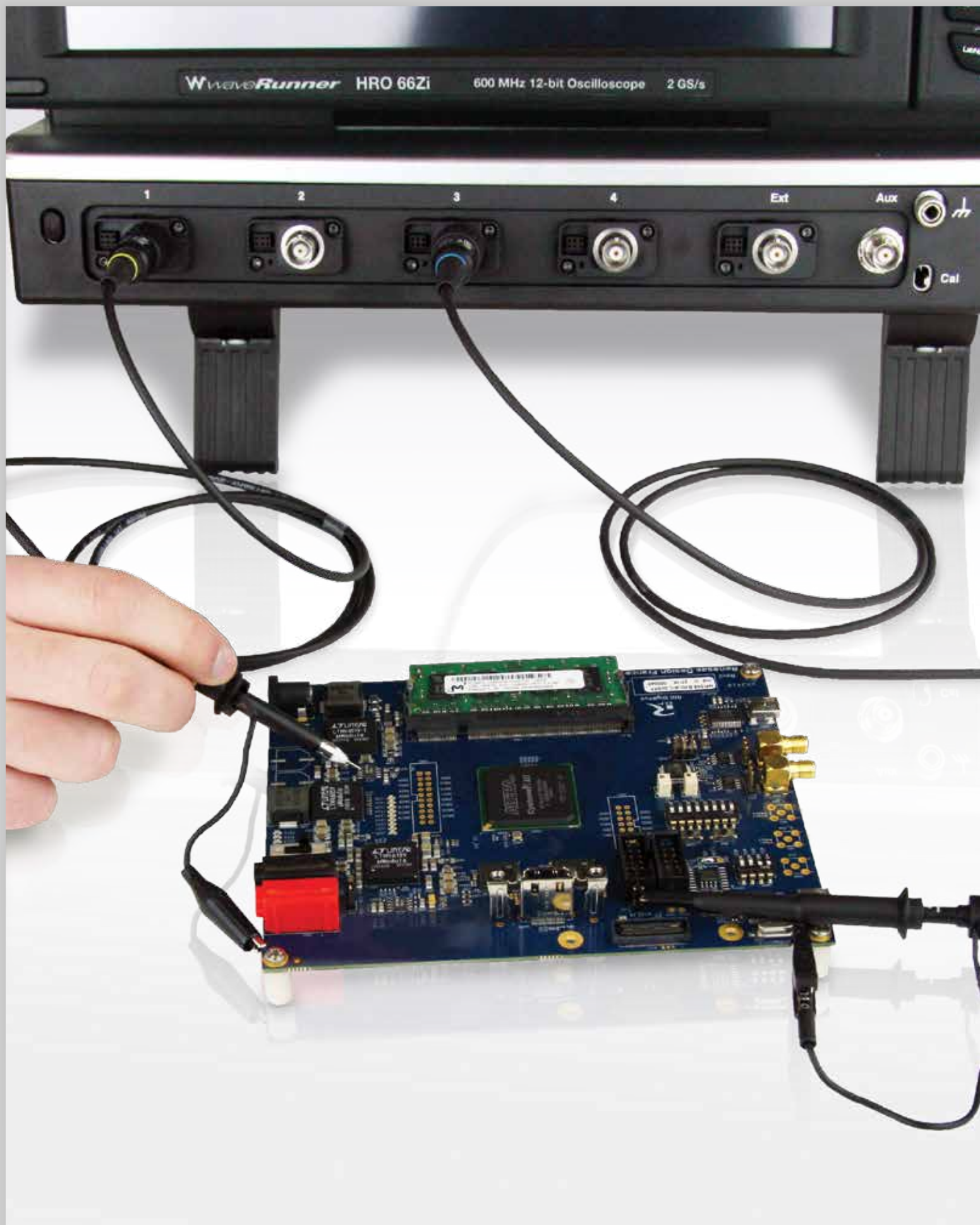
Оптико-электрический преобразователь, 758 – 1550 нм  
 Оптико-электрический преобразователь, 500 – 870 нм  
 Оптико-электрический преобразователь, 950 - 1630 нм  
 Оптико-электрический преобразователь, 500 – 870 нм  
 Оптико-электрический преобразователь, 950 - 1630 нм

## Код изделия

OE695G  
 OE425  
 OE455  
 OE525  
 OE555



# ПАССИВНЫЕ ПРОБНИКИ



Пассивные пробники являются стандартными осциллографическими пробниками-делителями. Такой пробник обеспечивает ослабление 10 : 1 и имеет входное сопротивление 10 МОм. Высокий входной импеданс означает, что пробник является идеальным инструментом для НЧ сигналов, так как его влияние на схему на этих частотах сведено к минимуму. Пассивные пробники предназначены для тестирования напряжений вплоть до 400 В, а некоторые даже свыше 600 В. Пассивные пробники LeCroy имеют функцию автоматического масштабирования осциллограммы по вертикали без участия пользователя (контакт для считывания коэф. деления пробника).

Пассивные  
пробники:

[PP005A](#)

[PP006A](#)

[PP007-WR-1](#)

[PP008-1](#)

[PP009-1](#)

[PP010-1](#)

[PP011-1](#)

[PP016](#)

[PP017](#)

[PP018](#)

# ПАССИВНЫЕ ПРОБНИКИ



Пассивные  
пробники:

PP005A  
PP006A  
PP007-WR-1  
PP008-1  
PP009-1  
PP010-1  
PP011-1  
PP016  
PP017  
PP018

Каждый пассивный пробник рекомендуется для определенного осциллографа. Использование правильного типа пассивного пробника с соответствующим ему типом осциллографа позволит должным образом выполнить компенсацию во всей полосе пропускания. Использование пробников с не подходящими осциллографами позволит скомпенсировать его влияние только в области низких частот.

## Особенности

- Поддержка полос пропускания с верхней частотой 200... 500 МГц
- Дополнительный подпружиненный контакт и кольцевая площадка для автоматического считывания коэффициента ослабления и масштабирования сигнала в осциллографах LeCroy.

## Спецификации:

Тип пробника	ПП (МГц)	Входное сопр. (МОм)	Входная емкость (пФ)	Коеф. ослабл.	Макс. входное напр.	Диаметр (мм)
PP005A	500	10	11	1÷10	500 В	5
PP006A	500	10	12	1÷10	600 В	5
PP007-WR-1	500	10	9,5	1÷10	400 В	2,5
PP008-1	500	10	9,5	1÷10	400 В	2,5
PP009-1	500	10	9,5	1÷10	400 В	2,5
PP010-1	500	10	9,5	1÷10	400 В	2,5
PP011-1	50	10	9,5	1÷10	400 В	5
PP016	300 / 10	10 / 1	12 / 46	1÷10 / 1÷1	600 В	5
PP017	200	10	12	1÷10	600 В	5
PP018	500	10	10	1÷10	600 В	5

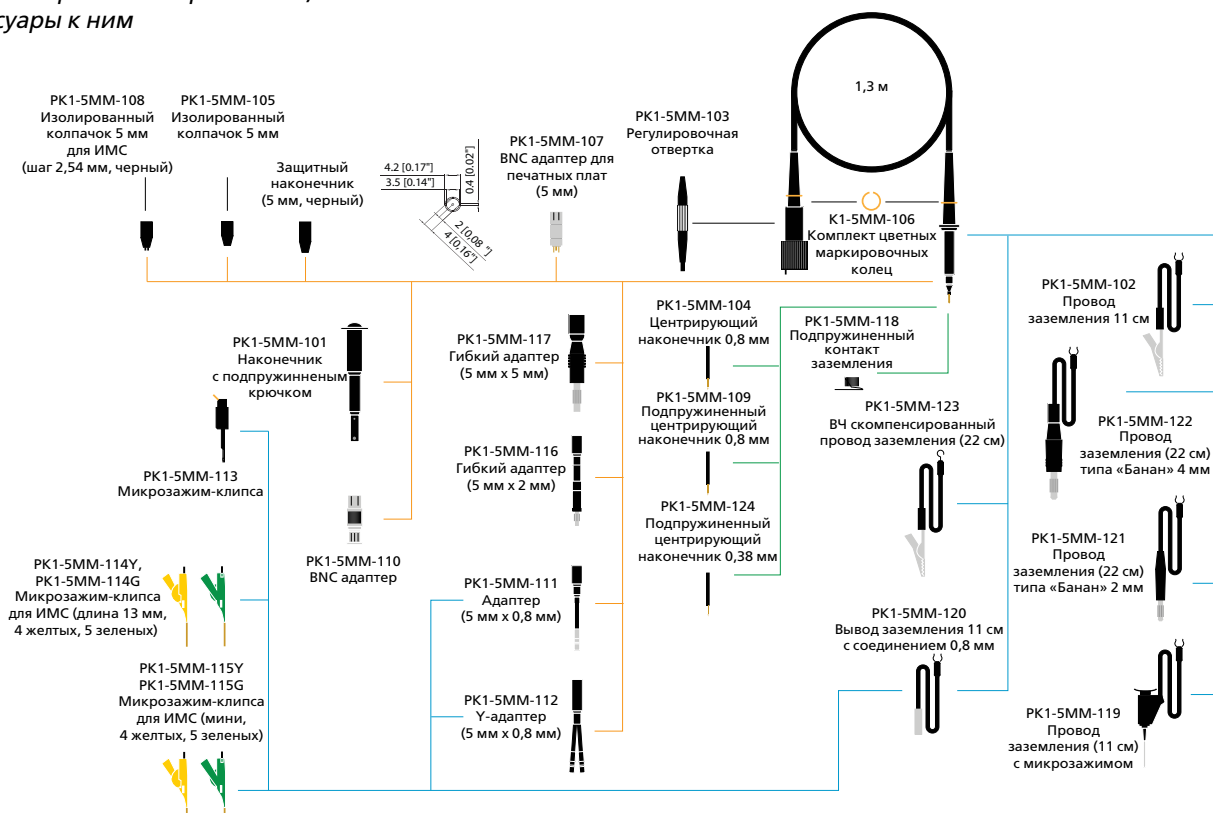
## Информация для заказа:

Пассивный пробник 500 МГц, 10 МОм, 1÷10  
 Пассивный пробник 500 МГц, 10 МОм, 1÷10  
 Пассивный пробник 500 МГц, 10 МОм, 1÷10  
 Пассивный пробник 500 МГц, 10 МОм, 1÷10  
 Пассивный пробник 500 МГц, 10 МОм, 1÷10  
 Пассивный пробник 500 МГц, 10 МОм, 1÷10  
 Пассивный пробник 500 МГц, 10 МОм, 1÷10  
 Пассивный пробник 300 МГц, 10 МОм, 1÷10  
 Пассивный пробник 250 МГц, 10 МОм, 1÷10  
 Пассивный пробник 500 МГц, 10 МОм, 1÷10

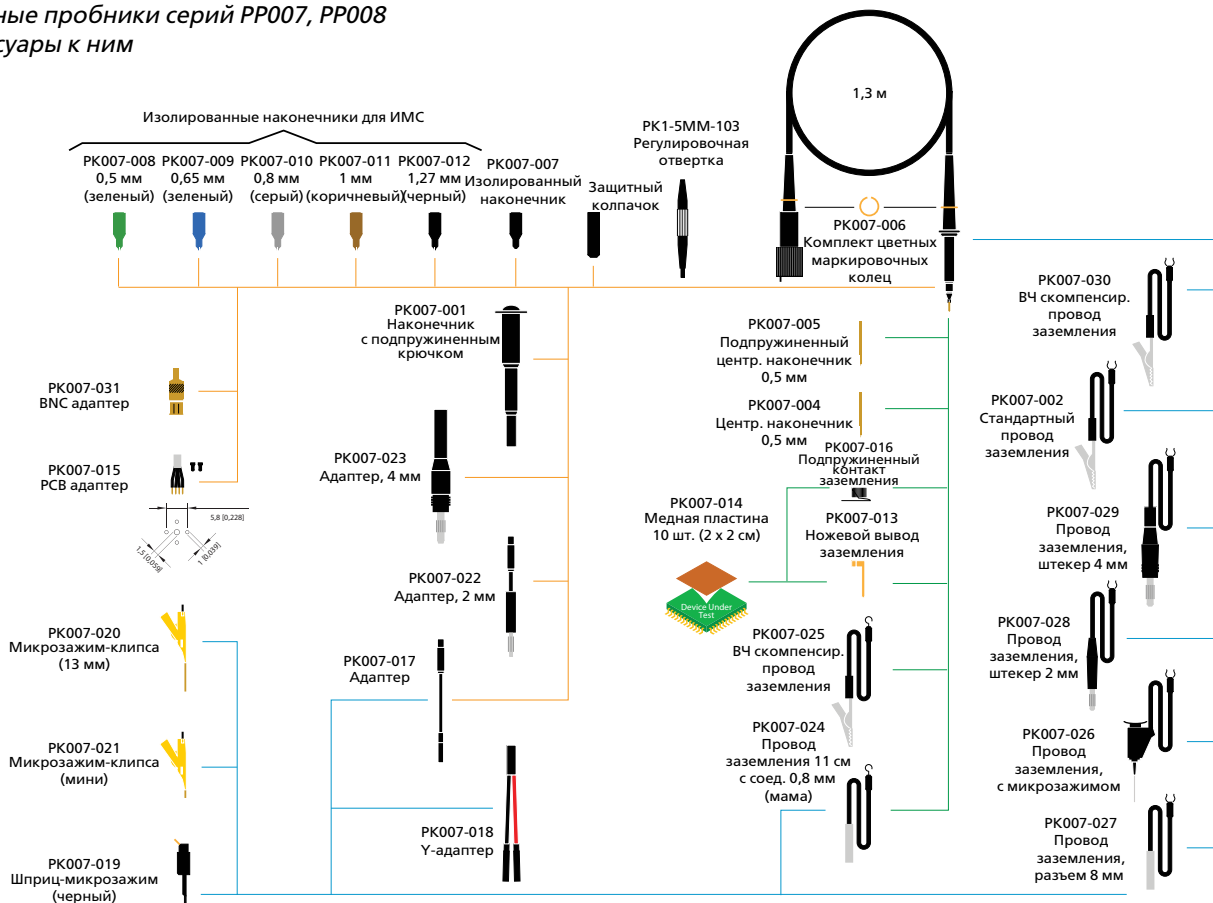
## Код изделия

PP005A  
 PP006A  
 PP007-WR-1  
 PP008-1  
 PP009-1  
 PP010-1  
 PP011-1  
 PP016  
 PP017  
 PP018

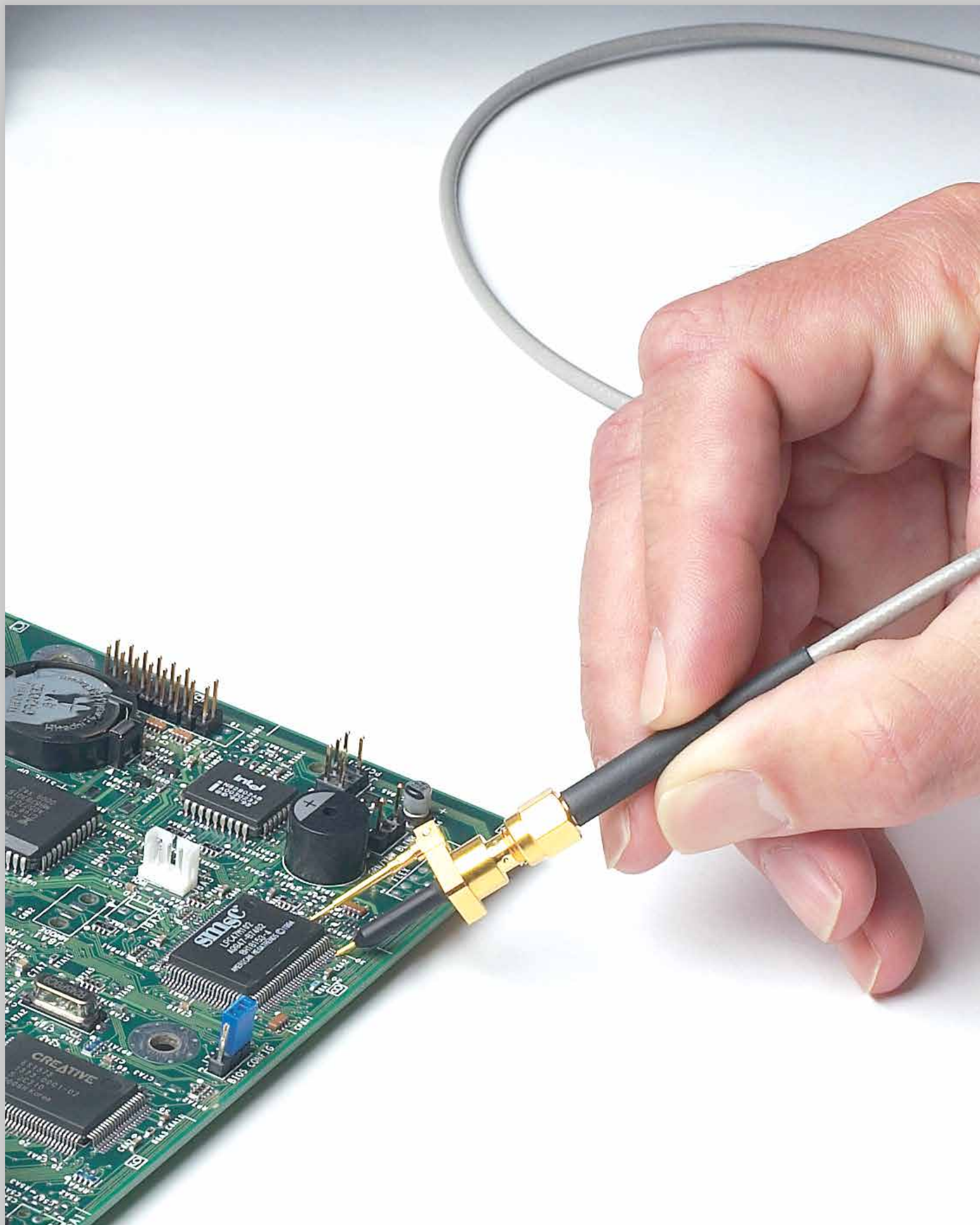
## Пассивные пробники серий PP005, PP009 и PP011 и аксессуары к ним



## Пассивные пробники серий PP007, PP008 и аксессуары к ним



## ПРОБНИКИ «СОГЛАСОВАННАЯ ЛИНИЯ ПЕРЕДАЧИ»



# ПРОБНИКИ «СОГЛАСОВАННАЯ ЛИНИЯ ПЕРЕДАЧИ»

Пробники типа «согласованная линия передачи» (СЛП) представляют собой особый тип пробника для использования на очень высоких частотах. СЛП заменяет высокоимпедансный традиционный пассивный пробник с соединительным кабелем на прецизионную согласованную линию передачи с импедансом, который сопоставим с сопротивлением входа осциллографа (50 Ом). Это значительно снижает входную емкость, вплоть до долей пФ, минимизируя потери в высокочастотных сигналах. Входной наконечник подключения увеличивает сопротивление при «закрытом входе» (реж. DC). Хотя СЛП имеют более низкое  $R_{вх}$  на постоянном токе, чем традиционный пассивный пробник (обычно 500 Ом... 5 кОм), их входной импеданс является практически неизменным во всем частотном диапазоне. Традиционный пассивный осциллографический пробник  $\times 10$  будет иметь входное сопротивление 10 МОм на постоянном токе и это сопротивление будет уменьшаться с увеличением частоты, пробник в виде согласованной линии передачи не имеет свойства снижения входного сопротивления до частот 100 МГц.

В некоторых приложениях СЛП имеют преимущество перед активными пробниками. Кроме выигрыша в цене, их пассивная конструкция является более надежной при воздействии перенапряжения и устойчивой к электростатике. Они незаменимы в приложениях, формирующих сигналы с малым временем нарастания (быстрым фронтом), короткие импульсы с амплитудой превышающей входной динамический диапазон активных пробников. Как правило, они оказывают меньшее паразитное влияние на частотную характеристику. Пробники «согласованная линия передачи» под управлением осциллографа могут стать непревзойденным решением («золотой стандарт») в ситуации, когда ВЧ измерения с применением активного пробника являются проблематичными.

Пробники типа  
«согласованная линия  
передачи»:

PP066  
PP065

# ПРОБНИКИ «СОГЛАСОВАННАЯ ЛИНИЯ ПЕРЕДАЧИ»

Пробники типа  
«согласованная линия  
передачи»:

PP066

PP065



## PP066

PP066 - пассивный ВЧ пробник, предназначенный для использования с серией WaveMaster и другими широкополосными осциллографами, имеющими входное сопротивление 50 Ом. Очень низкая емкость пробника делает его оптимальным решением для ВЧ приложений до 7,5 ГГц, особенно для тестирования трактов передачи с импедансом 20 – 100 Ом. Пробник PP066 имеет широкий спектр применения: исследование сигналов аналоговых и цифровых микросхем современных ПК, системы телекоммуникации, хранения данных, а также для инженерно-технических разработок высокоскоростных устройств.

### Особенности:

- Взаимозаменяемые наконечники аттенюатора
- Высокая достоверность сигнала и широкая полоса пропускания
- Стандартный соединительный кабель (тип SMA)
- Ультранизкая емкость пробника

### Спецификации PP066

Полоса пропускания	DC до 7,5 ГГц
Время нарастания	< 47 пс
Входная емкость	< 0,2 пФ
Входное сопротивление	500 Ом (1 ±10) 1000 Ом (1 ±20)
Максимальное входное напряжение	15 Вскз
Длина кабеля	1 м

### Комплект PP066

РАСС-AD001

Переходник SMA - BNC

# ПРОБНИКИ «СОГЛАСОВАННАЯ ЛИНИЯ ПЕРЕДАЧИ»



## PP065

PP065 пассивный пробник типа «согласованная линия передачи», предназначенный для использования в ВЧ диапазоне. Входной импеданс пробника остается почти неизменным во всем частотном диапазоне. Пробник устойчив к перенапряжению и воздействию электростатических разрядов. Это имеет важное значение при исследовании устройств, формирующих сигналы с быстрым фронтом или короткие импульсы с амплитудой, превышающей входной уровень активных пробников.

### Особенности:

- Диапазон частот до 1 ГГц
- Малая емкость
- Ослабление  $\div 100$  (импеданс 5 кОм/ 1 ГГц)

## Спецификации PP065

Полоса пропускания	1 ГГц
Входная емкость	1,5 пФ
Входное сопротивление	500 Ом
Максимальное входное напряжение	22 В
Коэффициент ослабления	1 $\div 100$

## Информация для заказа:


Пассивный пробник с низкой входной емкостью 1 ГГц (500 Ом, 1 $\div 100$ )
Пассивный пробник с низкой входной емкостью 7,5 ГГц (1 кОм, 1 $\div 10$ ; 500 Ом, 1 $\div 20$ )

## Код изделия

PP065
PP066



## Осциллографы на все времена

	Полоса пропускания	Число каналов	АЦП	Макс. дискр.	Память
 <b>HDO8000R</b>	350 МГц – 1 ГГц	8	12 бит	2,5 ГГц	50 – 250 МБ
<b>HDO6000/ HDO6000-MS</b>	350 МГц – 1 ГГц	4	12 бит	2,5 ГГц	50 – 250 МБ
<b>HDO4000/ HDO4000-MS</b>	200 МГц – 1 ГГц	2, 4	12 бит	2,5 ГГц	12,5 – 25 МБ
<b>HRO 6 Zi</b>	400 – 600 МГц	4	12 бит	2 ГГц	64 – 256 МБ
<b>LabMaster 10 Zi</b>	20 – 100 ГГц	4 - 80	8 бит	240 ГГц	20 – 1536 МБ
<b>WaveMaster 8 Zi-A</b>	4 – 30 ГГц	4	8 бит	80 ГГц	20 – 512 МБ
<b>WavePro 7 Zi-A</b>	1,5 – 6 ГГц	4	8 бит	40 ГГц	20 – 256 МБ
<b>WaveRunner 6 Zi</b>	400 МГц – 4 ГГц	4	8 бит	40 ГГц	16 – 64 МБ
<b>WaveSurfer MXs-B</b>	200 – 600 МГц	4	8 бит	10 ГГц	16 – 32 МБ
 <b>WaveSurfer 10R</b>	1 ГГц	4	8 бит	10 ГГц	10 – 16 МБ
 <b>WaveSurfer 3000R</b>	200 – 750 МГц	2, 4	8 бит	4 ГГц	10 МБ
 <b>WaveJet Touch R</b>	350 – 500 МГц	4	8 бит	2 ГГц	5 МБ
<b>WaveAce 1000 / 2000</b>	40 – 300 МГц	2, 4	8 бит	2 ГГц	12 кБ – 1 МБ



**ООО «Лекрой Рус»**

г. Москва, 119071, 2-й Донской пр., д. 10, стр. 4, тел./факс: +7 (495) 777 5592

г. Санкт-Петербург, 196084, ул. Цветочная, д. 18, лит. В, офис 202, тел./факс: +7 (812) 677 7508

info@LeCroy-Rus.ru; www.LeCroy-Rus.ru

