



**Основные технические характеристики по результатам метрологической проверки**

Рабочая частота	МГц	
Задержка по уровню 0,1 сигнала	мкс	
Задержка по максимуму сигнала	мкс	
Длительность сигнала по уровню -6дБ	мкс	
Длительность сигнала по уровню -20дБ	мкс	
Уровень сигнала	мВ	
	дБ	
Уровень шума в зоне сигнала	мВ	
	дБ	
Резерв чувствительности в зоне сигнала	дБ	

**Отметка об изготовлении**

**P111-2,5-12 SENDAST**

Серийный номер \_\_\_\_\_

Дата паспортизации «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Преобразователь соответствует требованиям, предъявляемым к средствам неразрушающего контроля по ГОСТ Р 55725-2013, ГОСТ Р 55808-2013, ГОСТ 26266-90, ГОСТ 14782-86.

Изготовлен по действующей технической документации и признан годным к эксплуатации

Представитель ОТК \_\_\_\_\_ А.В.Жуков

**Отметка о продаже**

**Разработчик и производитель** ООО «ЗТ» 142204 Московская обл., г. Серпухов, Московское шоссе д.96. www.3tsensor.com, info@3tsensor.com, +7 495-972-33-03

**Эксклюзивный дистрибьютер** ООО «НДТ-КЛАБ» 107023, г. Москва, ул. Электровзаводская д.52 стр.2-3 офис 9/9А, БЦ «КОЛИБРИС». www.ndt-club.com, info@ndt-club.com, +7 495 363-58-09



ОКПД2 26.51.66.121

**УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ШИРОКОПОЛОСНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ  
С ПОВЫШЕННОЙ ИЗНОСОСТОЙКОСТЬЮ**

**P111-2,5-12 SENDAST**

**ПАСПОРТ**



2.2

**Общие сведения**

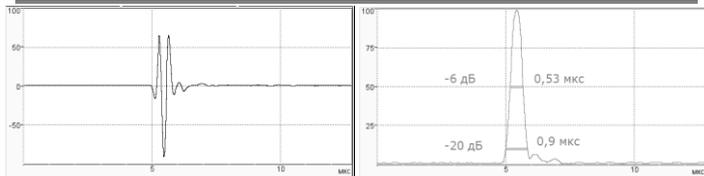
- Преобразователь пьезоэлектрический ультразвуковой контактный прямой смещенный. Широкополосный, эргономичный, с керамическим протектором высокой износостойкости
- Преобразователь предназначен для проведения ультразвукового контроля изделий совместно с ультразвуковыми толщиномерами и дефектоскопами общего применения
- Преобразователь обеспечивает высшее физическое ультразвуковое разрешение благодаря широкополосным сигналам предельно малой длительности, высокой чувствительности и сверхнизкому шуму во всей зоне контроля
- Преобразователь обеспечивает УЗ-контроль малых толщин благодаря предельно малой мертвой зоне
- Преобразователь имеет повышенную лучевую эффективность на сталях с большим затуханием, благодаря широкополосности сигналов до 100% и более
- Преобразователь обладает высшей стойкостью к износу, благодаря высокой механической прочности керамического протектора
- Преобразователь пригоден для высокоточных пороговых и автокорреляционных толщиномерных алгоритмов обработки сигналов
- Преобразователь соответствует ГОСТ Р 55725-2013, ГОСТ Р 55808-2013, ГОСТ 26266-90, ГОСТ 14782-86 по исполнению и электроакустическим параметрам
- Преобразователь соответствует группе II вида I ГОСТ 27.003-90: неремонтируемый, невозстанавливаемый, однофункциональный
- Преобразователь соответствует группе P2, C4 ГОСТ Р 52931-2008 по требованиям эксплуатации
- Преобразователь имеет оригинальную эргономику, адаптированную под удобный захват тремя пальцами
- В преобразователе применена оригинальная технология «DeepDamp» для получения предельно малых по длительности широкополосных сигналов
- В преобразователе применена оригинальная технология электромагнитной защиты «СКИН» от помех со стороны функционального направления излучение/прием

**Комплектность поставки**

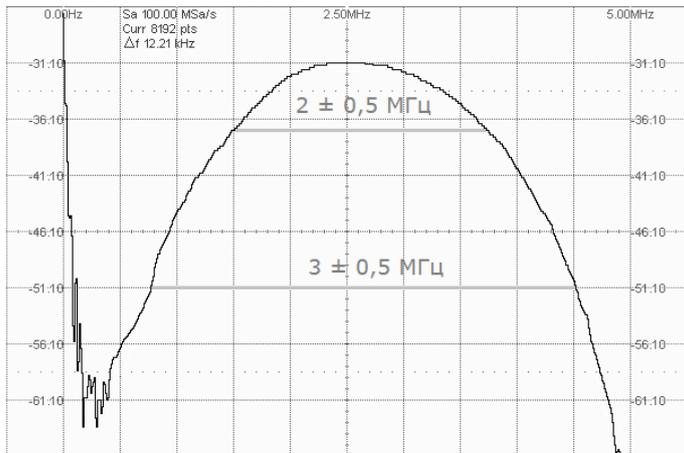
- Преобразователь – 1шт
- Паспорт – 1шт

**Гарантии изготовителя**

- Изготовитель гарантирует соответствие параметров преобразователя приведенным ниже характеристикам
- Гарантийный срок эксплуатации – 6 месяцев, со дня продажи
- Гарантия на изделие не распространяется на механический эксплуатационный износ рабочей поверхности
- Гарантия на изделие не распространяется при наличии следов механических повреждений (ударов, вмятин, сколов, трещин), а также следов самостоятельного ремонта или разборки



Номинальная импульсная характеристика



Номинальная спектральная характеристика

### ОСНОВНЫЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Мертвая зона (минимальная толщина по стали)	мм	3
Разрешающая способность (минимальная площадь регистрации дефекта)	мм <sup>2</sup>	3,2
Разрешающая способность (селекция дефектов на глубинах)	мм	от 3
Разрешающая способность (селекция дефекта на его расстоянии от донной поверхности)	мм	3
Разрешающая способность (селекция двух дефектов друг от друга при расстоянии между ними)	мм	3
Средняя наработка до отката	ч	не менее 1500
Диапазон рабочих температур	°C	-20...+90
Термостойкость (время непрерывного контакта с объектом контроля с T°=120°C)		до 5 сек

### ПРИМЕЧАНИЕ

Измеряемый сигнал – донный эхоимпульс в стандартном образце СО-2 по высоте 59 мм



**Задержка по уровню 0,1** – определяется на стандартном образце СО-2 по переднему по переднему фронту огибающей измеряемого сигнала на уровне -20дБ от максимального значения

**Задержка по максимуму** – определяется на стандартном образце СО-2 по максимальному значению огибающей измеряемого сигнала

**Уровень сигнала** – максимальная амплитуда измеряемого сигнала. Выражен в дБ относительно амплитуды импульсы возбуждения, принятой за 0 дБ

**Уровень шума в зоне сигнала** – пиковое значение шума ненагруженного преобразователя в интервале времени 15 – 25 мкс после возбуждения. Выражен в дБ относительно амплитуды импульсы возбуждения, принятой за 0 дБ. Интервал времени соответствует положению измеряемого сигнала ± 5 мкс

**Резерв чувствительности** – отношение уровня сигнала к уровню шума в зоне сигнала. Выражен в дБ **Длительность сигнала** – интервал времени, в течение которого значение огибающей измеряемого сигнала превышает заданный уровень от своего максимального значения

**Полоса пропускания** – разность верхней и нижней частоты среза АЧХ по заданному уровню от максимального значения АЧХ

**Относительная полоса пропускания** – отношение полосы пропускания по заданному уровню к частоте максимума АЧХ. Выражена в %

**Ширина диаграммы направленности** – двойной угол раскрытия луча по заданному уровню

**Длина ближнего поля** – расстояние от преобразователя по оси излучения/приема, на котором луч с нулевым углом раскрытия

### Номинальные технические характеристики

Рабочий тип волны		продольная
Рабочая частота	МГц	2,5 ± 0,25
Задержка по уровню 0,1	мкс	0,35 ± 0,04
Рабочая контактная поверхность	мм	Ø15
Угол ввода в сталь	град	0 ± 0,2
Уровень эхосигнала	дБ	не менее -33
Резерв чувствительности	дБ	не менее 50
Длительность эхосигнала по -6дБ	мкс	0,53 ± 0,05
Длительность эхосигнала по -20дБ	мкс	0,9 ± 0,1
Полоса пропускания по -6дБ	МГц	2 ± 0,5
Полоса пропускания по -20дБ	МГц	3 ± 0,5
Относит. полоса пропускания по -6дБ	%	80 ± 20
Относит. полоса пропускания по -20дБ	%	120 ± 20
Длина ближнего поля	мм	15
Ширина диаграммы направленности по -6дБ	град	12
Ширина диаграммы направленности по -20дБ	град	20,5
Емкость	пФ	1700
Пьезокристалл	мм	Ø12
Разъем		Leto серии 00
Габаритные размеры	мм	Ø17×25
Масса	г	16
Внутренняя RL-цепь коррекции		отсутствует
Внутренняя защита от эл.магн. помех и наводок		присутствует
<b>Условия измерения:</b> Импульс возбуждения однополярный прямоугольный 20В 0,20мкс (1/2 пер. 2,5МГц), R=400 Ом параллельно. Кабель 50 Ом 1м. СО-2: C <sub>L</sub> =5920м/с T <sub>L,зад</sub> ↑ T <sub>L,по 59мм</sub> =19,88 мкс		