

# КАТАЛОГ ФАЗИРОВАННЫХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ



- ФР преобразователи
- Преобразователи под заказ
- Призмы

## О компании Eintik Technologies

Eintik Technologies (Шанхай, КНР) – компания, специализирующаяся на проектировании и высокотехнологичном производстве ультразвукового оборудования, преобразователей и сканеров. Мы предлагаем не только классические ультразвуковые преобразователи, но также фазированные и TOFD преобразователи, призмы, сканеры, датчики пути (кодировщики) и дополнительные аксессуары. Кроме того, мы всегда готовы изготовить специализированные фазированные преобразователи и призмы под заказ согласно Вашему техническому заданию или спецификации.

Eintik Technologies активно инвестирует в инновации и защиту интеллектуальной собственности. Мы стремимся быть конкурентоспособными, обладаем запатентованными технологиями на производство высокотехнологичных фазированных преобразователей, матричных и композитных ультразвуковых преобразователей. Мы строго следуем системе менеджмента качества ISO9001: 2015.

Мы гордимся тем, что наши продукты и обслуживание клиентов отмечены международными наградами. Каждый день тысячи специалистов по всему миру успешно используют продукцию нашей компании. Высокий уровень качества продукции - приоритет нашей компании.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

---

Виды ПФР .....	3
Параметры .....	4
Номенклатура.....	5
Система номенклатуры призм .....	6
Фазированные преобразователи.....	7
Е серия .....	7
S серия .....	7
М серия .....	7
L серия .....	8
I серия (иммерсионные) .....	9
NS серия (для контроля в подповерхностной зоне) .....	9
LP серия (низкопрофильные) .....	10
CC серия (конвексные) .....	10
2D матричные .....	10
1,5D матричные .....	11
Разъемы и кабели.....	12
Призмы .....	13
Протокол испытаний .....	14
Преобразователи под заказ .....	15

## Виды ПФР



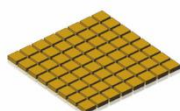
Линейный (L)



С внутренней фокусировкой (EF)



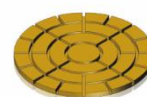
1.5D Матричный (M)



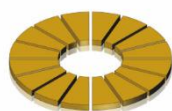
2D Матричный (M)



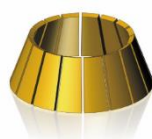
Круглый (A)



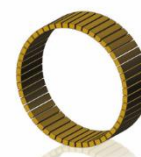
Сегментный (RT)



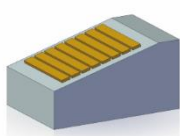
Сегментно-кольцевой (DA)



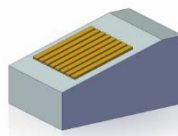
Конусный (CA)



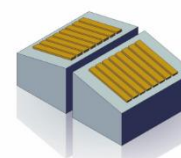
Кольцевой (CC)



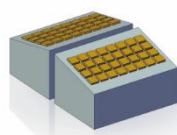
С регулируемым углом (VL)



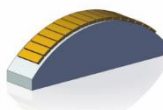
Наклонный (SL)



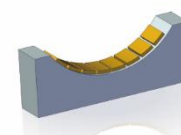
Двойной линейный (DL)



Двойной матричный (DM)

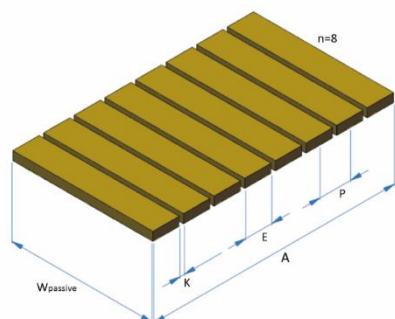


Выпуклый (V)

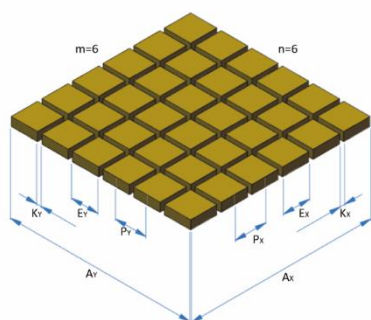


Вогнутый (C)

## Параметры



1D Линейный



2D Матричный

- **Основная ось:** ось, вдоль которой элементы расположены в 1D линейном преобразователе
- **Вторичная ось / высота (Y):** ось, перпендикулярная основной оси преобразователя
- **Количество элементов (основная ось/n):** Общее количество элементов, на основной оси
- **Количество элементов (вторичная ось/m):** Общее количество элементов, расположенных на вторичной оси (только в матричных преобразователях)
- **Шаг основной оси (P/Px):** расстояние между центрами двух соседних элементов вдоль основной оси.
- **Шаг вторичной оси (Py):** расстояние между центрами двух соседних элементов вдоль вторичной оси (только в 2D матричных преобразователях)
- **Апертура первичной оси (A/Ax):** суммарная длина активной части преобразователя вдоль первичной оси:

$$Ax = (n - 1) \cdot Px + Ex$$

- **Апертура вторичной оси (Ay/пассивная):** суммарная длина активной части преобразователя вдоль вторичной оси:

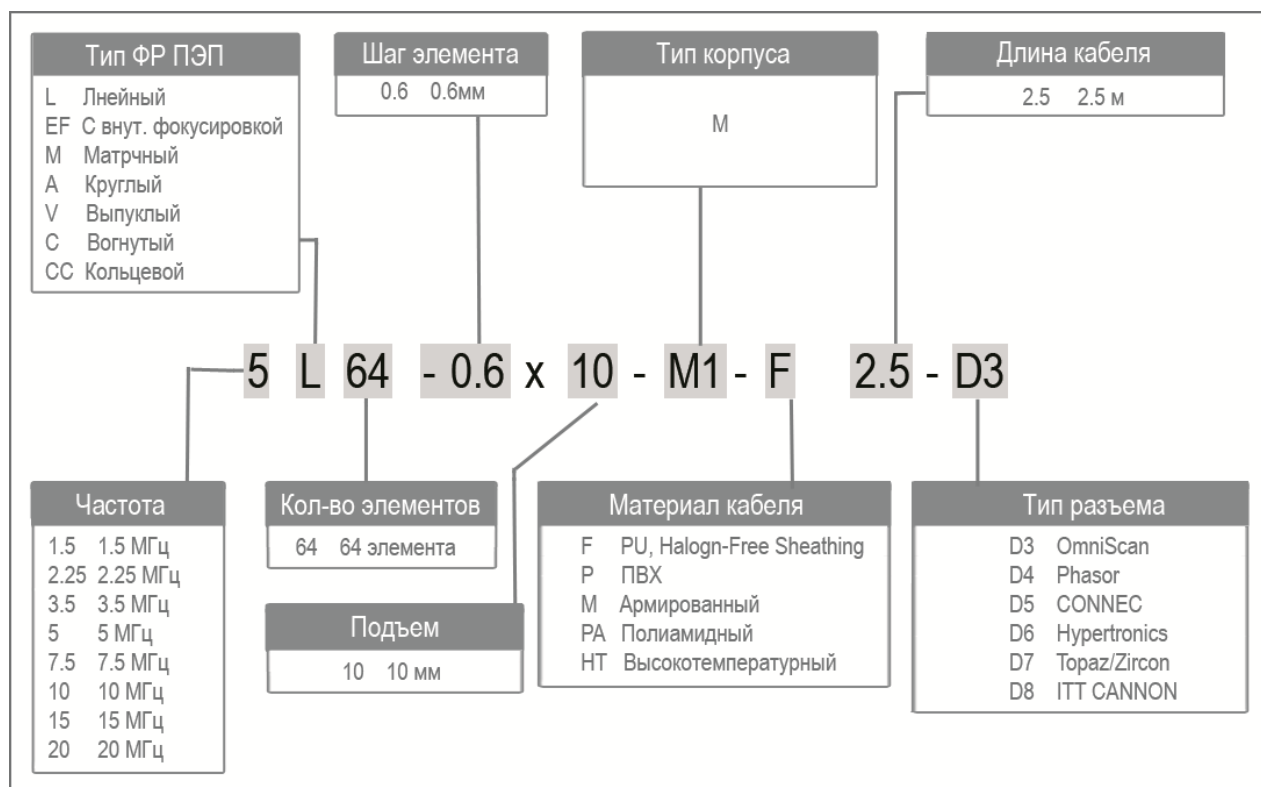
$$Ay = (m - 1) \cdot Py + Ey$$

## Номенклатура

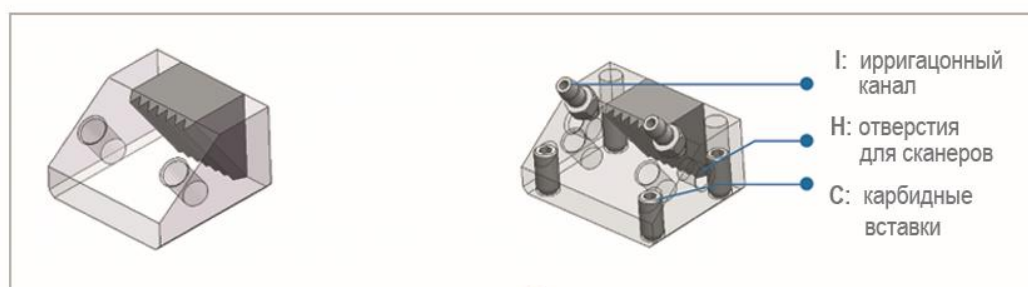
Таблица применения ФР ПЭП

Серия	Тип корпуса	Сварной шов	Высокое затухание	Стесненные условия	Покрытие	Аустениты	Гибкая призма	Композиты	Иммерсионный контроль
E	M00, M0			•					
S	M10, M31	•							
M	M12, M31, M5, M3	•	•						
L	MZ1, M16, M14, M4	•	•						
I	MI1, MI2, MI3						•	•	•
NS	MNW1				•				
LP	M15			•					
2D	S10, S11		•			•			
CC	MR1, MR4, MR5						•		
1,5D	M17, M27					•			

Система номенклатуры ФР ПЭП



## Система номенклатуры призм



Установка ПЭП	
N	нормальная
L	поперечная (90° наклон)
DN	P-C нормальная

Угол ввода луча в стали	
0	0°
55	55°
70	70°

Опции
IH - ирригационные каналы и отверстия для сканеров
IHS - ирригационные каналы, отверстия для сканеров, корпус из нержавеющей стали
IHC - ирригационные каналы, отверстия для сканеров и карбидные вставки

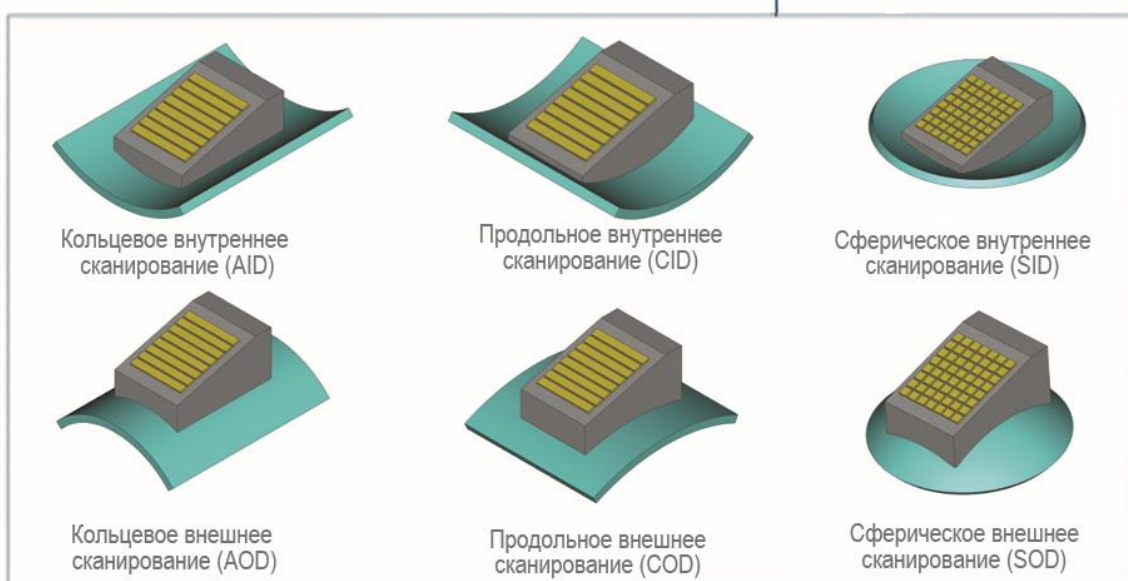
Диаметр притертости
80 80 мм

M8 - N 55 S - IHC - AOD 80

Тип корпуса ПЭП
M8

Тип волны
S поперечная (3230мм/с)
L продольная (5920мм/с)

Тип притертости
AOD для кольцевых сварных швов
COD для продольных сварных швов



## Фазированные преобразователи

### Е серия

Модель	Частота (МГц)	Количество элементов	Шаг (мм)	Активная апертура (мм)	Ширина (мм)	Размеры (мм)	Тип корпуса
5L16-0,31x5	5	16	0,31	5,0	5,0	LxWxH 8x8x23	M00
7,5L16-0,31x5	7,5	16	0,31	5,0	5,0		
10L16-0,31x5	10	16	0,31	5,0	5,0		



Модель	Частота (МГц)	Количество элементов	Шаг (мм)	Активная апертура (мм)	Ширина (мм)	Размеры (мм)	Тип корпуса
5L10-0,6x6	5	10	0,60	6,0	6,0	LxWxH 13x10x23	M0
7,5L10-0,6x6	7,5	10	0,60	6,0	6,0		
10L10-0,6x6	10	10	0,60	6,0	6,0		



### S серия

Модель	Частота (МГц)	Количество элементов	Шаг (мм)	Активная апертура (мм)	Ширина (мм)	Размеры (мм)	Тип корпуса
2,25L16-0,6x10	2,25	16	0,60	9,6	10,0	LxWxH 22,5x15,5x20	M10
5L16-0,6x10	5	16	0,60	9,6	10,0		
7,5L16-0,6x10	7,5	16	0,60	9,6	10,0		
10L32-0,31x7	10	32	0,31	9,9	7,0		



Модель	Частота (МГц)	Количество элементов	Шаг (мм)	Активная апертура (мм)	Ширина (мм)	Размеры (мм)	Тип корпуса
5L32-0,6x10	5	32	0,60	19,2	10,0	LxWxH 30x28x25	M31
7,5L32-0,6x10	7,5	32	0,60	19,2	10,0		
10L32-0,3x10	10	32	0,30	9,9	10,0		
10L64-0,3x10	10	64	0,30	19,2	10,0		



### M серия

Модель	Частота (МГц)	Количество элементов	Шаг (мм)	Активная апертура (мм)	Ширина (мм)	Размеры (мм)	Тип корпуса
2,25L64-0,6x10	2,25	64	0,60	38,4	10,0	LxWxH 44,5x22,5x28	M12
5L64-0,6x10	5	64	0,60	38,4	10,0		
7,5L64-0,6x10	7,5	64	0,60	38,4	10,0		
10L64-0,6x7	10	64	0,60	38,4	7,0		





## М серия

Модель	Частота (МГц)	Количество элементов	Шаг (мм)	Активная апертура (мм)	Ширина (мм)	Размеры (мм)	Тип корпуса
2,25L32-1,0x10	2,25	32	1,00	32,0	10,0	LxWxH 40x28x25	M32
5L32-1,0x10	5	32	1,00	32,0	10,0		
5L64-0,5x10	5	64	0,50	32,0	10,0		



Модель	Частота (МГц)	Количество элементов	Шаг (мм)	Активная апертура (мм)	Ширина (мм)	Размеры (мм)	Тип корпуса
2,25L32-0,75x24	2,25	32	0,75	24,0	24,0	LxWxH 29x43x25	M5
5L32-0,6x20	5	32	0,60	19,2	20,0		
5L32-0,75x24	5	32	0,75	24,0	24,0		



Модель	Частота (МГц)	Количество элементов	Шаг (мм)	Активная апертура (мм)	Ширина (мм)	Размеры (мм)	Тип корпуса
3,5L16-1,6x16	3,5	16	1,60	25,6	16,0	LxWxH 36x36x25	M3
5L16-1,2x12	5	16	1,20	19,2	12,0		
5L16-1,6x16	5	16	1,60	25,6	16,0		



## L серия

Модель	Частота (МГц)	Количество элементов	Шаг (мм)	Активная апертура (мм)	Ширина (мм)	Размеры (мм)	Тип корпуса
5L60-1,0x10	5	60	1,00	60,0	10,0	LxWxH 68x26x30	MZ1
7,5L60-1,0x10	7,5	60	1,00	60,0	10,0		
10L60-1,0x10	10	60	1,00	60,0	10,0		



Модель	Частота (МГц)	Количество элементов	Шаг (мм)	Активная апертура (мм)	Ширина (мм)	Размеры (мм)	Тип корпуса
3,5EF60-1,0x18*	3,5	60	1,00	60,0	18,0	LxWxH 68x31x30	M16
5EF60-1,0x18*	5	60	1,00	60,0	18,0		
7,5EF60-1,0x18*	7,5	60	1,00	60,0	18,0		



Модель	Частота (МГц)	Количество элементов	Шаг (мм)	Активная апертура (мм)	Ширина (мм)	Размеры (мм)	Тип корпуса
3,5L60-1,0x10	3,5	60	1,00	60,0	10,0	LxWxH 68x23x20	M14
5L60-1,0x10	5	60	1,00	60,0	10,0		
7,5L60-1,0x10	7,5	60	1,00	60,0	10,0		



## L серия

Модель	Частота (МГц)	Количество элементов	Шаг (мм)	Активная апертура (мм)	Ширина (мм)	Размеры (мм)	Тип корпуса
1,5L16-2,8x26	1,5	16	2,80	44,8	26,0	LxWxH 57x46x30	M4
2,25L16-2x20	2,25	16	2,00	32,0	20,0		
3,5L16-2x20	3,5	16	2,00	32,0	20,0		



## I серия (иммерсионные)

Модель	Частота (МГц)	Количество элементов	Шаг (мм)	Активная апертура (мм)	Ширина (мм)	Размеры (мм)	Тип корпуса
L64-0,6x10	5	64	0,60	38,4	10,0	LxWxH 50x21x25	MI1
7,5L64-0,6x10	7,5	64	0,60	38,4	10,0		
10L64-0,6x10	10	64	0,60	38,4	10,0		



Модель	Частота (МГц)	Количество элементов	Шаг (мм)	Активная апертура (мм)	Ширина (мм)	Размеры (мм)	Тип корпуса
5L128-0,6x10	5	128	0,60	76,8	10,0	LxWxH 83x21x35	MI2
7,5L128-0,6x10	7,5	128	0,60	76,8	10,0		
10L128-0,5x7	10	128	0,50	64,0	7,0		



Модель	Частота (МГц)	Количество элементов	Шаг (мм)	Активная апертура (мм)	Ширина (мм)	Размеры (мм)	Тип корпуса
2,25L128-0,75x12	2,25	128	0,75	96,0	12,0	LxWxH 102x21x35	MI3
3,5L128-0,75x10	3,5	128	0,75	96,0	10,0		
5L128-0,75x10	5	128	0,75	96,0	10,0		
7,5L128-0,75x10	7,5	128	0,75	96,0	10,0		



## NS серия (для контроля в подповерхностной зоне)

Модель	Частота (МГц)	Количество элементов	Шаг (мм)	Активная апертура (мм)	Ширина (мм)	Размеры (мм)	Тип корпуса
3,5L64-1,0x10	3,5	64	1,00	64,0	10,0	LxWxH 66x19x25	MNW1
5L64-1,0x10	5	64	1,00	64,0	10,0		
7,5L64-1,0x10	7,5	64	1,00	64,0	10,0		
10L64-1,0x10	10	64	1,00	64,0	10,0		



## LP серия (низкопрофильные)

Модель	Частота (МГц)	Количество элементов	Шаг (мм)	Активная апертура (мм)	Ширина (мм)	Размеры (мм)	Тип корпуса
5EF16-0,5x10*	5	16	0,50	8,0	10,0	LxWxH 25x22x10	M15
7,5EF16-0,5x10*	7,5	16	0,50	8,0	10,0		
10EF16-0,5x7*	10	16	0,50	8,0	7,0		
10EF32-0,25x7*	10	32	0,25	8,0	7,0		



## СС серия (конвексные)

Модель	Частота (МГц)	Количество элементов	Шаг (мм)	Активная апертура (мм)	Ширина (мм)	Радиус (мм)	Размеры (мм)	Тип корпуса
2,25C16-1,0x8	2,25	16	1,00	16,0	8,0	10,2	LxWxH 23,5x14x23,5	MR1
3,5C16-1,0x8	3,5	16	1,00	16,0	8,0	10,2		
5C16-1,0x8	5	16	1,00	16,0	8,0	10,2		



Модель	Частота (МГц)	Количество элементов	Шаг (мм)	Активная апертура (мм)	Ширина (мм)	Радиус (мм)	Размеры (мм)	Тип корпуса
2,25C32-1,35x8	2,25	32	1,35	43,2	8,0	25,0	LxWxH 43x14x43	MR4
3,5C32-1,35x8	3,5	32	1,35	43,2	8,0	25,0		
5C32-1,35x8	5	32	1,35	43,2	8,0	25,0		



Модель	Частота (МГц)	Количество элементов	Шаг (мм)	Активная апертура (мм)	Ширина (мм)	Радиус (мм)	Размеры (мм)	Тип корпуса
2,25C64-1,65x8	2,25	64	1,65	105,6	8,0	50,0	LxWxH 131x14x55	MR5
3,5C64-1,65x8	3,5	64	1,65	105,6	8,0	50,0		
5C64-1,65x8	5	64	1,65	105,6	8,0	50,0		
5C128-0,8x8	5	128	0,80	102,4	8,0	50,0		



## 2D матричные

Модель	Частота (МГц)	Количество элементов	Шаг (мм)	Активная апертура (мм)	Ширина (мм)	Пассивная апертура (мм)	Размеры (мм)	Тип корпуса
5M8x8-1,5x1,5	5	64	1,50	1,50	12,0	12,0	LxWxH 31x18x34	S10
7,5M8x8-1,5x1,5	7,5	64	1,50	1,50	12,0	12,0		
10M8x8-1,2x1,2	10	64	1,20	1,20	9,6	9,6		
15M8x8-1,2x1,2	15	64	1,20	1,20	9,6	9,6		



## 2D матричные

Модель	Частота (МГц)	Количество элементов	Шаг (мм)	Активная апертура (мм)	Ширина (мм)	Пассивная апертура (мм)	Размеры (мм)	Тип корпуса
5M8x8-1,0x1,0	5	64	1,00	1,00	8,0	8,0	LxWxH 29x16x38	S11
7,5M8x8-0,8x0,8	7,5	64	0,80	0,80	6,4	6,4		
10M8x8-0,6x0,6	10	64	0,60	0,60	4,8	4,8		
15M8x8-0,6x0,6	15	64	0,60	0,60	4,8	4,8		



## 1,5D матричные

Модель	Частота (МГц)	Количество элементов	Шаг (мм)	Активная апертура (мм)	Ширина (мм)	Пассивная апертура (мм)	Размеры (мм)	Тип корпуса
2,25DM7x4-2,8x3	2,25	56	2,80	3,00	19,6	12,0	LxWxH 34x16x25	M17/ M27
4DM16x2-1,0x3	4	64	1,00	3,00	16,0	6,0		
5DM16x2-1,0x3	5	64	1,00	3,00	16,0	6,0		



## Разъемы и кабели

### Разъемы



D3 (Omniscan)



D4 (Phasor)



D5 (Connec 78PIN)



D6 (Hypertronics 160 PIN)



D7 (Topaz / Zircon)



D8 (ITT CANNON 96PIN)

### Кабели

Тип кабеля	Коаксиальный кабель на 50 Ом				
Кол-во элементов	16	32	64	128	192
Диаметр кабеля	4,6мм	5,0мм	6,3мм	7,6мм	8,00мм
Цвет	Черный				
Материал оплетки	PVC/PU безгалогеновый				

- Кабели с длительным сроком службы
- Низкое затухание сигнала
- Хорошая гибкость
- Отличные механические характеристики

### Специальная оплетка кабелей

	Полиамидная кевларовая	Пластиковая оребренная	Металлическая усиленная	Металлическая оребренная
Устойчивость к трению, заземлению и порезам	•	••	•	•••
Устойчивость к сжатию		•		•
Водонепроницаемость		•		
Экранирование электромагнитного поля			•	•

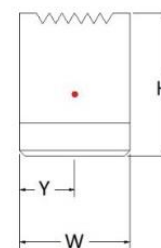
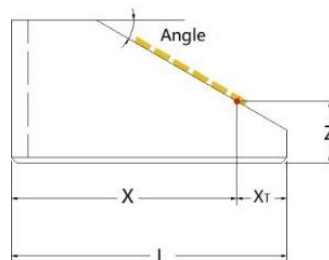
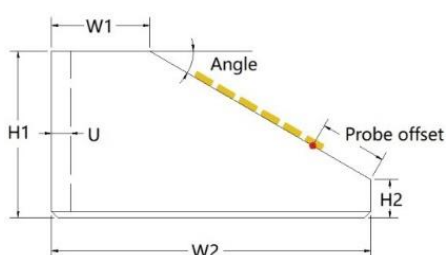
## Призмы

### Типы



- Доступны со стандартными углами ввода в сталь 0°, 45°, 55° и 60° для контроля от 30° до 70°, SW или LW
- Винтовые гнезда из нержавеющей стали обеспечивают надежное крепление зонда к призме
- Призмы доступны с опциями IHC: ирригация, отверстия для сканеров и карбидные вставки (для износостойкости)
- Подходят для ручного и автоматизированного контроля
- Призмы могут быть изготовлены по индивидуальным требованиям

### Параметры



#### Характеристики призм ISONIC

W2	Длина призм
Probe offset	Расстояние от центра первого элемента
H2	Минимальная высота призмы

#### Характеристики призм OmniScan

X	Смещение основной оси от середины первого элемента (мм)
Y	Смещение вторичной оси от середины первого элемента (мм)
Z	Высота середины первого элемента (мм)

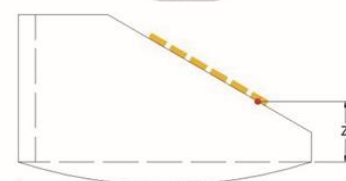
#### Характеристики призм TomoView

X <sub>T</sub>	Смещение основной оси от середины первого элемента (мм)
Y	Смещение вторичной оси от середины первого элемента (мм)
Z	Высота середины первого элемента (мм)

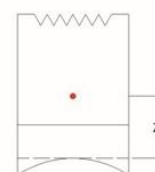
#### Omniscan/Tomoview



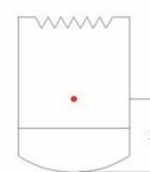
COD



CID



AOD



AID

# Протокол испытаний

Протокол испытаний поставляется с каждым ПЭП. Пример протокола испытаний:

Report Number	OS-JS-011
Page Number	4

## PROBE TEST REPORT

Description: Linear Array, 5L64-0.5X10-S15-F2.5-D3  
Part Number: 1024 Serial Number: 1024AH009

Tester: PQC003  
Date: 2018 / 9 / 30

Approver: OQC002  
Date: 2018 / 9 / 30

Eintik Technologies (Shanghai) Co., Ltd.  
Phone: 86 21 69931069  
Website: [www.m2probe.com](http://www.m2probe.com) Mail: [sales@m2probe.com](mailto:sales@m2probe.com)  
Add: No.9 Building, 258 Xinlong Road, Jiading District, Shanghai, China.

Description: 5L64-0.5X10-S15-F2.5-D3  
Serial Number: 1024AH009

### Probe Information Summary

Center Frequency	5 MHz	Housing	S15
Probe Type	Linear Array	Cable Jacket	PU, halogen free
Number of channels	64	Cable Capacitance	60 pF/m
Elementary Pitch	0.50mm	Cable Length	2.5 m
Elevation	10.0mm	Connector Type	D3
Matching Medium	Rexolite		

### Measurement Conditions

Generator	5077 PR	Oscilloscope	Tex DPO3012
Probe Voltage	100 V	Gain	0 dB
Test Medium	20 mm Rexolite	Waveform Generator	DG4102

### Signal Frequency Content

Description: 5L64-0.5X10-S15-F2.5-D3  
Serial Number: 1024AH009

### Probe Performance Summary

Parameters	AVG	MAX	MIN	RANGE
Peak-peak Sensitivity (dB)	-40.67	-40.22	-41.17	0.06
Center Frequency (MHz)	5.21	5.26	5.15	0.11
Relative Bandwidth (%)	77.89	76.87	76.48	3.39
Pulse Length (ns)	355.81	370	350	20

Parameters	Measurement	Criteria of conformity	Conformance
Center Frequency (-3dB)	5.21	5±0.5 MHz	Yes
Relative Bandwidth	77.89 %	≥60 %	Yes
Pulse Length (-20 dB)	355.81	≤700 ns	Yes
Peak-peak Sensitivity	-40.67	≥-44.0 dB	Yes
Homogeneity	0.65	≤4 dB	Yes
Inter element crosstalk	-32.03	≤-30 dB	Yes

Probe Cable Order Checked and Verified Yes

Probe Uncoupled Response Checks and Verified Yes

Description: 5L64-0.5X10-S15-F2.5-D3  
Serial Number: 1024AH009

### Probe Homogeneity

### Using Conditions and Warranty Information

Ultrasonic Transducer offers a one-year warranty on all the phased-array transducers sold. The warranty excludes defects and deterioration due to normal wear and tear caused by and external accidents such as:

- Incorrect assembly
- Poor maintenance
- Use of unqualified couplant
- Pressure & watertightness: 1 hour per day under 50cm of water for contact probes (standard design)
- 24 hours per day under 1m of water for immersion probes (special design)
- Temperature: -20° to 60°C (operation)
- 10 to 40°C (storage)
- Excessive voltage: Negative pulse 200V maximum
- Max repetition frequency: <10 kHz

## Преобразователи под заказ

Eintik Technologies может изготавливать индивидуальные ФР ПЭП в соответствии с конкретными областями применения и необходимыми задачами. Чтобы разработать ваш индивидуальный преобразователь, нам нужно знать:

- Область применения
- Сопоставимый однолучевой аналог преобразователя
- Частота
- Число элементов, шаг и ширина элементов
- Форма решетки по активной апертуре (вогнутая, прямая, выпуклая)
- Изогнутость по пассивной апертуре
- Тип корпуса
- Тип кабеля
- Длина кабеля
- Тип разъема

---

### ООО «ИТС»

Москва, ул. Большая Семёновская, д. 11, стр. 5

[www.ets-ndt.ru](http://www.ets-ndt.ru)

[info@ets-ndt.ru](mailto:info@ets-ndt.ru)

+7 495 134 44 73