



ПЬЕЗОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ И ВИХРЕТОКОВЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ

- Ультразвуковые преобразователи для дефектоскопов
- Ультразвуковые преобразователи для толщиномеров
- Вихретоковые преобразователи для дефектоскопов

КАТАЛОГ ПРОДУКЦИИ

НАУЧНО-ПРОМЫШЛЕННОЙ КОМПАНИИ «ЛУЧ»

Ультразвуковые преобразователи для дефектоскопов



Ультразвуковые преобразователи для толщиномеров



Вихретоковые преобразователи для дефектоскопов



Содержание

Преобразователи пьезоэлектрические для ультразвуковых дефектоскопов	2
Преобразователи прямые контактные совмещённые типа П111	4
Преобразователи прямые контактные раздельно-совмещённые типа П112	5
Преобразователи широкозахватные прямые контактные раздельно-совмещённые типа П112	6
Преобразователи прямые контактные раздельно-совмещённые типа П112 с фиксатором для контроля прутков и толстостенных труб	7
Преобразователи наклонные контактные совмещённые типа П121	8
Преобразователи наклонные контактные совмещённые типа П121 (частота 1,25 МГц)	9
Преобразователи наклонные контактные совмещённые типа П121 (частота 1,8 МГц)	10
Преобразователи наклонные контактные совмещённые типа П121 (частота 2,5 МГц)	11
Преобразователи наклонные контактные совмещённые типа П121 (частота 5 МГц)	13
Преобразователи наклонные контактные совмещённые типа П121 (частота 10 МГц)	15
Преобразователи наклонные контактные совмещённые типа П121 с малой стрелой	17
Преобразователи наклонные контактные совмещённые типа П121 миниатюрные и миниатюрные с малой стрелой	18
Преобразователи наклонные контактные совмещённые типа П121 со сменной призмой	19
Преобразователи наклонные контактные раздельно-совмещённые типа П122	20
Преобразователи наклонные контактные совмещённые типа П121 для контроля гибов труб	23
Преобразователи наклонные контактные совмещённые типа П121 для контроля труб малого диаметра	24
Преобразователи наклонные контактные раздельно-совмещённые типа П122 для контроля труб малого диаметра	26
Преобразователи иммерсионные совмещённые типа П211	28
Преобразователи для предприятий ОАО «РЖД»	31
Преобразователи пьезоэлектрические для ультразвуковых толщиномеров	32
Преобразователи вихретоковые	34
Преобразователи накладные общего назначения	35
Преобразователи накладные специального назначения	35
Преобразователи специализированные	35

Преобразователи предназначены для работы с ультразвуковыми дефектоскопами.

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ПЬЕЗОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ДЛЯ УЛЬТРАЗВУКОВЫХ ДЕФЕКТОСКОПОВ



СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ ПЭП

П Х Х Х - ХХ - ХХ - ХХ - Х Х Х

Цифра:

1 - контактный

2 - иммерсионный

Буква Р – резонатор для сменных призм

Цифра:

1 - прямой;

2 - наклонный;

3 - комбинированный

Цифра:

1 - совмещенный;

2 - раздельно-совмещенный;

3 - раздельный

Номинальная частота, МГц

Угол ввода для наклонных и комбинированных ПЭП (угол призмы - для ПЭП для контроля труб и прутков), градус

Дополнительные характеристики:

размер ПЭ, мм – для прямых и раздельно-совмещенных ПЭП;

тип корпуса (А...Д) и № серии, определяющей размер ПЭ, - для наклонных совмещенных ПЭП обычного исполнения;

К - протектор из минералокерамики прямых ПЭП (ставится в начале);

С - для ПЭП с малой стрелой (ставится в конце);

ММ - для наклонных совмещенных ПЭП с миниатюрным исполнением корпуса;

МС - для наклонных совмещенных ПЭП с миниатюрным исполнением корпуса и малой стрелой;

dxx, где xx- диаметр контролируемой трубы, мм - ПЭП для контроля труб

Дополнительная специальная характеристика (для ПЭП обычного исполнения символ отсутствует):

И - ПЭП повышенной износостойкости;

Г - ПЭП для контроля гибов труб;

У - ПЭП к устройствам типа УСКМ и УСБК-1;

Ш - ПЭП широкозахватные

Расположение разъема: 0 – горизонтальное; 1 – вертикальное

Наличие/отсутствие согласующей индуктивности:

2 - индуктивность отсутствует (для дефектоскопов типа УД2-12);

3 - индуктивность присутствует (для дефектоскопов типа УД2-70 и ПЕЛЕНГ-115)

Прочие (специализированные) условные обозначения на ПЭП конкретного типа устанавливаются в технических условиях на ПЭП.

**ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ПРЯМЫЕ
КОНТАКТНЫЕ СОВМЕЩЕННЫЕ ТИПА П111**

Обозначение	Эффективная частота, МГц	Диаметр Пьезоэлемента, мм	Отношение сигнал/шум в диапазоне по стали 40Х13, не хуже				Диаметр отражателя, мм	Диаметр рабочей поверхности, мм	Габаритные размеры, мм
			диапазон, мм	сиг./шум, дБ	диапазон, мм	сиг./шум, дБ			
П111-1,25-К12-0У	1,25 ± 0,13	12	15-25	10	25-180	16	3,2	14	Ø22×37
П111-1,25-К20-0У		20	15-25	10	25-180	16		22	Ø32×43
П111-1,8-К12-0У	1,8 ± 0,18	12	15-25	10	25-180	16		14	Ø22×37
П111-1,8-К20-0У		20	15-25	10	25-180	16		22	Ø32×43
П111-2,5-К12-0У	2,5 ± 0,25	12	10-20	10	20-180	16	1,6	14	Ø22×37
П111-2,5-К20-0У		20	-	-	25-400	16		22	Ø32×43
П111-5-К6-0У	5,0 ± 0,5	6	-	-	5-70	16	1,2	9	Ø19×34
П111-5-К12-0У		12	-	-	15-200	16		14	Ø22×37
П111-5-К20-0У		20	-	-	25-200	16		22	Ø32×43
П111-10-К6-0У	10,0 ± 1,0	6	-	-	5-30	16	1,0	9	Ø19×34

У - «2» – для дефектоскопов типа УД2-12 и аналогичных,

«3» – для дефектоскопов типа УД2-70, ПЕЛЕНГ-115 и аналогичных.

При заказе указать тип дефектоскопа и необходимый разъем М8 или Лемо 00.

Возможно изготовление ПЭП с вертикальным расположением разъема.

Примеры заказа

Необходимо заказать:

1. Для дефектоскопа ПЕЛЕНГ-115 преобразователь прямой контактный совмещенный частотой 2,5 МГц, диаметр пьезоэлемента 12 мм, разъем Лемо 00.

Заказ: П111-2,5-К12-03 (Лемо 00).

2. Для дефектоскопа УД2-70 преобразователь прямой контактный совмещенный частотой 5 МГц, диаметр пьезоэлемента 12 мм, разъем Лемо 00.

Заказ: П111-5-К12-03 (Лемо 00)

3. Для дефектоскопа УД2-12 преобразователь прямой контактный совмещенный частотой 5 МГц, диаметр пьезоэлемента 6 мм, разъем М8

Заказ: П111-5-К6-02 (М8)



ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ПРЯМЫЕ КОНТАКТНЫЕ РАЗДЕЛЬНО-СОВМЕЩЕННЫЕ ТИПА П112

Обозначение	Эффективная частота, МГц	Размер пьезоэлемента, мм	Диапазон контроля по стали 40X13*, мм	Диаметр отражателя, мм	Размер рабочей поверхности, мм	Габаритные размеры, мм
П112-2,5-12-XY ¹	2,5 ± 0,25	Ø12/2 (2 шт.)	2...30	1,6	Ø 16	Ø23×40
П112-2,5-12-ИХУ ¹		Ø12/2 (2 шт.)	2...30		Ø 17,5	Ø23×40
П112-5-4x4-XY ¹	5,0 ± 0,5	4x4 (2 шт.)	1...25	1,2	Ø 14	Ø20×34 (40) ³
П112-5-3x4-XY ¹		3x4 (2 шт.)	1...20		Ø 14	Ø20×34 (40) ³
П112-5-ММ-0У ²		3x4 (2 шт.)	1...25		12x8	12x8x20
П112-5-6-XY ¹		Ø6/2 (2 шт.)	1...25		Ø 14	Ø20×34 (40) ³
П112-5-6М-XY ¹		Ø6/2 (2 шт.)	1...25		Ø 9	Ø20×36 (42) ³
П112-5-10-0У ²		Ø10/2 (2 шт.)	1...30		Ø 12	Ø23×43
П112-5-12-XY ¹		Ø12/2 (2 шт.)	2...30		Ø 16	Ø23×40
П112-10-6-0У ²		10 ± 1,0	Ø6/2 (2 шт.)		1 ... 20	Ø 9
П112-10-6-Б-0У ²	Ø6/2 (2 шт.)		1 ... 20	30x20	30x20x26	

* при отношении сигнал/шум не хуже 16 дБ

X – обозначение расположения разъема или направление выхода кабеля: «0» – горизонтальное (Лемо 00 или кабель), «1» – вертикальное (только М5);

Y – «2» – для дефектоскопов типа УД2-12 и аналогичных,

«3» – для дефектоскопов типа УД2-70, ПЕЛЕНГ-115 и аналогичных;

¹ - с разъемом М5, Лемо 00 или со встроенным кабелем с разъемами BNC, CP-50 и Лемо 00;

² - со встроенным кабелем с разъемами BNC, CP-50 и Лемо 00;

³ - для корпусов с разъемом Лемо 00.

- П112-2,5-12-И... – ПЭП повышенной износостойкости.

При заказе указать тип дефектоскопа, необходимый разъем М5 (только с вертикальным расположением) или Лемо 00 (только с горизонтальным расположением), или наличие встроенного кабеля длиной 1200 мм (возможно увеличение длины кабеля до 2000 мм) и его разъем.

Примеры заказа

Необходимо заказать:

1. Для дефектоскопа УД2-70 преобразователь прямой раздельно-совмещенный частотой 2,5 МГц, размер пьезоэлемента 12/2 мм, разъем М5.

Заказ: П112-2,5-12-13 (М5).

2. Для дефектоскопа ПЕЛЕНГ-115 преобразователь прямой раздельно-совмещенный частотой 5 МГц, размер пьезоэлемента 6/2 мм, разъем М5, размер рабочей поверхности Ø 9 мм (конус).

Заказ: П112-5-6К-13 (М5).

3. Для дефектоскопа УД2-12 преобразователь прямой раздельно-совмещенный частотой 5 МГц, размер пьезоэлемента 6/2 мм, встроенный кабель длиной 1200 мм с разъемами CP-50, размер рабочей поверхности Ø 14 мм.

Заказ: П112-5-6-02 (встроенный кабель с разъемами CP-50).



**ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ШИРОКОЗАХВАТНЫЕ ПРЯМЫЕ
 КОНТАКТНЫЕ РАЗДЕЛЬНО-СОВМЕЩЕННЫЕ ТИПА П112**

Обозначение	Эффективная частота, МГц	Размер пьезоэлемента, мм	Диапазон контроля по стали 40X13*, мм	Диаметр отражателя, мм	Размер рабочей поверхности, мм	Габаритные размеры, мм
П112-2,5-30x6-Ш0У	2,5 ± 0,25	30x6 (2 шт.)	2...60	3,2	42 x 26	42 x 26 x 40
П112-2,5-40x6-Ш0У		40x6 (2 шт.)	2...60		50 x 26	50 x 26 x 40
П112-5-30x3-Ш1У	5,0 ± 0,25	30x3 (2 шт.)	1...25	3,2	Ø 36	Ø 36 x 60
П112-5-20x3-Ш1У		20x3 (2 шт.)	2...25	1,6	Ø 36	Ø 36 x 60

* при отношении сигнал/шум не хуже 16 дБ.

У - «2» – для дефектоскопов типа УД2-12 и аналогичных,

«3» – для дефектоскопов типа УД2-70, ПЕЛЕНГ-115 и аналогичных.

ПЭП поставляются только со встроенным кабелем длиной 1200 мм (возможно увеличение длины кабеля до 2000 мм) с разъемами BNC для УД2-70 и ПЕЛЕНГ-115, Лемо 00 для ПЕЛЕНГ-415 и СР-50 для УД2-12.

При заказе указать тип дефектоскопа.

Примеры заказа

Необходимо заказать:

1. Для дефектоскопа УД2-70 преобразователь прямой раздельно-совмещенный частотой 2,5 МГц, размер пьезоэлемента 40x6 мм.

Заказ: П112-2,5-40x6-Ш03.

2. Для дефектоскопа УД2-12 преобразователь прямой раздельно-совмещенный частотой 5 МГц, размер пьезоэлемента 30x3 мм.

Заказ: П112-5-30x3-Ш12.



**ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ПРЯМЫЕ
 КОНТАКТНЫЕ РАЗДЕЛЬНО-СОВМЕЩЕННЫЕ ТИПА П112
 с фиксатором для контроля прутков и толстостенных труб**

Обозначение	Эффективная частота, МГц	Размер пьезоэлемента, мм	Диапазон контроля по стали 40Х13*, мм	Диаметр отражателя, мм	Тип фиксатора	Диаметр прутка	Габаритные размеры, мм
П112-2,5-12-Р-ХУ	2,5 ± 0,25	Ø12/2 (2шт.)	2...30	1,6	Ф12 - Z	от 40 мм	Ø20×40
П112-5-12- Р-ХУ	5,0±0,5	Ø12/2 (2шт.)	2...30	1,2		от 40 мм	Ø20×40
П112-5-6- Р-ХУ		Ø6/2 (2шт.)	1...25		Ф6 - Z	от 20 мм	Ø20×34 (40) ¹

* при отношении сигнал/шум не хуже 16 дБ (по образцам типа МД4-0)

X – обозначение расположения разъема или направление выхода кабеля: «0» – горизонтальное (Лемо 00 или кабель), «1» – вертикальное (только М5);

У - «2» – для дефектоскопов типа УД2-12 и аналогичных,

«3» – для дефектоскопов типа УД2-70, ПЕЛЕНГ-115 и аналогичных;

Z- диаметр контролируемых прутков, мм;

¹ - в скобках для корпусов с разъемом Лемо 00.

Для удобства проведения контроля деталей с цилиндрической поверхностью (прутки, трубы и т.д.) на ПЭП устанавливается фиксатор Ф12-Z (ПЭП типа П112-2,5-12-Р-ХУ и П112-5-12-Р-ХУ) или Ф6-Z (ПЭП типа П112-5-6-Р-ХУ), на торцевой поверхности которого имеется проточка под диаметр контролируемой детали.

Фиксатор	Внутренний диаметр, мм	Габариты
Ф12-Z	Ø 19	Ø 27 x 18
Ф6-Z	Ø 16	Ø 26 x 21

При заказе указать тип дефектоскопа, необходимый разъем М5 (только с вертикальным расположением) или Лемо 00 (только с горизонтальным расположением), или наличие встроенного кабеля длиной 1200 мм (возможно увеличение длины кабеля до 2000 мм) и его разъем (BNC, CP-50 и Лемо 00), тип фиксатора.

Примеры заказа

Необходимо заказать:

1. Для дефектоскопа УД2-70 преобразователь прямой раздельно-совмещенный частотой 2,5 МГц, размер пьезоэлемента 12/2 мм, разъем М5, и фиксаторы для контроля прутков диаметром 40 и 70 мм.

Заказ: П112-2,5-12-Р-13 (М5) и фиксаторы Ф12-40 и Ф12-70.

2. Для дефектоскопа ПЕЛЕНГ-115 преобразователь прямой раздельно-совмещенный частотой 5 МГц, размер пьезоэлемента 6/2 мм, разъем М5, и фиксаторы для контроля прутков диаметром 20 и 30 мм.

Заказ: П112-5-6-Р-13 (М5) и фиксаторы Ф6-20 и Ф6-30.

3. Для дефектоскопа УД2-12 преобразователь прямой раздельно-совмещенный частотой 5 МГц, размер пьезоэлемента 12/2 мм, встроенный кабель длиной 1200 мм с разъемами CP-50, и фиксаторы для контроля прутков диаметром 40 и 50 мм.

Заказ: П112-5-12-Р-02 встроенный кабель с разъемами CP-50 (по умолчанию длина кабеля 1200 мм) и фиксаторы Ф12-40 и Ф12-50.



ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ НАКЛОННЫЕ КОНТАКТНЫЕ СОВМЕЩЕННЫЕ ТИПА П121

В зависимости от размеров пьезоэлемента (ПЭ) преобразователи разделены на серии 1 ... 5 и изготавливаются в различных корпусах (А ... Д).

Сводная таблица преобразователей типа П121 обычного исполнения

Частота, МГц	Размер ПЭ, мм	Серия	Угол ввода	Тип и размеры (длина x ширина x высота) корпуса
1,25	12x8	1	90	В, 40x20x31 мм
	Ø 16*	2	40, 45, 50, 60	Д, 40x25x48 мм
			65	Г, 40x25x30 мм
1,8	12x8	1	90	В, 40x20x31 мм
	Ø 12	2	40, 45, 50, 60, 65	Г, 40x25x30 мм Д, 40x25x48 мм
			Ø 16*	3
	65	Г, 40x25x30 мм		
2,5	Ø 8	1	50	Б, 30x20x26 мм
	Ø 10	2	60, 65	
	12x8	3	68, 70, 90	В, 40x20x31 мм
	Ø 12x10*	4	40, 45, 50, 65	Б, 30x20x26 мм
			40, 45, 50, 55, 60, 65, 68, 70	В, 40x20x31 мм
	Ø 12	5	40, 45	Б, 30x20x26 мм
40, 45, 60, 65			В, 40x20x31 мм	
5	5 x 5*	1	40, 45, 50, 55, 60, 65, 68, 70, 72, 74, 90	А, 23x17x25 мм
	Ø 6	2	65, 68, 70	
	Ø 8	3	65 и 70 (с малой стрелой)	
	10 x 5	4	40, 50, 60, 65, 70, 90	
	Ø 10	5	60, 65	Б, 30x20x26 мм
10	5 x 5*	1	65, 70, 74, 90	А, 23x17x25 мм
	Ø 6	2	65, 70, 74	

Размеры корпусов преобразователей типа П121 обычного исполнения

Частота, МГц	Тип корпуса	Длина x ширина x высота корпуса, мм
1,25	Д* (Г)	40x25x48 (40x25x30)
1,8	Г* (Д)	40x25x30 (40x25x48)
2,5	Б* (В)	30x20x26 (40x20x31)
5	А* (Б)	23x17x25 (30x20x26)
10	А	23x17x25

* стандартный типоразмер (поставляется по умолчанию).

При заказе указать тип дефектоскопа, серию (1 ... 5) или размер ПЭ, тип корпуса и необходимый разъем М8 или Лемо 00.

При заказе ПЭП с вертикальным расположением разъема – указать его расположение.

По умолчанию ПЭП поставляется с горизонтальным расположением разъема.

**ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ НАКЛОННЫЕ
КОНТАКТНЫЕ СОВМЕЩЕННЫЕ ТИПА П121**

Частота 1,25 МГц

Обозначение	Эффективная частота, МГц	Диапазон контроля по образцу №1 из комплекта КОУ-2*, мм	Угол ввода по мере СО-2 ГОСТ 55724-2013, град	Стрела, мм, не более	Тип корпуса/габариты, мм
Серия 1. Размер пьезоэлемента 12 x 8 мм					
П121-1,25-90-В1-ХУ	1,25 ± 0,125	Поверхностная волна			В/ 40x20x31
Серия 2. Размер пьезоэлемента Ø16 мм					
П121-1,25-40-Д2-ХУ	1,25 ± 0,125	5...50	40 ± 2	17	Д/ 40x25x48
П121-1,25-45-Д2-ХУ		5...50	45 ± 2	18	
П121-1,25-50-Д2-ХУ		5...50	50 ± 2	18	
П121-1,25-60-Д2-ХУ		5...50	60 ± 2	20	
П121-1,25-65-З2-ХУ		5...45	65 ± 2	17	Г/40x25x30 Д/ 40x25x48

* при отношении сигнал/шум не хуже 16 дБ.

Х – обозначение расположения разъема: «0» – горизонтальное (поставляется по умолчанию), «1» – вертикальное;

У - «2» – для дефектоскопов типа УД2-12 и аналогичных,

«3» – для дефектоскопов типа УД2-70, ПЕЛЕНГ-115 и аналогичных;

Z - тип корпуса Г или Д.

При заказе указать тип дефектоскопа, серию (1 - 2) или размер ПЭ, тип корпуса (для ПЭП с углом ввода 65°) и необходимый разъем М8 или Лемо 00.

При заказе ПЭП с вертикальным расположением разъема – указать его расположение.

По умолчанию ПЭП поставляется с горизонтальным расположением разъема.

Примеры заказа

Необходимо заказать:

1. Для дефектоскопа УД2-70 преобразователь наклонный контактный совмещенный частотой 1,25 МГц, угол ввода 65°, серия 2 (размер ПЭ Ø16), корпус Г, разъем Лемо 00, горизонтальное расположение.

Заказ: П121-1,25-65-Г2-03 (Лемо 00).

2. Для дефектоскопа УД2-12 преобразователь наклонный контактный совмещенный частотой 1,25 МГц, угол ввода 60°, серия 2 (размер ПЭ Ø16), разъем Лемо 00, вертикальное расположение.

Заказ: П121-1,25-60-Д2-12 (Лемо 00 - вертикальное расположение).



**ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ НАКЛОННЫЕ
КОНТАКТНЫЕ СОВМЕЩЕННЫЕ ТИПА П121**

Частота 1,8 МГц

Обозначение	Эффективная частота, МГц	Диапазон контроля по образцу №1 из комплекта КОУ-2*, мм	Угол ввода по мере СО-2 ГОСТ 55724-2013, град	Стрела, мм, не более	Тип корпуса/габариты, мм
Серия 1. Размер пьезоэлемента 12 x 8 мм					
П121-1,8-90-В1-ХУ	1,8 ± 0,18	Поверхностная волна			В/ 40x20x31
Серия 2. Размер пьезоэлемента Ø12 мм					
П121-1,8-40-З2-ХУ	1,8 ± 0,18	5...50	40 ± 2	13	Г/40x25x30 Д/ 40x25x48
П121-1,8-45-З2-ХУ		5...50	45 ± 2	13	
П121-1,8-50-З2-ХУ		5...50	50 ± 2	13	
П121-1,8-60-З2-ХУ		5...50	60 ± 2	15	
П121-1,8-65-З2-ХУ		5...45	65 ± 2	14	
Серия 3. Размер пьезоэлемента Ø16 мм					
П121-1,8-40-Д3-ХУ	1,8 ± 0,18	5...50	40 ± 2	17	Д/ 40x25x48
П121-1,8-45-Д3-ХУ		5...50	45 ± 2	18	
П121-1,8-50-Д3-ХУ		5...50	50 ± 2	18	
П121-1,8-55-Д3-ХУ		5...50	50 ± 2	19	
П121-1,8-60-Д3-ХУ		5...50	60 ± 2	20	
П121-1,8-65-З3-ХУ		5...45	65 ± 2	17	Г/40x25x30 Д/ 40x25x48

* при отношении сигнал/шум не хуже 16 дБ.

Х – обозначение расположения разъема: «0» – горизонтальное (поставляется по умолчанию), «1» – вертикальное;

У – «2» – для дефектоскопов типа УД2-12 и аналогичных,

«3» – для дефектоскопов типа УД2-70, ПЕЛЕНГ-115 и аналогичных;

З – тип корпуса Г или Д.

При заказе указать тип дефектоскопа, серию (1 - 3) или размер ПЭ, тип корпуса и необходимый разъем М8 или Лемо 00.

При заказе ПЭП с вертикальным расположением разъема – указать его расположение.

По умолчанию ПЭП поставляется с горизонтальным расположением разъема.



Примеры заказа

Необходимо заказать:

1. Для дефектоскопа УД2-70 преобразователь наклонный контактный совмещенный частотой 1,8 МГц, угол ввода 65°, серия 2 (размер ПЭ Ø12), корпус Г, разъем М8, горизонтальное расположение.

Заказ: П121-1,8-65-Г2-03 (М8).

2. Для дефектоскопа УД2-12 преобразователь наклонный контактный совмещенный частотой 1,8 МГц, угол ввода 50°, серия 3 (размер ПЭ Ø16), корпус Д, разъем Лемо 00, вертикальное расположение.

Заказ: П121-1,8-50-Д3-12 (Лемо 00 - вертикальное расположение).

**ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ НАКЛОННЫЕ
КОНТАКТНЫЕ СОВМЕЩЕННЫЕ ТИПА П121**

Частота 2,5 МГц

Обозначение	Эффективная частота, МГц	Диапазон контроля по образцу №1 из комплекта КОУ-2*, мм	Угол ввода по мере СО-2 ГОСТ 55724-2013, град	Стрела, мм, не более	Тип корпуса/ габариты, мм	
Серия 1. Размер пьезоэлемента Ø8 мм						
П121-2,5-50- Б1- XY	2,5 ± 0,25	5...35	50 ± 2	9	Б/ 30x20x26	
Серия 2. Размер пьезоэлемента Ø10 мм						
П121-2,5-60- В2- XY	2,5 ± 0,25	5...40	60 ± 2	12	В/ 40x20x31	
П121-2,5-65- В2- XY		5...40	65 ± 2	11	Б/ 30x20x26	
Серия 3. Размер пьезоэлемента 12 x 8 мм (аналог П121-2,5-(68-65)-М-003)						
П121-2,5-68- В3- XY	2,5 ± 0,25	5...35	68 ± 2	13	В/ 40x20x31	
П121-2,5-70- В3- XY		5...35	70 ± 2	13		
П121-2,5-90-В3- XY		Поверхностная волна				
Серия 4. Размер пьезоэлемента Ø12 x10 мм (аналог П121-2,5-(40-65)-М-003)						
П121-2,5-40- Z4- XY	2,5 ± 0,25	5...50	40 ± 2	10	Б/ 30x20x26	
П121-2,5-45- Z4- XY		5...50	45 ± 2	11		
П121-2,5-50- Z4- XY		5...50	50 ± 2	11	В/ 40x20x31	
П121-2,5-55- В4- XY		5...45	55 ± 2	13		
П121-2,5-60- В4- XY		5...45	60 ± 2	13	В/ 40x20x31	
П121-2,5-65- Z4- XY		5...45	65 ± 2	12		
П121-2,5-68- В4- XY		5...35	68 ± 2	15	В/ 40x20x31	
П121-2,5-70- В4- XY		5...35	70 ± 2	15,5		
Серия 5. Размер пьезоэлемента Ø12 мм						
П121-2,5-40- Z5- XY		2,5 ± 0,25	5...50	40 ± 2	11	Б/ 30x20x26
П121-2,5-45- Z5- XY	5...50		45 ± 2	12	В/ 40x20x31	
П121-2,5-60- В5- XY	5...45		60 ± 2	13	В/ 40x20x31	
П121-2,5-65- В5- XY	5...45		65 ± 2	12		

* при отношении сигнал/шум не хуже 16 дБ.

X – обозначение расположения разъема: «0» – горизонтальное (поставляется по умолчанию), «1» – вертикальное;

Y - «2» – для дефектоскопов типа УД2-12 и аналогичных,

«3» – для дефектоскопов типа УД2-70, ПЕЛЕНГ-115 и аналогичных;

Z - тип корпуса Б или В.

При заказе указать тип дефектоскопа, серию (1 - 5) или размер ПЭ, тип корпуса и необходимый разъем М8 или Лемо 00.

При заказе ПЭП с вертикальным расположением разъема – указать его расположение.

По умолчанию ПЭП поставляется с горизонтальным расположением разъема.

Примеры заказа

Необходимо заказать:

1. Для дефектоскопа УД2-70 преобразователь наклонный контактный совмещенный частотой 2,5 МГц, угол ввода 65°, серия 4 (размер ПЭ Ø12x10), корпус В, разъем Лемо 00, горизонтальное расположение.

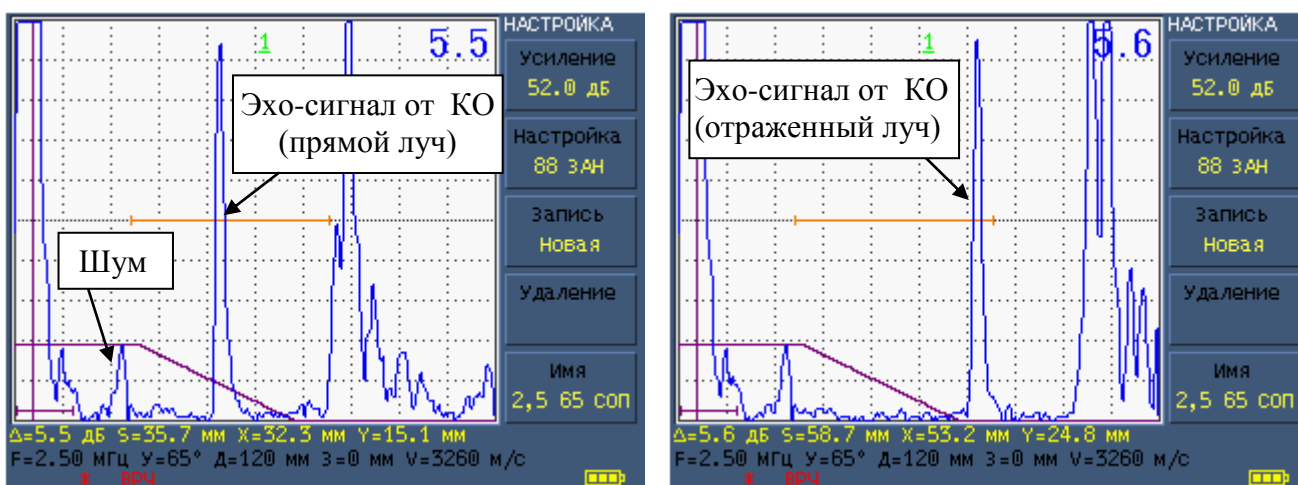
Заказ: П121-2,5-65-В4-03 (Лемо 00).

2. Для дефектоскопа УД2-12 преобразователь наклонный контактный совмещенный частотой 2,5 МГц, угол ввода 70°, серия 2 (размер ПЭ 12x8), корпус В, разъем М8, вертикальное расположение.

Заказ: П121-2,5-70-В2-12 (М8 - вертикальное расположение).



Типовые А-Сканы, получаемые при выявлении зарубки 2,5 x 2 мм в СОП толщиной 12 мм прямым и отраженным лучами ПЭП типа П121-2,5-65-В5-03



Типовые А-Сканы, получаемые при выявлении КО на глубине 5 и 20 мм в образце МД2-0-1 ПЭП типа П121-2,5-65-В5-03



Увеличенное значение глубины залегания КО, показанное толщиномером дефектоскопа, обусловлено несколько большей скоростью поперечных волн в образце МД2-0-1 по сравнению с образцом СО-2 и, следовательно, большим углом ввода.

**ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ НАКЛОННЫЕ КОНТАКТНЫЕ
СОВМЕЩЕННЫЕ ТИПА П121**

Частота 5 МГц

Обозначение	Эффективная частота, МГц	Диапазон контроля по образцу №1 из комплекта КОУ-2*, мм	Угол ввода по мере СО-2 ГОСТ 55724-2013, град	Стрела, мм, не более	Тип корпуса/габариты, мм
Серия 1. Размер пьезоэлемента 5x5 мм (аналог П121-5-...-М-003)					
П121-5-40- А1- XY	5,0 ± 0,5	5...30	40 ± 2	5,5	А/ 23x17x25
П121-5-45- А1- XY		5...25	45 ± 2	6,0	
П121-5-50- А1- XY		5...25	50 ± 2	6,0	
П121-5-55- А1- XY		5...20	55 ± 2	6,5	
П121-5-60- А1- XY		5...20	60 ± 2	6,5	
П121-5-65- А1- XY		5...20	65 ± 2	7,0	
П121-5-68- А1- XY		5...15	68 ± 2	7,5	
П121-5-70- А1- XY		5...15	70 ± 2	7,5	
П121-5-72- А1- XY		5...15	72 ± 2	8,5	
П121-5-74- А1- XY		5...15	74 ± 2	9,0	
П121-5-90- А1- XY		Поверхностная волна			
Серия 2. Размер пьезоэлемента Ø 6 мм					
П121-5-65- А2- XY	5,0 ± 0,5	5...20	65 ± 2	6,0	А/ 23x17x25
П121-5-68- А2- XY		5...15	68 ± 2	6,5	
П121-5-70- А2- XY		5...15	70 ± 2	6,5	
Серия 3. Размер пьезоэлемента Ø 8 мм					
П121-5-65- А3- XY	5,0 ± 0,5	5...20	65 ± 2	7,0	А/ 23x17x25
П121-5-70- А3- XY		5...15	70 ± 2	7,5	
Серия 4. Размер пьезоэлемента 10x5 мм					
П121-5-40- А4- XY	5,0 ± 0,5	5...30	40 ± 2	6,0	А/ 23x17x25
П121-5-50- А4- XY		5...25	50 ± 2	6,5	
П121-5-60- А4- XY		5...20	60 ± 2	7,0	
П121-5-65- А4- XY		5...20	65 ± 2	8,0	
П121-5-70- А4- XY		5...15	70 ± 2	8,5	
П121-5-90- А4- XY		Поверхностная волна			
Серия 5. Размер пьезоэлемента Ø 10 мм					
П121-5-60- Б5- XY	5,0 ± 0,5	5...25	60 ± 2	12	Б/ 30x20x26
П121-5-65- Б5- XY		5...20	65 ± 2	10	

* при отношении сигнал/шум не хуже 16 дБ.

X – обозначение расположения разъема: «0» – горизонтальное (поставляется по умолчанию), «1» – вертикальное;

Y - «2» – для дефектоскопов типа УД2-12 и аналогичных,

«3» – для дефектоскопов типа УД2-70, ПЕЛЕНГ-115 и аналогичных.

При заказе указать тип дефектоскопа, серию (1 - 5) или размер ПЭ, тип корпуса и необходимый разъем М8 или Лемо 00.

При заказе ПЭП с вертикальным расположением разъема – указать его расположение.

По умолчанию ПЭП поставляется с горизонтальным расположением разъема.

Примеры заказа

Необходимо заказать:

1. Для дефектоскопа УД2-70 преобразователь наклонный контактный совмещенный частотой 5 МГц, угол ввода 70°, серия 1 (размер ПЭ 5x5), разъем Лемо 00, горизонтальное расположение.

Заказ: П121-5-70-А1-03 (Лемо 00).

2. Для дефектоскопа УД2-12 преобразователь наклонный контактный совмещенный частотой 5 МГц, угол ввода 70°, серия 2 (размер ПЭ Ø 6), разъем М8, вертикальное расположение.

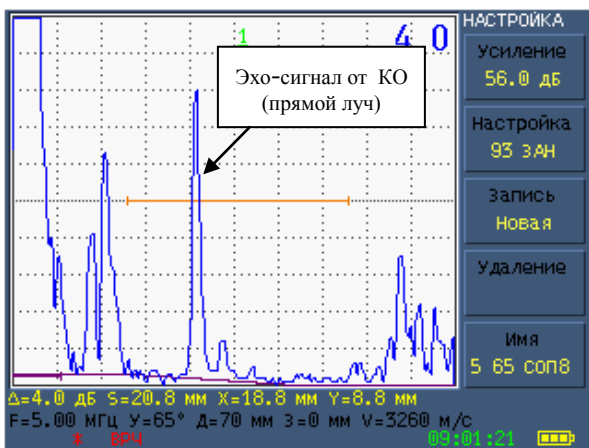
Заказ: П121-5-70-А2-12 (М8- вертикальное расположение).

3. Для дефектоскопа УД2-70 преобразователь наклонный контактный совмещенный частотой 5 МГц, угол ввода 65°, серия 4 (размер ПЭ 10x5), разъем Лемо 00, вертикальное расположение.

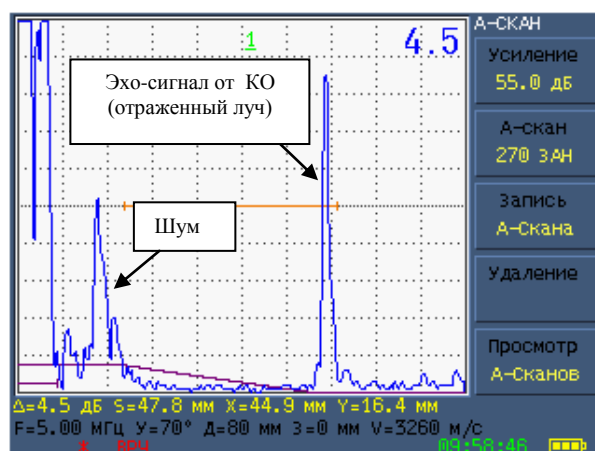
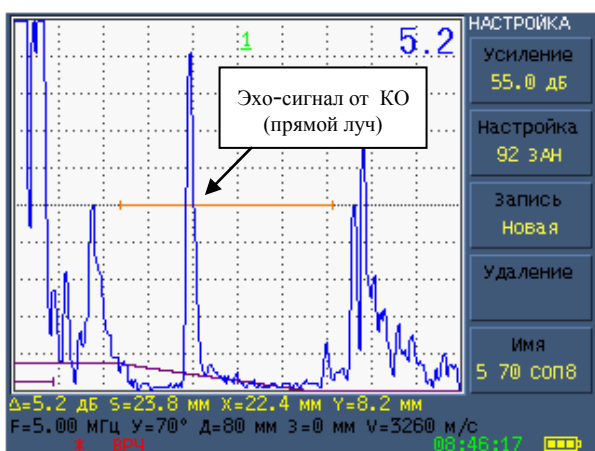
Заказ: П121-5-65-А4-13 (Лемо 00 - вертикальное расположение).



Типовые А-Сканы, получаемые при выявлении зарубки 2x1,3 мм в СОП толщиной 8 мм прямым и отраженным лучами ПЭП типа П121-5-65-А1-03



Типовые А-Сканы, получаемые при выявлении зарубки 2x1,3 мм в СОП толщиной 8 мм прямым и отраженным лучами ПЭП типа П121-5-70-А1-03



**ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ НАКЛОННЫЕ
КОНТАКТНЫЕ СОВМЕЩЕННЫЕ ТИПА П121**

Частота 10 МГц

Обозначение	Эффективная частота, МГц	Диапазон контроля, мм	Угол ввода по образцу V2, град	Стрела, мм, не более	Тип корпуса/ габариты, мм
Серия 1. Размер пьезоэлемента 5x5 мм (аналог П121-10-...-М-003)					
П121-10-65- А1- XY	10,0 ± 1,0	1... 20 ¹	65 ± 2	6	А/ 23x17x25
П121-10-70- А1- XY		3... 6 ²	70 ± 2	6	
П121-10-74- А1- XY		3... 6 ²	74 ± 2	7	
П121-10-90-А1-XY		Поверхностная волна			
Серия 2. Размер пьезоэлемента Ø 6 мм					
П121-10-65- А2- XY	10,0 ± 1,0	1... 20 ¹	65 ± 2	6	А/ 23x17x25
П121-10-70- А2- XY		3... 6 ²	70 ± 2	6,5	
П121-10-74- А2- XY		3... 6 ²	74 ± 2	7,5	

¹ Диапазон определяется по образцу МД2-0-2 ГОСТ 23667 при отношении сигнал/шум не хуже 16 дБ.

² Диапазон определяется по зарубкам в СОП, эквивалентной площадью 0,9 мм² (от 3 до 4 мм вкл.) и 1,2 мм² (от 4 до 6 мм вкл.) при отношении сигнал/шум не хуже 16 дБ.

X – обозначение расположения разъема: «0» – горизонтальное (поставляется по умолчанию), «1» – вертикальное;

Y – «2» – для дефектоскопов типа УД2-12 и аналогичных,

«3» – для дефектоскопов типа УД2-70, ПЕЛЕНГ-115 и аналогичных.

При заказе указать тип дефектоскопа, серию (1 - 2) или размер ПЭ и необходимый разъем М8 или Лемо 00.

При заказе ПЭП с вертикальным расположением разъема – указать его расположение.

По умолчанию ПЭП поставляется с горизонтальным расположением разъема.

Примеры заказа

Необходимо заказать:

1. Для дефектоскопа УД2-70 преобразователь наклонный контактный совмещенный частотой 10 МГц, угол ввода 70°, серия 1 (размер ПЭ 5x5), разъем Лемо 00, горизонтальное расположение.

Заказ: П121-10-70-А1-03 (Лемо 00).

2. Для дефектоскопа УД2-12 преобразователь наклонный контактный совмещенный частотой 10 МГц, угол ввода 74°, серия 2 (размер ПЭ Ø 6), разъем М8, вертикальное расположение.

Заказ: П121-10-74-А2-12 (М8, вертикальное расположение)



Типовые А-Сканы, получаемые при выявлении зарубки 1x0,65 мм в СОП толщиной 3 мм прямым и отраженным лучами ПЭП типа П121-10-70-А1-03



Типовые А-Сканы, получаемые при выявлении зарубки 1x0,65 мм в СОП толщиной 6 мм прямым и отраженным лучами ПЭП типа П121-10-70-А1-03



Типовые А-Сканы, получаемые при выявлении зарубки 1x0,65 мм в СОП толщиной 2,1 мм прямым и отраженным лучами ПЭП типа П121-10-74-А1-03



**ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ НАКЛОННЫЕ КОНТАКТНЫЕ СОВМЕЩЕННЫЕ
ТИПА П121 С МАЛОЙ СТРЕЛОЙ**

Обозначение	Эффективная частота, МГц	Диапазон контроля по образцу №1 из комплекта КОУ-2*, мм	Угол ввода по мере СО-2 ГОСТ 55724-2013, град	Размер пьезоэлемента, мм,	Стрела, мм, не более	Тип корпуса/ габаритные размеры, мм
П121-2,5-65-Б5С-ХУ	2,5 ± 0,25	5 ... 45	65 ± 2	Ø 12	10	Б/ 30x20x26
П121-2,5-70-Б5С-ХУ		5 ... 35	70 ± 2	Ø 12	11	
П121-2,5-65-2С-ХУ		5 ... 35	65 ± 2	Ø 10	8	
П121-2,5-65-5С-ХУ		5 ... 45	65 ± 2	Ø 12	9,5	
П121-2,5-70-5С-ХУ		5 ... 35	70 ± 2	Ø 12	10	
П121-5-65-1С-ХУ	5,0 ± 0,5	5...20	65 ± 2	5x5	6	Без корпуса (скоба)/ 25x15x18
П121-5-70-1С-ХУ		5...15	70 ± 2	5x5	6	
П121-5-65-2С-ХУ		5...20	65 ± 2	Ø 6	5,5	
П121-5-70-2С-ХУ		5...15	70 ± 2	Ø 6	6	
П121-5-65-4С-ХУ		5...20	65 ± 2	10x5	6,5	
П121-5-70-4С-ХУ		5...15	70 ± 2	10x5	7	
П121-5-65-Б5С-ХУ		5...20	65 ± 2	Ø 10	8	

* при отношении сигнал/шум не хуже 16 дБ.

Х – обозначение расположения разъема: «0» – горизонтальное (поставляется по умолчанию), «1» – вертикальное;

У – «2» – для дефектоскопов типа УД2-12 и аналогичных,

«3» – для дефектоскопов типа УД2-70, ПЕЛЕНГ-115 и аналогичных.

При заказе указать тип дефектоскопа, частоту ПЭП, серию или размер ПЭ, наличие корпуса для ПЭП типа П121-2,5-65- ... и необходимый разъем М8 или Лемо 00.

При заказе ПЭП с вертикальным расположением разъема – указать его расположение.

По умолчанию ПЭП поставляется с горизонтальным расположением разъема.

Примеры заказа

Необходимо заказать:

1. Для дефектоскопа УД2-70 преобразователь наклонный контактный совмещенный частотой 2,5 МГц, угол ввода 65°, размер ПЭ Ø 12, корпус Б, разъем Лемо 00, горизонтальное расположение.

Заказ: П121-2,5-65-Б5С-03 (Лемо 00).

2. Для дефектоскопа УД2-12 преобразователь наклонный контактный совмещенный частотой 5 МГц, угол ввода 70°, размер ПЭ 5x5, стрела не более 6 мм, разъем М8.

Заказ: П121-5-70-1С-02 (М8).



**ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ НАКЛОННЫЕ КОНТАКТНЫЕ СОВМЕЩЕННЫЕ ТИПА П121 МИНИАТЮРНЫЕ
и МИНИАТЮРНЫЕ С МАЛОЙ СТРЕЛОЙ**

Обозначение	Эффективная частота, МГц	Диапазон контроля по образцу №1 из комплекта КОУ-2*, мм	Угол ввода по мере СО-2 ГОСТ 55724-2013, град	Стрела, мм, не более	Габаритные размеры, мм
Размер пьезоэлемента 5x5 мм					
П121-5-40-ММ-0У	5,0 ± 0,5	5...25	40 ± 2	5,5	20×10×17 ¹
П121-5-50-ММ-0У		5...25	50 ± 2	6,0	
П121-5-65-ММ-0У		5...20	65 ± 2	7,0	
П121-5-70-ММ-0У		5...15	70 ± 2	7,5	
П121-5-74-ММ-0У		5...15	74 ± 2 ³	9	20×10×17 ¹ или 20×10×9 ²
П121-5-65-МС-0У		5...20	65 ± 2	6,0	16×10×9 ²
П121-5-70-МС-0У		5...15	70 ± 2	6,0	20×10×9 ²
П121-5-74-МС-0У		5...15	74 ± 2 ³	7,5	

* при отношении сигнал/шум не хуже 16 дБ.

У - «2» – для дефектоскопов типа УД2-12 и аналогичных,
«3» – для дефектоскопов типа УД2-70, ПЕЛЕНГ-115 и аналогичных.

¹ - с разъемом М8 или Лемо 00;

² - со встроенным кабелем длиной 120 мм с разъемом М8 или Лемо 00

³ – по образцу V2

При заказе указать тип дефектоскопа, необходимый разъем М8 или Лемо 00 (ПЭП поставляется только с горизонтальным расположением разъема) или встроенный кабель длиной 120 мм с разъемом М8 или Лемо 00.

Примеры заказа

Необходимо заказать:

1. Для дефектоскопа УД2-70 преобразователь миниатюрный наклонный контактный совмещенный частотой 5 МГц, угол ввода 65°, разъем М8.

Заказ: П121-5-65-ММ-03 (М8).

2. Для дефектоскопа УД2-12 преобразователь миниатюрный наклонный контактный совмещенный частотой 5 МГц, угол ввода 70°, стрела не более 6 мм, кабель с разъемом Лемо 00.

Заказ: П121-5-70-МС-02 (Лемо 00).



ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ НАКЛОННЫЕ КОНТАКТНЫЕ СОВМЕЩЕННЫЕ ТИПА П121 СО СМЕННОЙ ПРИЗМОЙ

Условное обозначение ¹	Диаметр ПЭ, мм	Угол ввода по мере СО2 ГОСТ 55724-2013, град	Стрела, мм, не более	Размер рабочей поверхности, мм, не более
5-40-6	6	40	6	21 x 14
5-50-6	6	50	6	22 x 14
5-65-6	6	70	7,5	27 x 14
5-70-6	6	70	8	27 x 14

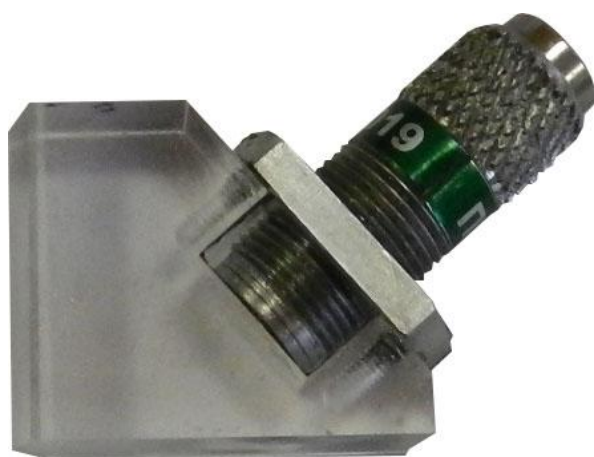
¹ – частота - угол ввода - диаметр пьезоэлемента

ПАРАМЕТРЫ РЕЗОНАТОРА С РАЗЪЁМОМ ЛЕМО 00

Условное обозначение ²	Эффективная частота, МГц	Диаметр ПЭ, мм	Габаритные размеры, мм
ПР-5-6-У	5 ± 0,5	6	Ø 10,5 x 28

У- «2» - для дефектоскопов типа УД2-12 и аналогичных

«3» - для дефектоскопов типа УД2-70, ПЕЛЕНГ-115 и аналогичных



**ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ НАКЛОННЫЕ КОНТАКТНЫЕ
РАЗДЕЛЬНО-СОВМЕЩЕННЫЕ ТИПА П122**

Обозначение	Эффективная частота, МГц	Диапазон контроля, мм	Угол ввода по мере СО-2 ГОСТ 55724-2013, град	Стрела, мм, не более	Тип корпуса/ габаритные размеры, мм
Размер пьезоэлемента 6x8 мм					
П122-2,5-40-XY	2,5 ± 0,25	2...50 ¹	40 ± 2	7,5	Корпус В/ 40x20x31
П122-2,5-50-XY		2...50 ¹	50 ± 2	8	
П122-2,5-60-XY		2...40 ¹	60 ± 2	9	
П122-2,5-65-XY		1...30 ¹	65 ± 2	10	
П122-2,5-70-XY		2...25 ¹	70 ± 2	12	
Размер пьезоэлемента 5x5 мм					
П122-5-65-0Y	5,0 ± 0,5	2...15 ²	65 ± 2	6	Корпус В/ 30x20x26
П122-5-70-0Y		4 ... 8 ³	70 ± 2 ⁴	7	
П122-5-74-0Y		4 ... 8 ³	74 ± 2 ⁴	7,5	
П122-5-65-С-0Y		2...15 ²	65 ± 2	5,5	Без корпуса (скоба)/ 25x15x18
П122-5-70-С-0Y		4 ... 8 ³	70 ± 2 ⁴	6	
П122-5-74-С-0Y		4 ... 8 ³	74 ± 2 ⁴	6,5	
П122-10-65-0Y	10,0 ± 1,0	0,7...15 ²	65 ± 2 ⁴	5,5	Без корпуса (скоба)/ 25x15x18
П122-10-70-0Y		2 ... 6 ³	70 ± 2 ⁴	6	
П122-10-74-0Y		2 ... 4 ³	74 ± 2 ⁴	6,5	

¹ Диапазон определяется по образцу МД2-0-1 при отношении сигнал/шум не хуже 16 дБ.

² Диапазон определяется по образцу МД2-0-2 при отношении сигнал/шум не хуже 16 дБ.

³ Диапазон определяется по зарубкам в СОП, эквивалентной площадью 0,6 мм² (до 3 мм), 0,9 мм² (от 3 до 4 мм вкл.), 1,2 мм² (от 4 до 6 мм вкл.) и 1,8 мм² (от 6 до 8 мм вкл.) при отношении сигнал/шум не хуже 16 дБ.

⁴ - по образцу V2.

X – обозначение расположения разъема: «0» – горизонтальное (поставляется по умолчанию), «1» – вертикальное;

Y - «2» – для дефектоскопов типа УД2-12 и аналогичных,

«3» – для дефектоскопов типа УД2-70, ПЕЛЕНГ-115 и аналогичных.

ПЭП в корпусе поставляются с разъемами Лемо 00 и со встроенным кабелем длиной 1200 мм (возможно увеличение длины кабеля до 2500 мм) с разъемами BNC, CP-50 и Лемо 00, а ПЭП без корпуса – только с аналогичным кабелем.

При заказе указать тип дефектоскопа, наличие разъемов Лемо 00 или встроенного кабеля длиной 1200 мм (возможно увеличение до 2500 мм) с необходимым разъемом типа BNC, CP-50 и Лемо 00.

При заказе ПЭП с вертикальным расположением разъема (только в корпусе) – указать его расположение.

По умолчанию ПЭП в корпусе поставляется с горизонтальным расположением разъема.

Примеры заказа

Необходимо заказать:

1. Для дефектоскопа УД2-70 преобразователь наклонный контактный раздельно-совмещенный частотой 5 МГц, угол ввода 65°, разъем Лемо 00, горизонтальное расположение.

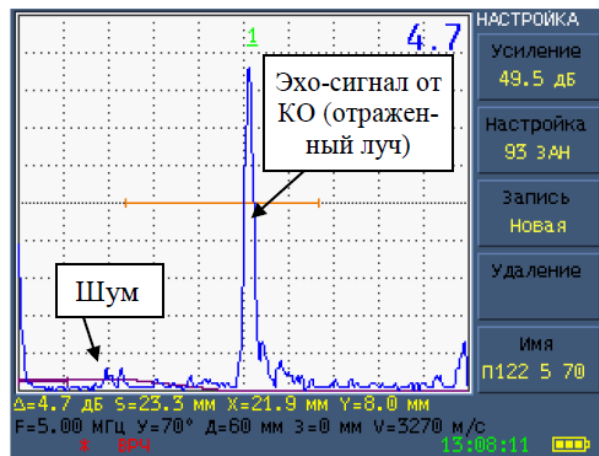
Заказ: П122-5-65-03 (Лемо 00).

2. Для дефектоскопа УД2-12 преобразователь наклонный контактный раздельно-совмещенный частотой 5 МГц, угол ввода 70°, стрела не более 6 мм, кабель с разъемами BNC.

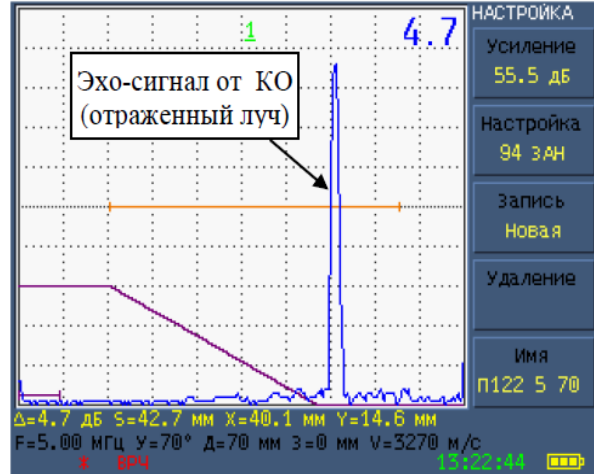
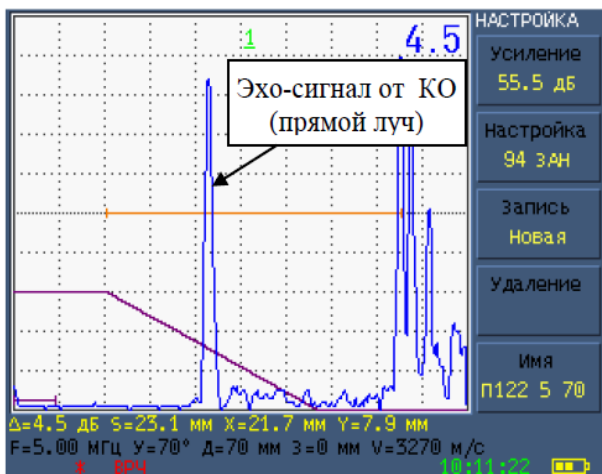
Заказ: П122-5-70-С-02 (кабель с разъемами BNC).



Типовые А-Сканы, получаемые при выявлении зарубки 1x1 мм в СОП толщиной 4 мм прямым и отраженным лучами ПЭП типа П122-5-70-С-03



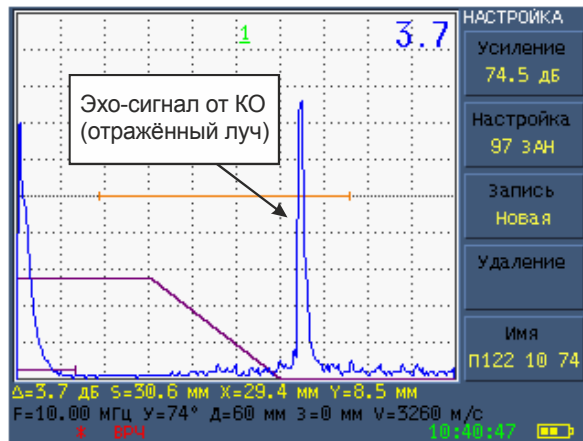
Типовые А-Сканы, получаемые при выявлении зарубки 2x1 мм в СОП толщиной 8 мм прямым и отраженным лучами ПЭП типа П122-5-70-С-03



Типовые А-Сканы, получаемые при выявлении зарубки 1x0,65 мм в СОП толщиной 2,1 мм прямым и отраженным лучами ПЭП типа П122-10-74-03



Типовые А-Сканы, получаемые при выявлении зарубки 1x1 мм в СОП толщиной 4,0 мм прямым и отраженным лучами ПЭП типа П122-10-74-03



**ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ НАКЛОННЫЕ КОНТАКТНЫЕ СОВМЕЩЕННЫЕ
ТИПА П121 ДЛЯ КОНТРОЛЯ ГИБОВ ТРУБ**

Обозначение	Эффективная частота, МГц	Угол призмы (Пр), град	Диаметр контролируемых труб (хх), мм	Тип корпуса/габариты, мм
П121-1,8-Пр-dxx-Г0У	1,8 ± 0,18	30, 40	273, 325, 426	В/ 40x20x31
П121-2,5-Пр-dxx-Г0У	2,5 ± 0,25	28, 30, 40	76, 89, 108, 114, 133, 159, 219, 273, 325, 426	
П121-5-Пр-dxx-Г0У	5,0 ± 0,5	30, 40	57, 60, 76, 89, 108, 114, 133, 159, 219, 273, 325, 426	Б/ 30x20x26

У - «2» – для дефектоскопов типа УД2-12 и аналогичных,
«3» – для дефектоскопов типа УД2-70, ПЕЛЕНГ-115 и аналогичных.

При заказе указать тип дефектоскопа, необходимый разъем М8 или Лемо 00, угол призмы и диаметр контролируемой трубы.

При заказе ПЭП с вертикальным расположением разъема – указать его расположение.

По умолчанию ПЭП поставляется с горизонтальным расположением разъема.

Примеры заказа

Необходимо заказать:

1. Для дефектоскопа **УД2-70** преобразователь наклонный контактный совмещенный частотой 5 МГц, угол призмы 40° для контроля гибов трубы 108 мм, разъем Лемо 00, горизонтальное расположение.

Заказ: П121-5-40-d108-Г03 (Лемо 00).

2. Для дефектоскопа **УД2-12** преобразователь наклонный контактный совмещенный частотой 2,5 МГц, угол призмы 30° для контроля гибов диаметр трубы 219 мм, разъем М8.

Заказ: П121-2,5-30-d219-Г02 (М8).



**ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ НАКЛОННЫЕ КОНТАКТНЫЕ
СОВМЕЩЕННЫЕ ТИПА П121 ДЛЯ КОНТРОЛЯ ТРУБ МАЛОГО ДИАМЕТРА**

Обозначение	Эффективная частота, МГц	Угол призмы, град	Угол ввода ¹ , град	Диаметр контролируемых труб (xx), мм	Тип корпуса/ габариты, мм
Размер пьезоэлемента Ø 12					
П121-1,8-32- dxx- XY	1,8 ± 0,18	32	40	133, 159, 219, 273, 325, 377	Корпус Г 40×25×30
П121-1,8-40- dxx- XY		40	50		
П121-1,8-48- dxx- XY		48	60		
П121-1,8-51- dxx- XY		51	65		Корпус В/ 40x20x31
Размер пьезоэлемента Ø 12x10 мм					
П121-2,5-40- dxx- XY	2,5 ± 0,25	40	50	102, 108, 114, 133, 159, 219	Корпус В/ 40x20x31
П121-2,5-51- dxx- XY		51	65		
Размер пьезоэлемента 12x8 мм					
П121-2,5-53- dxx- XY	2,5 ± 0,25	53	68	102, 108, 114, 133, 159, 219	Корпус В/ 40x20x31
П121-2,5-55- dxx- XY		55	70		
Размер пьезоэлемента 5x5 мм					
П121-5-33- dxx- XY	5,0 ± 0,5	33	40	25, 28, 30, 32, 36, 38, 42, 45, 48, 50, 57, 60, 76, 83, 89, 102, 108, 114, 133, 159, 219	Без корпуса (скоба)/ 25x15x18
П121-5-40- dxx- XY		40	50		
П121-5-48- dxx- XY		48	60		
П121-5-51- dxx- XY		51	65		
П121-5-53- dxx- XY		53	68		
П121-5-55- dxx- XY		55	70		
П121-5-58- dxx- XY		58 (аустенит)	> 73		
Размер пьезоэлемента 5x5 мм					
П121-10-55- dxx- XY	10,0 ± 1,0	55	70	25, 28, 30, 32, 36, 38, 42, 45, 48, 50, 57, 60, 76, 83, 89, 102, 108	Без корпуса (скоба)/ 25x15x18
П121-10-58- dxx- XY		58 (аустенит)	> 73		

X – обозначение расположения разъема: «0» – горизонтальное (поставляется по умолчанию), «1» – вертикальное;

Y - «2» – для дефектоскопов типа УД2-12 и аналогичных,

«3» – для дефектоскопов типа УД2-70, ПЕЛЕНГ-115 и аналогичных.

¹ - измеряется до притирки под диаметр трубы более 90 мм по образцам СО-2 (ПЭП на частоты 1,8; 2,5 и 5 МГц) и V2 (ПЭП на частоту 10 МГц).

При заказе указать тип дефектоскопа, необходимый разъем М8 или Лемо 00, угол призмы и диаметр контролируемой трубы.

При заказе ПЭП с вертикальным расположением разъема – указать его расположение.

По умолчанию ПЭП поставляется с горизонтальным расположением разъема.

Примеры заказа

Необходимо заказать:

1. Для дефектоскопа УД2-70 преобразователь наклонный контактный совмещенный частотой 5 МГц, угол призмы 51° (угол ввода 65°), диаметр трубы 32 мм, разъем Лемо 00, горизонтальное расположение.

Заказ: П121-5-51-d32-03 (Лемо 00).

2. Для дефектоскопа УД2-12 преобразователь наклонный контактный совмещенный частотой 5 МГц, угол призмы 55° (угол ввода 70°), диаметр трубы 57 мм, разъем М8, вертикальное расположение.

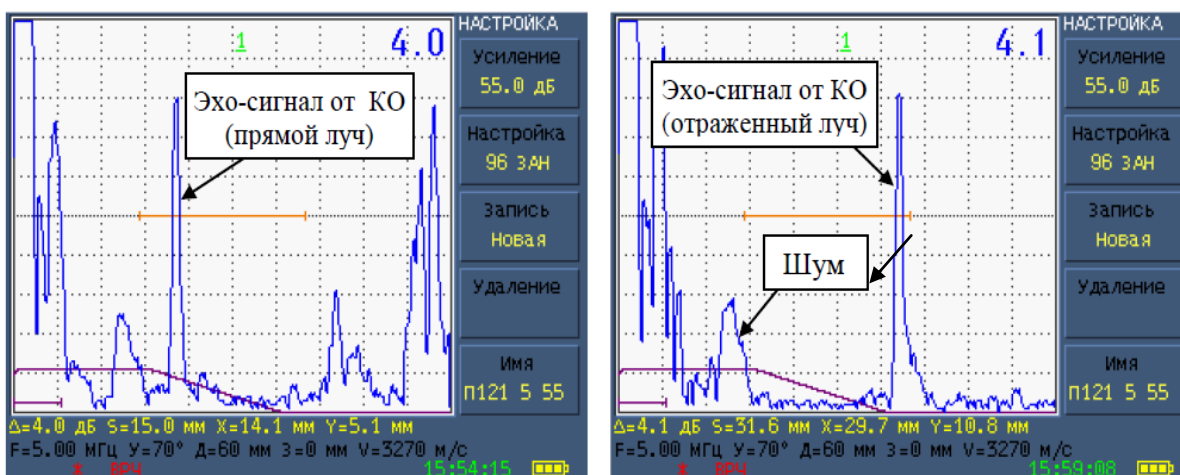
Заказ: П121-5-55- d57-12 (М8 - вертикальное расположение).



Типовые А-Сканы, получаемые при выявлении зарубки 2x2 мм в СОП Ø219x12 прямым и отраженным лучами ПЭП типа П121-2,5-51-d219-03



Типовые А-Сканы, получаемые при выявлении зарубки 1,4x1 мм в СОП Ø38x5 прямым и отраженным лучами ПЭП типа П121-5-55-d38-03



ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ НАКЛОННЫЕ КОНТАКТНЫЕ РАЗДЕЛЬНО-СОВМЕЩЕННЫЕ ТИПА П122 ДЛЯ КОНТРОЛЯ ТРУБ МАЛОГО ДИАМЕТРА

Обозначение	Эффективная частота, МГц	Угол призмы, град	Угол ввода ¹ , град	Стрела, мм, не более ²	Диаметр контролируемых труб (xx), мм	Габаритные размеры, мм
Размер пьезоэлемента 5x5 мм						
П122-5-51-dxx-0Y	5,0 ± 0,5	51	65	5,5	25, 28, 30, 32, 36, 38, 42, 45, 48, 50, 57, 60, 76, 83, 89, 102, 108, 114, 133, 159, 219	25×15×18
П122-5-55-dxx-0Y		55	70	6		
П122-5-58-dxx-0Y		58 (аустенит)	> 73	6,5		
Размер пьезоэлемента 5x5 мм						
П122-10-55-dxx-0Y	10,0 ± 0,5	55	70	6	25, 28, 30, 32, 36, 38, 42, 45, 48, 50, 57, 60, 76, 83, 89, 102, 108	25×15×18
П122-10-58-dxx-0Y		58 (аустенит)	> 73	6,5		

Y - «2» – для дефектоскопов типа УД2-12 и аналогичных,

«3» – для дефектоскопов типа УД2-70, ПЕЛЕНГ-115 и аналогичных.

¹ - измеряется до притирки под диаметр трубы по образцу V2;

² - измеряется до притирки под диаметр трубы и отмечается с учетом глубины притирки.

ПЭП поставляются со встроенным кабелем длиной 1200 мм (возможно увеличение длины кабеля до 2500 мм) с разъемами BNC, CP-50 и Лемо 00.

При заказе указать тип дефектоскопа, необходимый разъем BNC, CP-50 и Лемо 00, длину кабеля (если она больше 1200 мм), угол призмы и диаметр контролируемой трубы.

Примеры заказа

Необходимо заказать:

1. Для дефектоскопа УД2-70 преобразователь наклонный контактный раздельно-совмещенный частотой 5 МГц, угол призмы 51° (угол ввода 65°), диаметр трубы 38 мм, длина кабеля 2000 мм, разъемы BNC.

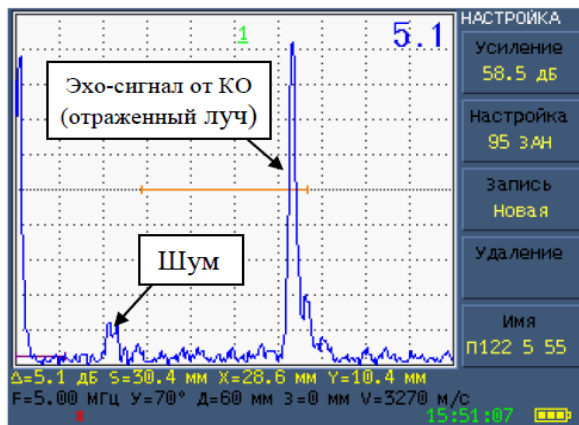
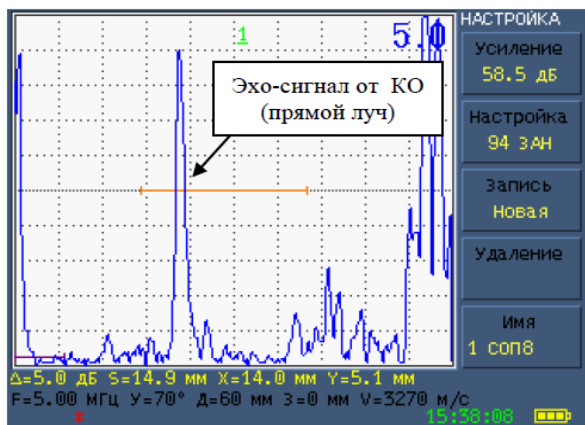
Заказ: П122-5-51-d38-03 (кабель длиной 2000 мм с разъемами BNC).

2. Для дефектоскопа УД2-12 преобразователь наклонный контактный совмещенный частотой 10 МГц, угол призмы 55° (угол ввода 70°), диаметр трубы 28 мм, разъемы CP-50.

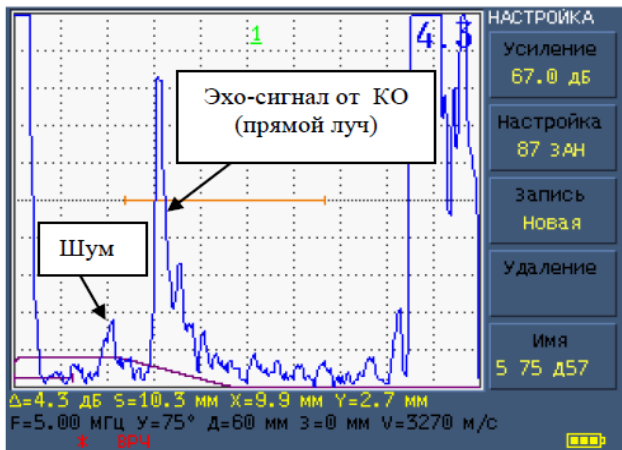
Заказ: П122-10-55- d28-02 (кабель длиной 1200 мм с разъемами CP-50).



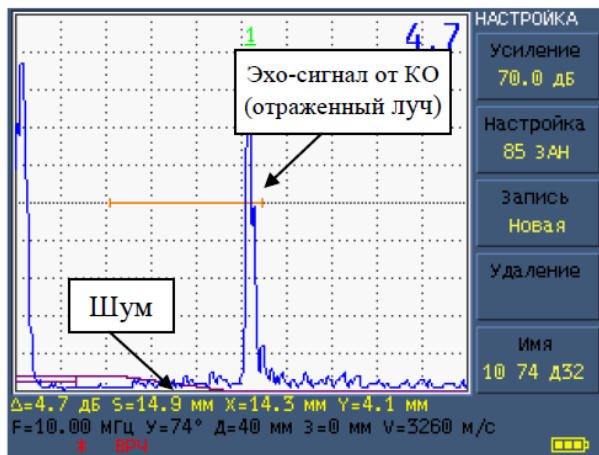
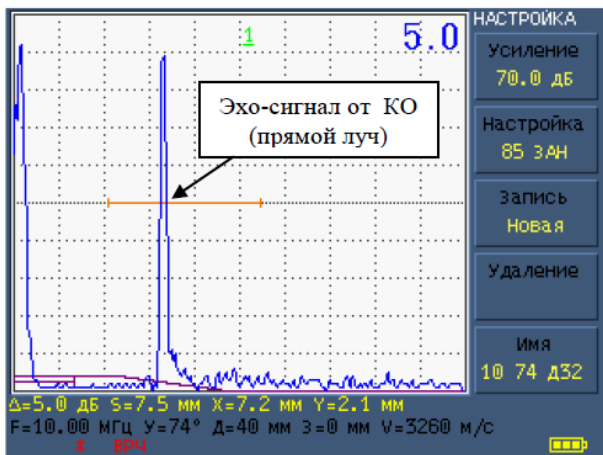
Типовые А-Сканы, получаемые при выявлении зарубки 1,4x1 мм в СОП Ø38x5 прямым и отраженным лучами ПЭП типа П122-5-55-d38-03



Типовые А-Сканы, получаемые при выявлении зарубки 1x0,8 мм в СОП Ø57x3 прямым и отраженным лучами ПЭП типа П122-5-58-d57-03



Типовые А-Сканы, получаемые при выявлении зарубки 1,8x0,65 мм в СОП Ø32x2 прямым и отраженным лучами ПЭП типа П122-10-58-d32-03



ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ИММЕРСИОННЫЕ СОВМЕЩЕННЫЕ ТИПА П211

Обозначение	Эффективная частота, МГц	Размер пьезоэлемента, мм	Диапазон контроля, мм	Диаметр отражателя, мм	Фокусное расстояние, мм	Габаритные размеры, мм
П211-5-12-03	5,0 ± 0,5	Ø12	10 - 100 по стали 40X13 ¹	1.6	---	Ø16×48
П211-5-12-Ф60-03		Ø12	5 – 60 по стали 40X13 ¹	1.2	60 ± 10	Ø16×48
П211-8-10-Ф60-03	8 ± 2	Ø10	2 – 15 по титану ВТ9 ²	0.8	60 ± 10	Ø16×40

¹ - при соотношении сигнал/ шум не хуже 16 дБ;

² - при соотношении сигнал/ шум не хуже 12 дБ

ПЭП предназначены для дефектоскопов типа УД2-70, ПЕЛЕНГ-115 и аналогичных. ПЭП поставляются только со встроенным кабелем длиной 1200 мм (возможно увеличение длины кабеля до 2000 мм) с разъемами BNC для УД2-70 и ПЕЛЕНГ-115 и Лемо 00 для ПЕЛЕНГ-415.

Примеры заказа

Необходимо заказать:

1. Для дефектоскопа УД2-70 преобразователь иммерсионный совмещенный частотой 5 МГц, размер пьезоэлемента Ø12 мм.

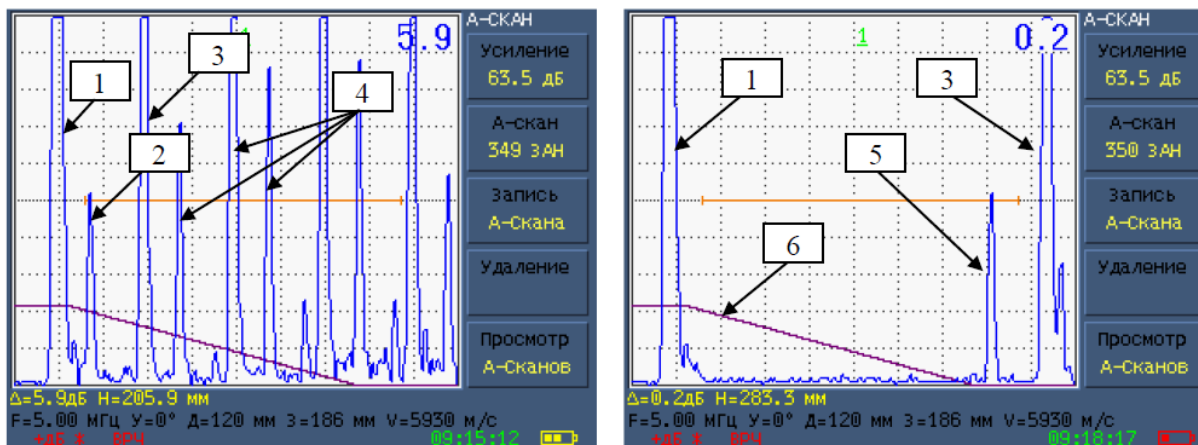
Заказ: П211-5-12-03 (при изготовлении на кабель длиной 1200 мм будет установлены разъемы BNC).

2. Для дефектоскопа ПЕЛЕНГ-415 преобразователь иммерсионный совмещенный частотой 8 МГц фокусирующий, размер пьезоэлемента Ø10 мм с кабелем 2000 мм.

Заказ: П211-8-10-Ф60-03 (при изготовлении на кабель длиной 2000 мм будет установлены разъемы Лемо 00).

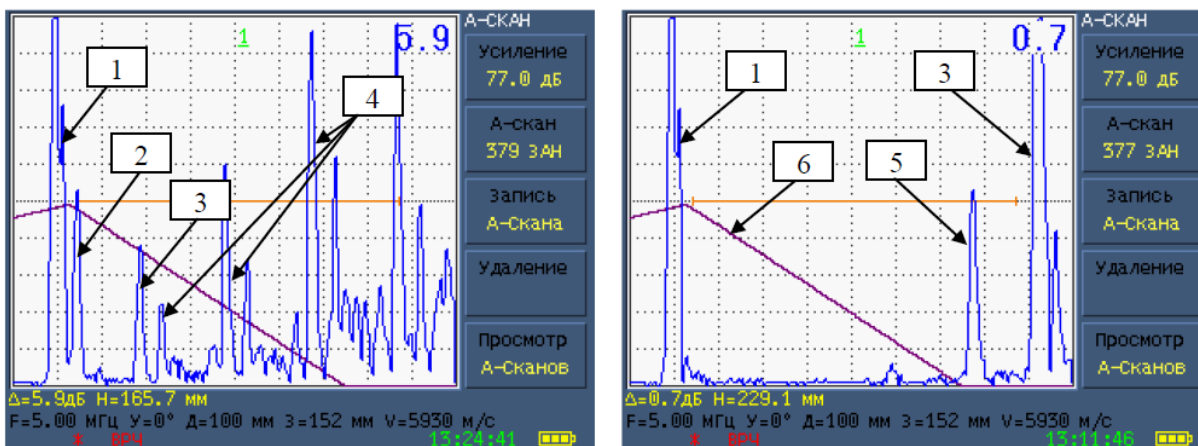


Типовые А-Сканы, получаемые при выявлении КО Ø1,6 мм на глубине 10 и 90 мм в образцах из стали 40X13 ПЭП типа П211-5-12-03



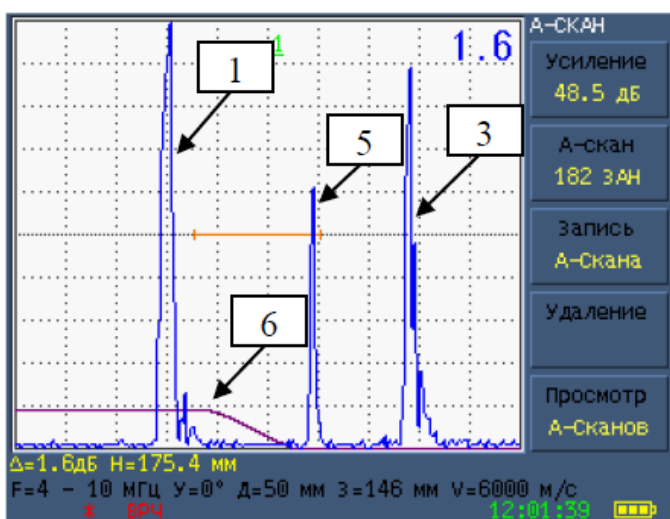
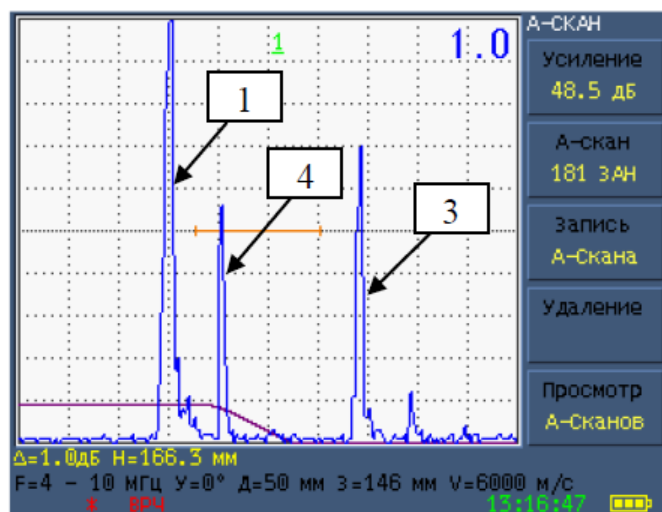
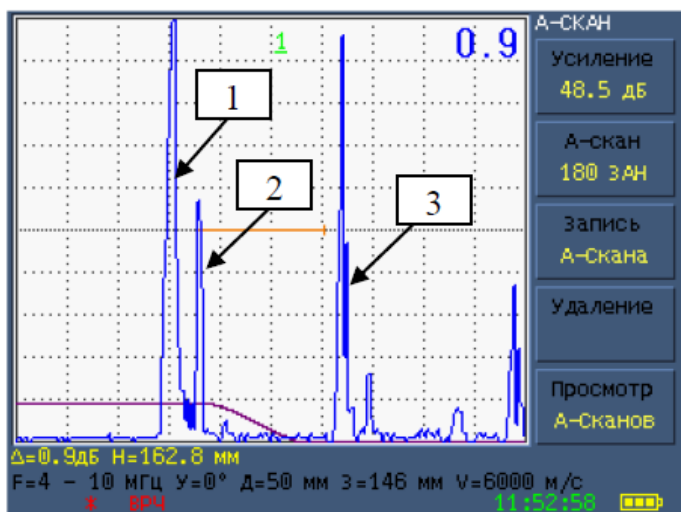
1 – эхо-сигнал от поверхности ввода; 2 – эхо-сигнал от КО Ø1,6 мм на глубине 10 мм;
 3 – донный сигнал; 4 – переотражения ультразвука; 5 – эхо-сигнал от КО Ø1,6 мм на глубине 90 мм; 6 – кривая ВРЧ

Типовые А-Сканы, получаемые при выявлении КО Ø1,2 мм на глубине 5 и 70 мм в образцах из стали 40X13 ПЭП типа П211-5-12-Ф60-03



1 – эхо-сигнал от поверхности ввода; 2 – эхо-сигнал от КО Ø1,2 мм на глубине 5 мм;
 3 – донный сигнал; 4 – переотражения ультразвука; 5 – эхо-сигнал от КО Ø1,2 мм на глубине 70 мм; 6 – кривая ВРЧ

Типовые А-Сканы, получаемые при выявлении КО Ø0,8 мм на глубине 2, 5 и 15 мм в образцах из сплава ВТ9 ПЭП типа П211-8-10-Ф60-03



1 – эхо-сигнал от поверхности ввода; 2 – эхо-сигнал от КО Ø0,8 мм на глубине 2 мм; 3 – донный сигнал; 4 – эхо-сигнал от КО Ø0,8 мм на глубине 5 мм; 5 – эхо-сигнал от КО Ø0,8 мм на глубине 15 мм; 6 – кривая ВРЧ

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ОАО «РЖД»

Обозначение	Эффективная частота, МГц	Угол ввода	Контролируемый объект
П111-1,25-К20- 0У	1,25± 0,13	0± 2	Удлиненная ступица колесного центра
П111-2,5-К12- 0У	2,5 ± 0,25	0± 2	
П111-5-К6- 0У	5 ± 0,5	0± 2	Болты ТЭД локомотивов
П111-5-6-ШС-0У	5 ± 0,5	0± 2	Оси КП с резьбовой канавкой (типа РУ-1)
П131-2,5-0/18 -ВО-03 (01) ¹	2,5 ± 0,25	0± 2 / 18 (0+4)	Оси КП с резьбовой канавкой (типа РУ-1)
П131-2,5-0/18 -ВО-04 (02) ¹			Оси КП без резьбовой канавкой (типа РУ-1Ш)
П121-0,4-90- 0У	0,4± 0,4	поверхностная	Поверхность катания колес КП
П121-1,25-90-У02	1,25± 0,13	волна	Для контроля колес с устройствами типа УСКМ и УСБК-1
П121-2,5-40-У02		40± 2	
П121-2,5-50-У02		50± 2	
П121-2,5-50- 0У		50± 2	Оси КП
П122-2,5-90-003 (01) ¹	2,5 ± 0,25	поверхностная	Зубья зубчатого колеса
П122-2,5-90-004 (02) ¹		волна	Зубья шестерни

У - «2» – для дефектоскопов типа УД2-12 и аналогичных,

«3» – для дефектоскопов типа УД2-70 и аналогичных.

¹ - в скобках указано обозначение ПЭП для УД2-12.

При заказе указать тип дефектоскопа и необходимый разъем М8 или Лемо 00.

Примеры заказа

Необходимо заказать:

1. Для дефектоскопа УД2-70 преобразователь наклонный контактный совмещенный частотой 2,5 МГц, угол ввода 50° для контроля оси, разъем Лемо 00.

Заказ: П121-2,5-50-03 (Лемо 00).

2. Для дефектоскопа УД2-12 преобразователь прямой контактный совмещенный частотой 2,5 МГц, диаметр пьезоэлемента 12 мм, разъем Лемо 00.

Заказ: П111-2,5-К12-02 (Лемо 00).



ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ

1. Для контроля деталей подвижного состава метрополитена согласно требованиям «Руководства по НК деталей подвижного состава метрополитена».
2. Преобразователи фокусирующие и с плоской излучающей поверхностью для иммерсионного контроля дисков ГТД, прутков из титановых сплавов и других деталей и заготовок.
3. Для контроля лопастей летательных аппаратов.
4. Специализированные по индивидуальному заказу.

Преобразователи предназначены для работы с ультразвуковыми толщиномерами типа ТУЗ-1, ТУЗ-2, ТУЗ-3, УТ-93П, УТ-80М, УТ-82, УТ-83 и УТ-111...

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ПЬЕЗОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ДЛЯ УЛЬТРАЗВУКОВЫХ ТОЛЩИНОМЕРОВ



Тип толщиномера	Обозначение	Эффективная Частота, МГц	Диапазон измеряемых толщин по стали 40x13, мм	Размеры рабочей поверхности, мм	Габаритные размеры, мм
ТУЗ-1 ТУЗ-2	П112-2,5-12/2-Т-003	$2,5 \pm 0,25$	2,5 ... 300	Ø 16	Ø 23 x 43
	П112-5-10/2-Т-003	$5,0 \pm 0,5$	1,0 .. 200	Ø 12	Ø 23 x 43
	П112-10-6/2-Т-003	10 ± 1	0,6 ... 30	Ø 9	Ø 21 x 40
	П112-10-6/2-1Т-003	10 ± 1	1,0 ... 30	Ø 9	Ø 21 x 40
	П112-10-6/2-Т20-003	10 ± 1	0,6 ... 20	Ø 9	Ø 21 x 40
УТ-80М	П112-5-12/2-Б	$5,0 \pm 0,5$	1,0 ... 100	Ø 12	Ø 38 x 110
	П112-5-4x4-Б	$5,0 \pm 0,5$	1,0 ... 100	5 x 10	Ø 15 x 30
	П112-5-Т-12/2-Б (высокотемпературный)	$5,0 \pm 0,5$	3,0 ... 50	Ø 12	Ø 27 x 45
УТ-82	П112-1,25-20/2-А	$1,25 \pm 0,125$	5 ... 300	Ø 20	Ø 30 x 65
	П112-2,5-12/2-А	$2,5 \pm 0,25$	2,5 ... 200	Ø 12	Ø 38 x 110
	П112-5-6/2-А	$5,0 \pm 0,5$	0,8 ... 50	Ø 6	Ø 14 x 28
	П112-5-Т-12/2-Б (высокотемпературный)	$5,0 \pm 0,5$	3,0 ... 50	Ø 12	Ø 27 x 45
	П112-10-6/2-А	10 ± 1	0,6 ... 20	Ø 6	Ø 14 x 28
УТ-93П	П112-5-10/2-АТ-001	$5,0 \pm 0,5$	1,0 ... 50	Ø 12	Ø 20 x 45
	П112-10-6/2-АТ-001	10 ± 1	0,6 ... 10	Ø 8	Ø 20 x 45
УТ-111	П111-1,25-П20	$1,25 \pm 0,125$	20 ... 200	Ø 24	Ø 30 x 40
	П111-1,25-К20	$1,25 \pm 0,125$	20 ... 500	Ø 21	Ø 30 x 40
	П112-1,25-20/2-А	$1,25 \pm 0,125$	15 ... 200	Ø 20	Ø 30 x 40
	П112-2,5-12/2-А	$2,5 \pm 0,25$	3 ... 100	Ø 12	Ø 22 x 45
	П112-2,5-Т-12/2-Б (высокотемпературный)	$2,5 \pm 0,25$	3 ... 50	Ø 12	Ø 28 x 45
	П112-2,5-12/2-Т-003	$2,5 \pm 0,25$	2,5 ... 500	Ø 16	Ø 23 x 43
	П112-5-10/2-Т-100ПР (для подводных работ)	$5,0 \pm 0,5$	3 ... 50	Ø 12	Ø 65 x 240
	П112-5-Т-12/2-Б (высокотемпературный)	$5,0 \pm 0,5$	3 ... 50	Ø 12	Ø 28 x 45
	П112-5-10/2-Т-003	$5,0 \pm 0,5$	1,0 ... 300	Ø 12	Ø 23 x 43
	П112-10-6/2-Т20-003	10 ± 1	0,6 ... 20	Ø 9	Ø 21 x 40
	П112-10-6/2-1Т-003	10 ± 1	1,0 ... 30	Ø 9	Ø 21 x 40
	П112-10-6/2-Т-003	10 ± 1	0,6 ... 30	Ø 9	Ø 21 x 40
Для контроля толщины пустотелых лопаток газотурбинных двигателей					
УТ-602 УТ-603	П112-10-2x3-12К	10 ± 1	0,4 ... 4	2 x 6,4	10 x 11 x 24
УДТ-45	П112-10-2x3-13	10 ± 1	0,4 ... 4	2 x 6,4	5,5 x 8,5 x 64
	П112-10-2x3-13К	10 ± 1	0,4 ... 4	2 x 6,4	10 x 11 x 25

Преобразователи предназначены для работы с вихретоковым дефектоскопом ВД-70.

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ВИХРЕТОКОВЫЕ



ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ НАКЛАДНЫЕ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ

Обозначение	Диапазон изменения рабочего зазора (по стали), мм	Диапазон измерения глубины дефектов (по стали), мм	Диаметр зоны эффективного контроля, мм	Неконтролируемая зона на краю изделия, мм	Шероховатость контролируемой поверхности, мкм, не более	Габаритные размеры, мм
ПН-6-ТД-С- ***	0...0,5	0,3...1,0	2,0	1,0	Ra 2,5	Ø16×175
ПН-10-ТД-С- ***	0...3,0	1,0...3,0	5,0	2,5	Rz 320	Ø 16×175
ПН-18-ТД-С- ***	0...7,0	3,0...7,0	10	5,0	Rz 320	Ø 18×175

*** – конструктивное исполнение преобразователя.

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ НАКЛАДНЫЕ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Обозначение	Назначение	Диапазон изменения рабочего зазора (по стали), мм	Диапазон измерения глубины дефектов (по стали), мм	Шероховатость контролируемой поверхности, мкм, не более	Габаритные размеры, мм
ПН-6-ТД-В- ***	Контроль изделий при наличии затрудненного доступа к ним (угол поворота головки до 90°)	0...0,5	0,3...1,0	Ra 2,5	Ø 16 × 205 × 55
ПН-10-ТД-В- ***	Контроль изделий при наличии затрудненного доступа к ним (угол поворота головки до 90°)	0...3,0	1,0...3,0	Rz 320	Ø 16 × 205 × 55
ПН-6×8-ТД-У- ***	Контроль П-образных пазов, шпоночных канавок и т.п. шириной не менее 6 мм	–	–	Ra 2,5	Ø 16 × 205

*** – конструктивное исполнение преобразователя.

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ

1. Наружные проходные для ручного контроля внешней поверхности цилиндрических протяженных изделий типа прутков, проволоки и т. п.
2. Накладные для ручного контроля внутренней поверхности концевых частей полых изделий типа труб, профилей и т. п.
3. Преобразователи для дефектоскопов типа ТВД-А.
4. Специализированные по индивидуальному заказу.

