

Датчики и призмы для ФР



SIUI



SIUI изготавливает датчики для различных решений

Датчики ФР



Компания SIUI может производить нестандартные датчики с фазированной решеткой для конкретных решений и геометрии. Для нестандартного датчика необходимо предоставить следующую информацию:

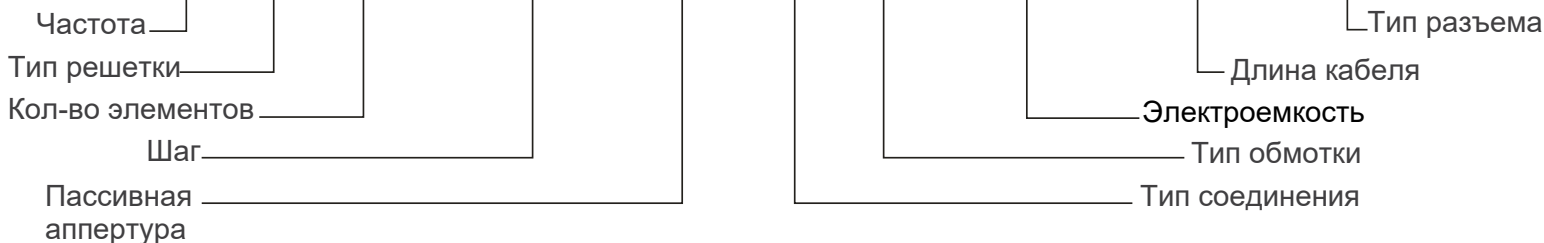
- Необходимую частоту
- Количество элементов, шаг между элементами и пассивную аппертуру
- Тип датчика (наклонный, иммерсионный, со встроенной призмой, матричный)
- Притертость (притертые под радиус, не притертые)
- Оболочка кабеля
- Длина кабеля
- Тип конектора
- Размеры корпуса
- Сопоставимый традиционный ультразвуковой преобразователь

Стандартные датчики на фазированной решетке



Наименование для датчика на фазированной решетке

7.5L128-0.5-10-N-P-110-2.0-T1



Пример

Частота 7.5=7.5МГц	Шаг решетки Ед. изм.: мм 0.5=0.5мм	Электроемкость Электроемкость на метр. 110=110пФ на один метр;
Тип решетки L=Линейная C=Выпуклая V=Вогнутая M=Матричная	Пассивная апертура Ед. изм.:мм 10=10мм	50=50пФ на один метр. Длина кабеля Ед. изм.: м 2.0=2 метра
Количество элементов 128=128 элементов	Тип соединения N - со съемная призма. I - с погружением(иммерсионный). E - со встроенной призмой.	Тип разъема T1= Tусо TC ZIF 260P P1=Разъем Omni H1=Hypertronics D1=DL-156P D2=DL-96P D5=DL-260P C1=Высокая плотность 78 каналов D-Тип

Другие параметры могут быть добавлены после названия модели после суффикса “-”.



D5



P1



T1



C1

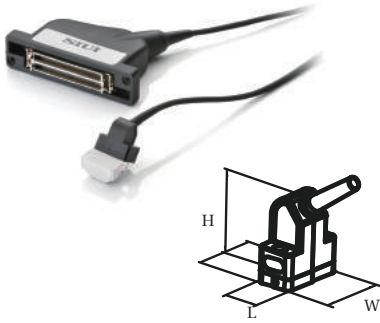


H1

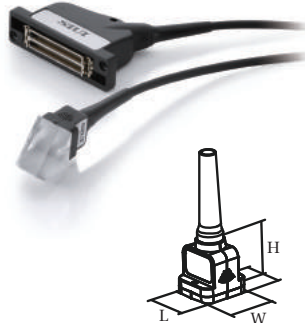
SIUI может предоставить датчики PA с разъемами, совместимыми с оборудованием PA других производителей.

Универсальные датчики

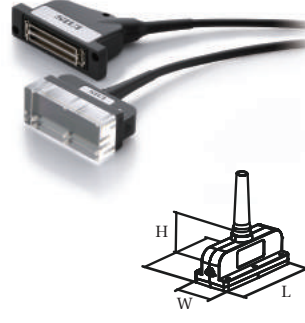
Малые/ Средние/ Большие и Низкочастотные датчики



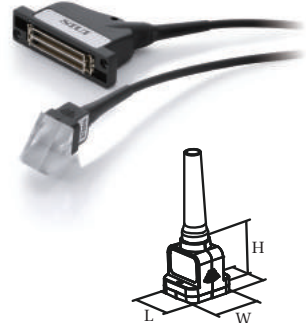
Малогабаритный линейный датчик



Среднегабаритный линейный датчик



Крупногабаритный линейный датчик



Низкочастотный датчик

Улучшенные характеристики:

Угол ультразвукового луча, фокусировка и шаг сканирования могут управляться электронным способом;

Широкий охват сканирования может быть достигнут спомощью одного датчика;

Сменная наклонная призма с кривизной поверхности;

Шаг и апертура могут быть настроены.

Опыт применения:

- Малогабаритный линейный датчик - хорошо подходит для осмотра при ограниченном пространстве;
- Среднегабаритный линейный датчик - подходит для широкого спектра применений;
- Крупногабаритный линейный датчик - хорошо подходит для контроля на наличие трещин в деталях;
- Низкочастотный датчик - хорошо подходит для контроля толстостенных объектов или шумных материалов

Модель датчика	Частота	Количество элементов	Шаг	Активная апертура	Габаритные размеры		
	МГц		мм	мм	L	W	H
Малогабаритный линейный датчик							
2.5L8-1.0-9	2.5	8	1	8	15	28	28
4.0L16-0.5-9	4	16	0.5	8	15	28	33.5
5.0L16-0.5-9	5	16	0.5	8	15	28	33.5
5.0L16-0.6-10	5	16	0.6	9.6	17	28	33.5
7.5L16-0.5-9	7.5	16	0.5	8	15	28	33.5
10L16-0.5-9	10	16	0.5	8	15	28	33.5
Среднегабаритный линейный датчик							
2.5L16-1.0-10	2.5	16	1	16	28	31	33
5.0L32-0.5-10	5	32	0.5	16	28	31	33
5.0L32-0.6-10	5	32	0.6	19.2	32	31	33
7.5L32-0.5-10	7.5	32	0.5	16	28	31	33
Крупногабаритный линейный датчик							
5.0L64-1.0-10	5	64	1	64	84	36	36
5.0L64-0.5-10	5	64	0.5	32	45	31	33
5.0L64-0.6-10	5	64	0.6	38.4	52	31	33
5.0L128-0.5-10	5	128	0.5	64	84	36	36
7.5L64-1.0-10	7.5	64	1	64	84	36	36
7.5L128-0.5-10	7.5	128	0.5	64	84	36	36
Низкочастотный датчик							
2.0L32-1.0-10	2	32	1	32	45	31	33
1.5L16-2.0-10	1.5	16	2	32	45	31	33

Датчики оснащены стандартным 2-метровым кабелем.

Иммерсионные датчики



Малогобаритный иммерсионный криволинейный датчик



Крупногабаритный иммерсионный криволинейный датчик



Иммерсионные линейные датчики

Характеристики:

Угол звукового луча, фокусировка и шаг сканирования могут контролироваться электронным способом; Широкий охват сканирования может быть достигнут с помощью одного датчика;

* Размер датчика и внешний корпус могут быть сделаны по индивидуальному заказу.

Типичное применение:

Подходит для иммерсионного контроля;

Проверка тонкостенных пластин или труб(сталь, алюминий и пр.);

Проверка композитных материалов на расслоение; Измерение толщины по линии.

Иммерсионный криволинейный датчик

Характеристики:

Принять метод погружения для проверки;

Угол звукового луча, фокусировка и шаг сканирования могут контролироваться электронным способом; Широкий охват сканирования может быть достигнут с помощью одного датчика;

Радиус кривизны изогнутых датчиков можно настроить;

* Можно настроить различные параметры.

Применения:

Применяются для иммерсионного контроля;

Контроль труб;

Контроль углов из полимеров, армированных углеродным волокном (CFRP);

Контроль композитных материалов на расслоение.

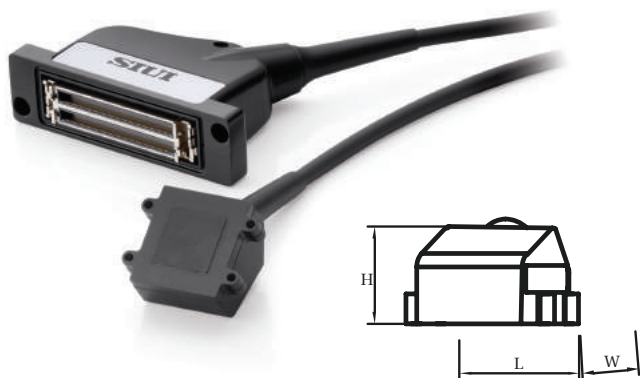
Модель датчика	Частота	Количество элементов	Шаг	Активная апертура
	МГц		мм	мм
Иммерсионные линейные датчики				
5.0L64-0.6-10-I	5	64	0.6	38
5.0L64-1.0-10-I	5	64	1	64
7.5L128-0.39-6-I	7.5	128	0.39	50
7.5L128-0.6-6-I	7.5	128	0.6	76.8
2.0L64-0.6-10-I	2.0	64	0.6	64
Иммерсионный криволинейный датчик				
3.5V128-0.6-10-R65-I	3.5	128	0.6	/
3.5V64-1.6-12-R65-I	3.5	64	1.6	/
5.0V64-1.0-10-R40-I	5.0	64	1.0	/
10.0V128-0.6-10-R40-I	10.0	128	0.6	/

Датчики оснащены стандартным 2-метровым кабелем.

Размер корпуса датчика может быть изменен.

Примечание по использованию: Датчик не следует погружать в воду более чем на 8 часов. Затем выдержите датчик на сухом воздухе не менее 16 часов (в нерабочем состоянии), пока он не высохнет естественным образом перед повторным использованием. Если время работы сокращается, период естественной сушки может быть уменьшен должным образом, чтобы обеспечить нормальный срок службы датчика.

Датчик с высокой проникающей способностью и датчик с малой площадью основания



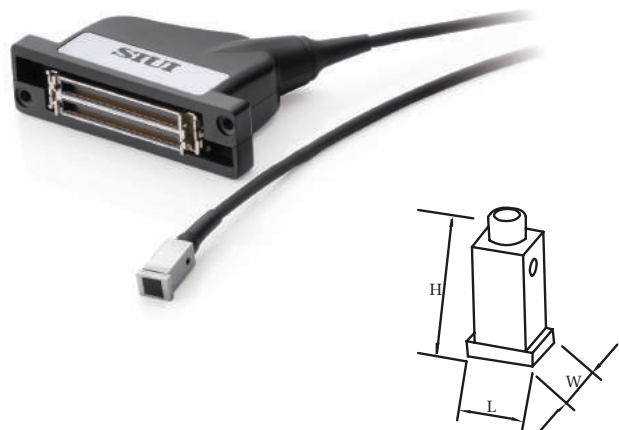
Датчик с высокой проникающей способностью

Характеристики:

Хорошее разрешение и высокая проникающая способность;
Сменная наклонная призма и блок задержки с настраиваемой кривизной поверхности;
Шаг и апертура могут быть настроены.

Применения:

Обнаружение дефектов и размер;
Проверка дефектов поковок;
Проверка шумного или крупнозернистого материала.



Датчик с малой площадью основания

Характеристики:

Компактный размер;
Кабель может выходить сбоку или сверху;
Сменная наклонная призма и блок задержки с настраиваемой кривизной поверхности;
Шаг массива и высота могут быть настроены.

Применения:

Контроль на ограниченном пространстве;
Обнаружение дефектов и расслоений;
Контроль на поверхностях со сложной геометрией.

Модель датчика	Частота	Количество элементов	Шаг	Активная апертура	Габаритные размеры		
	МГц		мм	мм	L	W	H
Датчик с высокой проникающей способностью							
2.5L16-1.2-20	2.5	16	1.2	19.2	40	48	29
5.0L32-0.6-20	5	32	0.6	19.2	40	48	29
Датчик с малой площадью основания							
5.0L10-0.6-6	5	10	0.6	6	13	10	23
7.5L10-0.6-6	7.5	10	0.6	6	13	10	23
10.0L10-0.6-6	10.0	10	0.6	6	13	10	23

Датчики оснащены стандартным 2-метровым кабелем.

Призмы для датчиков с фазированной решеткой

Характеристики:

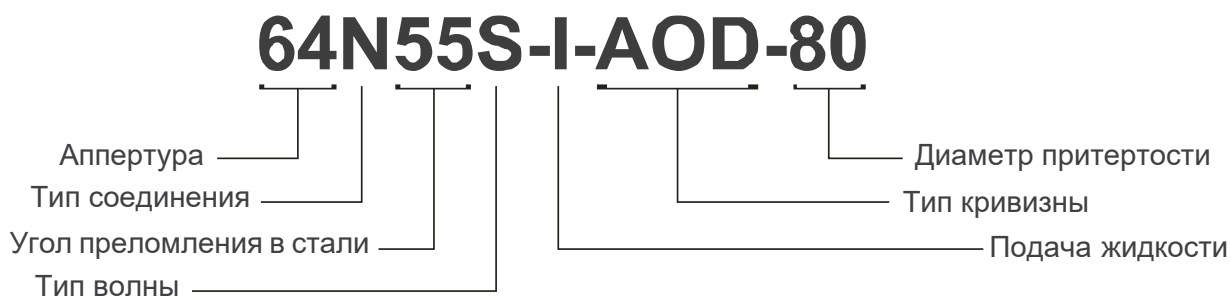
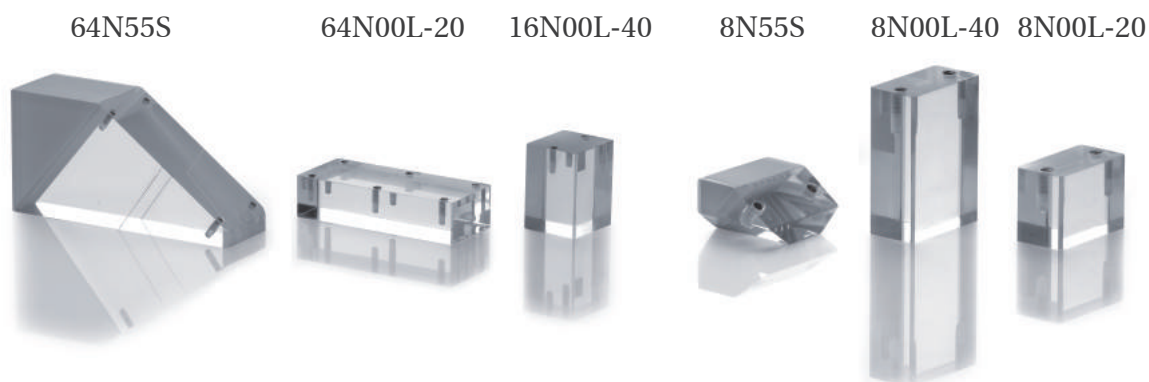
Различные углы ввода в сталь на выбор.

Могут быть изготовлены призмы с различными характеристиками.

Совместимы со сканерами.

Доступны конструкции с защитой от износа.

Притертые призмы могут быть изготовлены по запросу.



Пример

Активная апертура
64=Совместимый датчик с фазированной решеткой составляет 64 мм.

Активная апертура= Шаг ×
Количество элементов

Тип соединения

N=Стандартный

L=Перекося (в боковом направлении)

Угол преломления в стали

55=55°

Тип волны

S=Поперечная волна в стали

L=Продольная волна в стали

Подача жидкости

I=С подачей жидкости

Примечание: без "I" - без подачи жидкости

Тип кривизны

Изготавливаются AOD, COD, AID, CID.

AOD=По наружному диаметру (для кольцевого контроля)

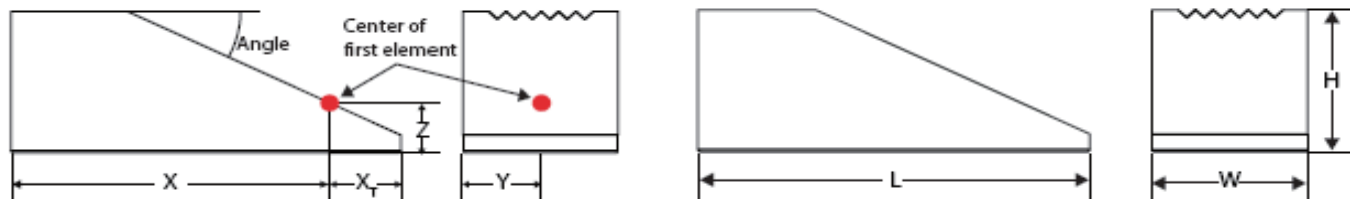
COD=По наружному диаметру (для продольного контроля)

AID=По внутреннему диаметру (для кольцевого контроля)

CID=По внутреннему диаметру (для продольного контроля)

Диаметр трубы в мм. AOD и COD - внешний диаметр. AID и CID - внутренний диаметр.

80=80 мм



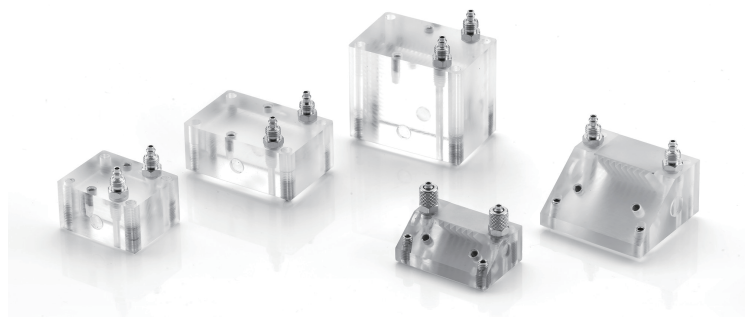
Модель призмы	Описание	X	XT	Z	Скорость	Угол	L	W	H
		мм	мм	мм	м/с		мм	мм	мм
Стандартные призмы									
8N00L-20	20 мм задержки	11.25	3.75	20	2360	0°	15	28	20
8N00L-40	40 мм задержки	11.25	3.75	40	2360	0°	15	28	40
8N55S	30-70° поперечная волна	21.69	3.31	8.4	2360	55°	25	28	15
10N00L-20	20 мм задержки	13	4	20	2360	0°	17	28	20
10N00L-40	40 мм задержки	13	4	40	2360	0°	17	28	40
10N55S	30-70° поперечная волна	27.26	3.24	8.35	2360	55°	30.5	28	17.5
16N00L-20	20 мм задержки	21.75	6.25	20	2360	0°	28	31	20
16N00L-40	40 мм задержки	21.75	6.25	40	2360	0°	28	31	40
16N55S	30-70° поперечная волна	34.94	5.06	9.74	2360	55°	40	31	22.5
20N00L-20	20 мм задержки	25.3	6.7	20	2360	0°	32	31	20
20N00L-40	40 мм задержки	25.3	6.7	40	2360	0°	32	31	40
20N55S	30-70° поперечная волна	52.58	5.42	18.94	2360	55°	58	31	35.5
32N00L-20	20 мм задержки	38	7	20	2360	0°	45	31	20
32N00L-40	40 мм задержки	38	7	40	2360	0°	45	31	40
32N55S	30-70° поперечная волна	64.44	7.56	13.49	2360	55°	72	31	37.5
40N00L-20	20 мм задержки	44.9	7.1	20	2360	0°	52	31	20
40N00L-40	40 мм задержки	44.9	7.1	40	2360	0°	52	31	40
40N55S	30-70° поперечная волна	73.24	7.76	13.64	2360	55°	81	31	41.5
64N00L-20	20 мм задержки	73.5	10.5	20	2360	0°	84	35.6	20
64N00L-40	40 мм задержки	73.5	10.5	40	2360	0°	84	35.6	40
64N55S	30-70° поперечная волна	108.67	8.93	14.48	2360	55°	117.6	36	58.5

Призмы с подачей жидкости

В качестве контактной жидкости используется вода;

Подходит для автоматического контроля;

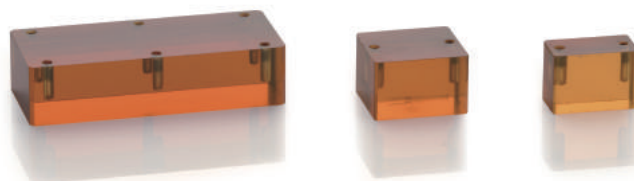
Подача жидкости для стандартных призм с кривизной поверхности могут быть изготовлены в зависимости от требований.



Модель призмы	Описание	X	XГ	Z	Скорость м/с	Угол	L	W	H
		мм					мм		
Призмы с подачей жидкости									
8N00L-20-I	20 мм задержки	25.2	9.8	20	2360	0°	35	28	20
8N00L-40-I	40 мм задержки	25.2	9.8	40	2360	0°	35	28	40
8N55S-I	30-70° поперечная волна	21.7	3.3	8.4	2360	55°	25	39	15
10N00L-20-I	20 мм задержки	27.1	9.9	20	2360	0°	37	28	20
10N00L-40-I	40 мм задержки	27.1	9.9	40	2360	0°	37	28	40
10N55S-I	30-70° поперечная волна	27.3	3.2	8.3	2360	55°	30.5	41	17.5
16N00L-20-I	20 мм задержки	35.8	12.2	20	2360	0°	48	31	20
16N00L-40-I	40 мм задержки	35.8	12.2	40	2360	0°	48	31	40
16N55S-I	30-70° поперечная волна	34.9	5.1	9.7	2360	55°	40	43	22.5
20N00L-20-I	20 мм задержки	39.4	12.6	20	2360	0°	52	31	20
20N00L-40-I	40 мм задержки	39.4	12.6	40	2360	0°	52	31	40
20N55S-I	30-70° поперечная волна	52.7	5.3	18.9	2360	55°	58	43	35.5
32N00L-20-I	20 мм задержки	38.2	6.8	20	2360	0°	45	49	20
32N00L-40-I	40 мм задержки	38.2	6.8	40	2360	0°	45	49	40
32N55S-I	30-70° поперечная волна	64.4	7.6	13.5	2360	55°	72	43	37.5
40N00L-20-I	20 мм задержки	45	7	20	2360	0°	52	49	20
40N00L-40-I	40 мм задержки	45	7	40	2360	0°	52	49	40
40N55S-I	30-70° поперечная волна	73.4	7.6	13.6	2360	55°	81	43	41.5
64N00L-20-I	20 мм задержки	73.5	10.5	20	2360	0°	84	52	20
64N00L-40-I	40 мм задержки	73.5	10.5	40	2360	0°	84	52	40
64N55S-I	30-70° поперечная волна	108.7	8.9	14.5	2360	55°	117.6	52	58

Высокотемпературные призмы

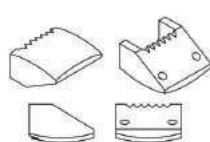
Высокотемпературные призмы позволяют проводить контроль на поверхности при температуре до 200 °С. Максимальное время контакта составляет 10 секунд. Необходимо охладить до температуры окружающей среды перед повторным использованием.



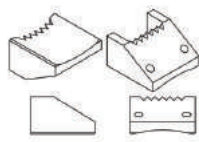
Модель призмы	Описание	X	XТ	Z	Скорость	Угол	L	W	H
		мм	мм	мм	м/с		мм	мм	мм
Высокотемпературные призмы									
8N00L-20-H	20 мм задержки	11.25	3.75	20	2590	0°	15	28	20
8N00L-40-H	40 мм задержки	11.25	3.75	40	2590	0°	15	28	40
10N00L-20-H	20 мм задержки	13	4	20	2590	0°	17	28	20
10N00L-40-H	40 мм задержки	13	4	40	2590	0°	17	28	40
16N00L-20-H	20 мм задержки	21.75	6.25	20	2590	0°	28	31	20
16N00L-40-H	40 мм задержки	21.75	6.25	40	2590	0°	28	31	40
20N00L-20-H	20 мм задержки	25.3	6.7	20	2590	0°	32	31	20
20N00L-40-H	40 мм задержки	25.3	6.7	40	2590	0°	32	31	40
32N00L-20-H	20 мм задержки	38	7	20	2590	0°	45	31	20
32N00L-40-H	40 мм задержки	38	7	40	2590	0°	45	31	40
40N00L-20-H	20 мм задержки	44.9	7.1	20	2590	0°	52	31	20
40N00L-40-H	40 мм задержки	44.9	7.1	40	2590	0°	52	31	40
64N00L-20-H	20 мм задержки	73.5	10.5	20	2590	0°	84	35.6	20
64N00L-40-H	40 мм задержки	73.5	10.5	40	2590	0°	84	35.6	40

Притертые призмы

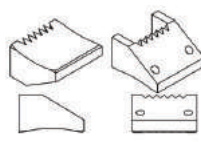
Все модели призм, доступные в настоящее время, могут быть изготовлены по индивидуальному заказу с кривизной.



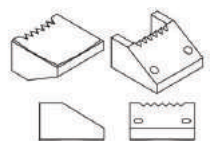
SPHERICAL INSIDE DIAMETER



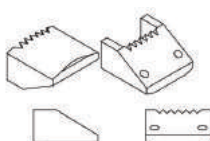
AXIAL OUTSIDE DIAMETER



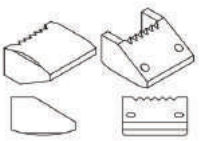
CIRCUMFERENTIAL OUTSIDE DIAMETER



SPHERICAL OUTSIDE DIAMETER



AXIAL INSIDE DIAMETER



CIRCUMFERENTIAL INSIDE DIAMETER



Пример отчета об испытаниях датчика на фазированной решетке

Датчик: 5.0L64-1.0-10
Серийный номер: *****

Информация о датчике

Частота: 5.0МГц
Тип датчика: Линейный
Количество элементов: 64
Длина кабеля: 2.0м

Размер активной области

Длина: 64мм
Апертура: 10мм
Шаг: 1.0мм
Материал: Рексолит

Проверка соответствия ПЭП

Общая чувствительность V_{p-p} : 2.39дБ (≤ 3 дБ)
Средняя центральная частота: 5.13МГц (5.0МГц \pm 10%)
Средняя полоса пропускания -6дБ: 78.46% (≥ 60 %)

Условия проверки ПЭП

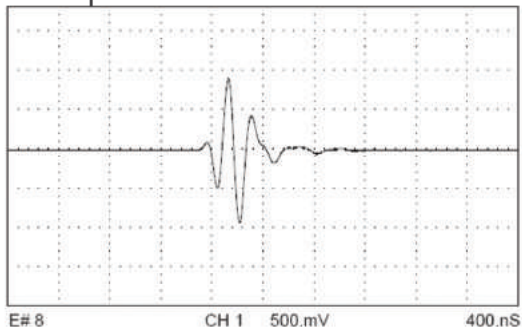
Модель прибора: 5052UA
Импульсное напряжение: 120В
Тип: Отрицательный
Демпфирование: 50Ом
Энергия: 1
Среда: Рексолит
Толщина: 25.4мм

Результат теста датчика

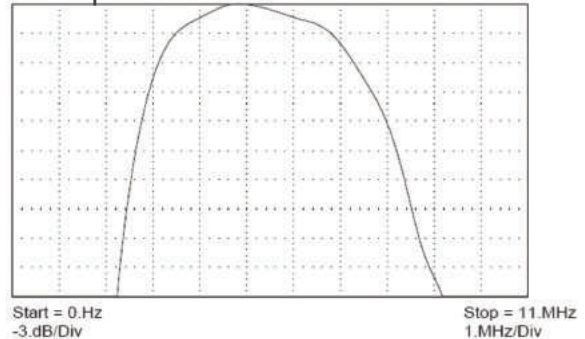
Параметр	Ед. изм.	Мин	Макс	Измер
Чувствительность Пик-Пик	дБ	-47.16	-45.22	-46.79
Длина импульса (-20дБ)	нс	582.4	636	605.23
Цетральная частота (-6дБ)	МГц	5.07	5.25	5.13
Полоса пропускания (-6дБ)	%	74.59	80.39	78.46

График тестировки датчика

1. Форма волны элемента:



2. Форма волны FFT:



SIUI может предоставить

Серия преобразователей с фазированной решеткой, совместимы с различными дефектоскопами на фазированной решетке;
Настройку преобразователей на фазированной решеткой и призм с различными характеристиками.

SIUI

Shantou Institute of Ultrasonic Instruments Co., Ltd.

Телефон: +7(495) 128 33 32

E-mail: info@siui-ndt.ru

Сайт: <http://www.siui-ndt.ru>