

Константа®



УЗ-Константа

Каталог №15 2013 год

Преобразователи для дефектоскопии

Преобразователи для толщинометрии

Специализированные преобразователи

Стандартные образцы

Общая характеристика преобразователей	3
Преобразователи для дефектоскопии	8
Прямые совмещенные преобразователи	8
Прямые раздельно-совмещенные преобразователи	9
Рекомендации по выбору наклонных преобразователей	10
Наклонные совмещенные преобразователи серии 506	13
Наклонные совмещенные преобразователи серии 508	14
Наклонные совмещенные преобразователи серии 510	15
Наклонные совмещенные преобразователи серии 512	16
Наклонные совмещенные преобразователи серии 002	18
Наклонные совмещенные преобразователи серии ВМ-003	20
Наклонные совмещенные преобразователи серии 400	22
Наклонные совмещенные преобразователи серий 606, 610, 612	24
Наклонные раздельно-совмещенные преобразователи серии 001	26
Наклонные раздельно-совмещенные преобразователи серии 003	27
Преобразователи для толщинометрии	28
Прямые раздельно-совмещенные преобразователи серий А-01 и А-02	28
Прямые раздельно-совмещенные преобразователи серий Б-01 и Б-02	29
Прямые раздельно-совмещенные преобразователи серий А-04	30
Прямые раздельно-совмещенные преобразователи серий Т-01	31
Специализированные преобразователи	32
Преобразователи хордового типа для контроля металла	32
Преобразователи хордового типа для контроля полиэтиленовых трубопроводов	33
Наклонные совмещенные преобразователи с переменным углом ввода	34
Наклонный раздельно-совмещенный преобразователь головной волны	35
Наклонные раздельно-совмещенные преобразователи продольной волны	35
«Катящиеся» низкочастотные преобразователи	35
Прямые низкочастотные преобразователи	36
Преобразователи для ультразвукового контроля на железной дороге	37
Система контроля арматуры СКА	39
Прямые совмещенные преобразователи с эластичным протектором	39
Прямые раздельно-совмещенные преобразователи серии Е-01	40
Ультразвуковой, вихретоковый, визуальный контроль осевого канала роторов паровых турбин «УКТ-2»	41
Преобразователи для зарубежных приборов	43
Преобразователи для зарубежных дефектоскопов	43
Преобразователи для зарубежных толщиномеров	44
Стандартные образцы	46
Государственные стандартные образцы	46
Комплект образцов «КУСОТ-180»	47
Стандартные образцы предприятия	48
Стандартные образцы толщины «Ступенька»	49
Как сделать заказ стандартных образцов	50
Кабели для подключения преобразователей	51

Преобразователи общего назначения

Контактные ультразвуковые преобразователи общего назначения предназначены для ультразвуковой дефектоскопии и толщинометрии изделий при изготовлении и в процессе эксплуатации в соответствии с действующими в России и странах СНГ руководящими документами.

Диапазоны контроля преобразователей, номенклатура частот, углов ввода и размеров пьезоэлементов позволяют проводить контроль согласно требованиям следующих нормативных документов:

Документ	Область применения
СТО 00220256-005-2005	Химическая и нефтехимическая промышленность
СТО 00220256-014-2008	
РДИ 38.18.016-94	
РД 34.17.302-97 (ОП-501)	Трубопроводы пара и горячей воды
РД 153-34-1-003-01 (РТМ-1с-2002)	
СНИП 3.05.03-85	
ПБ 03-585-03	
СТО Газпром 2-2.4-083-2006	Магистральные и промысловые газо- и нефтепроводы
РД 19.100.00-КТН-001-10	
РД РОСЭК-001-96	Грузоподъемные механизмы
СНИП 3.03.01-87	Строительные и ограждающие конструкции
РД 34.17.418 (ИН№23 СД-80)	Гибы трубопроводов
ПНАЭ Г-7-030(031, 032)-91	Оборудование атомных энергетических установок
ОСТ 5.9675-88	Контроль поковок, литых деталей и заготовок

Благодаря оригинальным техническим решениям, знаниям ведущих специалистов и постоянным контактам с конечными потребителями, наши преобразователи выгодно отличаются от других:

- соответствием ГОСТ 26266-90 «Контроль неразрушающий. Преобразователи ультразвуковые. Общие технические требования»;
- содержание сопроводительной документации (паспорта, руководство по эксплуатации) соответствует потребительским (эксплуатационным) характеристикам, предложенным на "круглом столе" во время конференции "УЗДМ-2009".
- возможностью работы с любыми отечественными дефектоскопами и дефектоскопами зарубежного производства при электрическом согласовании;
- возможностью внесения изменений в конструкцию большинства преобразователя при пожелании заказчика;
- гарантированно высоким отношением сигнал/шум (не менее 16 дБ) в диапазоне контроля;
- благодаря современным материалам наши преобразователи имеют расширенный температурный диапазон и малое влияние на характеристики ПЭП при изменении температурного режима;
- большим сроком службы, подтвержденным гарантией производителя;
- удобным, эргономичным корпусам, выполненным из материала, не скользящего в промасленных руках;

Прямые совмещенные преобразователи для дефектоскопии

Преобразователи для дефектоскопии и толщинометрии металлических изделий продольными волнами. Эффективная частота преобразователей – от 1,25 МГц до 10 МГц, размер пьезоэлемента – от 4 до 20 мм. Корпуса преобразователей выполнены из полиамида или алюминиевого сплава.

страница 8

Прямые раздельно-совмещенные преобразователи для дефектоскопии**Раздельно-совмещенные преобразователи серии В-002**

Раздельно-совмещенные преобразователи для дефектоскопии различных изделий продольными волнами. Обеспечивают малую мертвую зону и повышенную чувствительность на малых толщинах за счет фокусировки луча. Корпуса преобразователей выполнены из полиамида.

страница 9

Наклонные совмещенные преобразователи для дефектоскопии

Широкая гамма преобразователей для дефектоскопии сварных швов, листов, плит и других изделий поперечными волнами с углом ввода от 40 до 75 градусов, а также поверхностными волнами. Призмы преобразователей изготовлены из оргстекла. Конструкция преобразователей всех серий допускает притирку для контроля стыков и гибов диаметром от 20 мм и более. Все преобразователи имеют корпус из полиамида и разъем Lemo 00.

Наклонные совмещенные преобразователи серии 002

Преобразователи в стандартном корпусе с прямоугольным пьезоэлементом большой площади. Предназначены для дефектоскопии толстых сварных швов и других изделий большой толщины благодаря узкой диаграмме направленности и большому импульсному коэффициенту преобразования. Ширина пьезоэлемента, равная 12 мм и более, позволяет обеспечить большой шаг сканирования и высокую производительность контроля. Эффективная частота преобразователей – от 1,25 до 5 МГц.

страница 18

Наклонные совмещенные преобразователи серии ВМ-003

Малогабаритные преобразователи для дефектоскопии сварных швов и изделий малой толщины. Преобразователи имеют прямоугольный пьезоэлемент шириной 10 мм и обеспечивают хорошую производительность контроля. Малые значения стрелы преобразователей соответствуют требованиям действующих руководящих документов на контроль изделий. Эффективная частота преобразователей – от 2,5 до 10 МГц.

страница 20



Наклонные совмещенные преобразователи серии 400

Миниатюрные преобразователи для дефектоскопии тонкостенных изделий в труднодоступных местах. Эффективная частота преобразователей – 5 и 10 МГц, углы ввода – 65, 70 и 75 градусов.

страница 22



Наклонные совмещенные преобразователи серий 506, 508, 510, 512

Преобразователи с круглым пьезоэлементом диаметром 6 мм, 8 мм, 10 мм и 12 мм. Предназначены для дефектоскопии металлических сварных швов, листов и других изделий. Отличительными особенностями (по сравнению с сериями 002 и ВМ-003) являются равномерная диаграмма направленности, малая ближняя зона, повышенное отношение сигнал/шум и меньшие значения стрелы. Повышена разрешающая способность и достоверность позиционирования дефектов.

страница 13, 14, 15, 16



Наклонные совмещенные преобразователи серий 606, 610, 612

Предназначены для дефектоскопии большого количества сварных швов, гибов и стыков различных диаметров. Преобразователи, состоящие из отдельных призмы и резонатора. Малая ближняя зона, хорошее отношение сигнал/шум в диапазоне контроля и наименьшие значения стрелы по сравнению с преобразователями других серий.

страница 24



Наклонные раздельно-совмещенные преобразователи

Преобразователи для дефектоскопии сварных швов и изделий малой толщины. Преобразователи имеют повышенное отношение сигнал/шум благодаря фокусировке луча в зоне ожидаемого дефекта. Малые значения стрелы преобразователей соответствуют требованиям действующих руководящих документов на контроль изделий. Эффективная частота преобразователей – от 2,5 до 10 МГц.

страница 26



Наклонные преобразователи с переменным углом призмы

Преобразователи с изменяемым углом падения луча на поверхность контролируемого объекта. Позволяют возбуждать продольные, поперечные, поверхностные волны и волны Лэмба. Имеется 2 конструктивных решения преобразователей.

страница 34

Преобразователи для толщинометрии

Преобразователи предназначены для работы совместно с ультразвуковыми толщиномера общего назначения при измерении толщины стенок металлических и неметаллических изделий в процессе производства, эксплуатации и ремонта. Возможно использование преобразователей с толщиномерами серии Булат, УТ-93П, УТ-300, Взлет УТ, ТУЗ-2, А-1212, DIO-570 и другими.

Прямые раздельно-совмещенные преобразователи серий А-01 и А-02



Преобразователи для измерения толщины стенок металлических изделий различного назначения при изготовлении, эксплуатации и ремонте. Шероховатость поверхности – до 160 Rz. Могут применяться с отечественными и импортными толщиномерами. Призмы преобразователей изготовлены из пластика повышенной износостойкости. Серия А-02 отличается расширенным диапазоном работы.

страница 28

Прямые раздельно-совмещенные преобразователи серий Б-01 и Б-02



Преобразователи для измерения толщины стенок металлических изделий различного назначения при изготовлении, эксплуатации и ремонте. Шероховатость поверхности – до 80 Rz. Могут применяться с отечественными и импортными толщиномерами. Призмы преобразователей выполнены из кварцевого стекла, что обеспечивает максимальный импульсный коэффициент преобразования и отличную износостойкость. Серия Б-02 отличается более расширенным диапазоном работы.

страница 29

Прямые раздельно-совмещенные преобразователи миниатюрные серии А-04



Преобразователи для измерения малых толщин в труднодоступных местах (турбинные лопатки, лонжероны, трубы малой толщины) и в местах, требующих локальности измерения (малого контактного пятна).

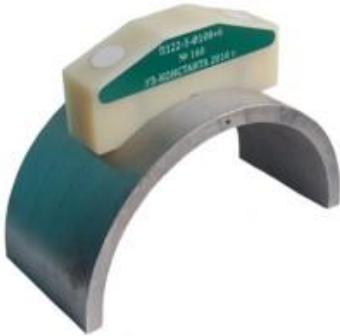
страница 30

Прямые раздельно-совмещенные преобразователи серий Т-01



Преобразователи предназначены для измерения толщины стенок горячих поверхностей – до 350°C при кратковременном контакте и до 250°C при долговременном контакте с поверхностью.

страница 31

Специализированные преобразователи**Раздельно-совмещенные преобразователи хордового типа**

Преобразователи для дефектоскопии кольцевых сварных швов стальных и полиэтиленовых трубопроводов и обнаружения продольных трещин, непроваров, пор и иных дефектов. Методика контроля предусматривает только продольное сканирование шва, что существенно повышает производительность контроля.

Применение преобразователей рекомендовано РД 34.17.302-97 (ОП-501), РД 19.100.00-КТН-001-10 и др. документами. Применение преобразователей хордового типа особенно эффективно для контроля тонкостенных (2 ... 4 мм) сварных швов стальных труб.

При контроле сварных швов водо- и газопроводных полиэтиленовых труб преобразователи хордового типа применяются наиболее часто и обеспечивают простой и надежный контроль качества.

страница 32, 33

Низкочастотные прямые совмещенные преобразователи

Преобразователи для дефектоскопии композитных материалов, пластмасс и бетона на частотах от 40 кГц до 1 МГц преимущественно теньевым методом.

страница 36

Низкочастотные катящиеся преобразователи

Преобразователи для дефектоскопии композитных материалов и пластмасс теньевым методом. Контроль ведется без применения контактных жидкостей благодаря наличию полиуретанового протектора.

страница 35

Преобразователи для ультразвуковой дефектоскопии на железной дороге

Преобразователи, предназначенные для монтажа в искательные системы съемных и мобильных средств сплошного ультразвукового контроля рельсового пути. Конструктивно совместимы с дефектоскопами РДМ-2, Авикон, АДС-02, дефектоскопами серии «Поиск».

страница 37

Функциональные аналоги преобразователей фирм GE/Krautkramer и Panametrics

Преобразователи для толщинометрии и дефектоскопии, повторяющие основные конструктивные решения и функциональное назначение преобразователей фирм GE/Krautkramer и Panametrics.

страница 43, 44

Прямые совмещенные преобразователи

Назначение

Дефектоскопия различных изделий продольными волнами.

Отличительные особенности

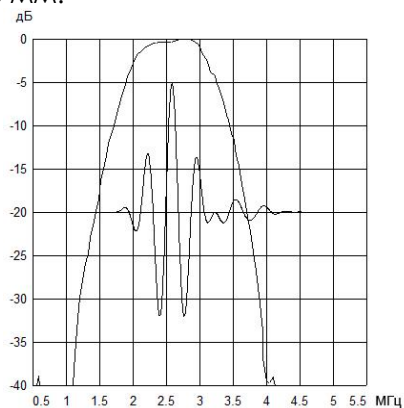
- средняя степень демпфирования обеспечивает оптимальное соотношение амплитуды импульса и разрешающей способности;
- протектор из минералокерамики обеспечивает высокую износостойкость;
- разъем – Lemo 00.



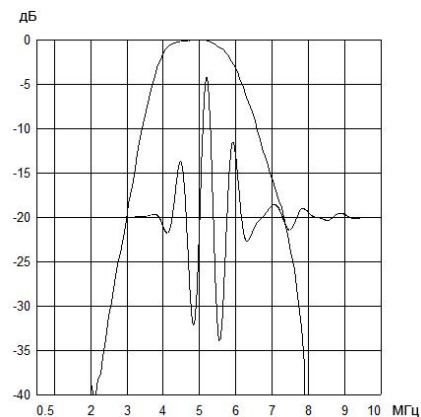
Основные технические характеристики

артикул	условное обозначение	эффективная частота, МГц	диаметр пьезоэлемента, мм	диапазон контроля, мм	габаритные размеры, мм
13011	П111-1,25-К20	1,25	19	15 ... 180 ¹	Ø24 x 25
13021	П111-1,8-К20	1,8	19	15 ... 180 ¹	
13122	П111-1,8-К16	1,8	15	15 ... 180 ¹	
13031	П111-2,5-К20	2,5	19	15 ... 180 ²	
13033	П111-2,5-К12	2,5	12	10 ³ ... 180 ²	Ø17 x 25
13043	П111-5-К12	5	12	5 ... 70 ³	
13144	П111-5-К6/10	5	6	5 ... 70 ³	
13044	П111-5-К6	5	6	5 ... 70 ³	Ø18 x 25
13054	П111-10-К6	10	6	5 ... 30 ⁴	
13155	П111-10-К4	10	4x4	5 ... 30 ⁴	

- П111-5-К6/10 имеет пьезоэлемент Ø6 мм и рабочую поверхность Ø10 мм;
- диапазон контроля определен по отражателям типа «плоскодонное отверстие» в образцах из комплекта КМД 4-0: 1) – Ø3,2 мм, 2) – Ø1,6 мм, 3) – Ø1,2 мм, 4) – Ø1,0 мм.



Форма и спектр сигнала
для преобразователя П111-2,5-К12



Форма и спектр сигнала
для преобразователя П111-5-К6

Прямые раздельно-совмещенные преобразователи

Назначение

Дефектоскопия различных изделий продольными волнами в диапазоне толщин от 1 до 30 мм.

Отличительные особенности

- раздельно-совмещенная схема контроля обеспечивает малую мертвую зону;
- призмы из оргстекла позволяют вести контроль по поверхностям шероховатостью до 160 Rz;
- металлическое кольцо по периметру увеличивает износостойкость.

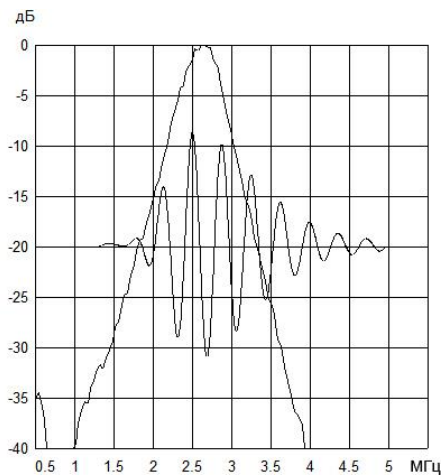


Основные технические характеристики

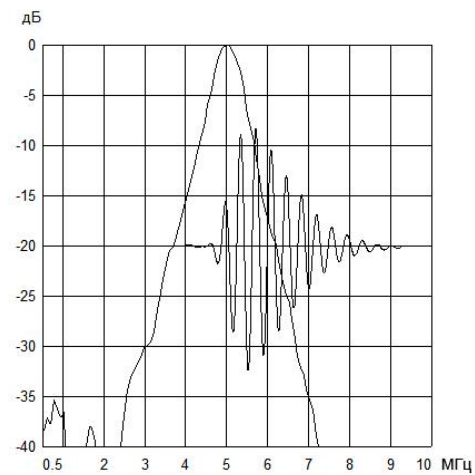
- габаритные размеры – $\varnothing 24 \times 45$;
- тип разъемов – Lemo 00.

артикул	условное обозначение	эффективная частота, МГц	диаметр пьезоэлемента, мм	диаметр рабочей поверхности, мм	диапазон контроля, мм
30434	П112-2,5-12-В-002	2,5	12/2 (2 шт.)	15	2 ... 30 ¹
30444	П112-5-12-В-002	5	12/2 (2 шт.)	15	2 ... 30 ²
30442	П112-5-6-В-002	5	6/2 (2 шт.)	8	1 ... 25 ²
30447	П112-5-3x4-В-002	5	3 x 4 (2 шт.)	15	1 ... 25 ²

Диапазон контроля определен по отражателям типа «плоскодонное отверстие» в образцах из комплекта КМД 4-0: ¹⁾ – $\varnothing 1,6$ мм, ²⁾ – $\varnothing 1,2$ мм.



Форма и спектр эхо-сигнала
для преобразователя П112-2,5-12-В-002



Форма и спектр эхо-сигнала
для преобразователя П112-5-3x4-В-002

* Возможно изготовление преобразователей с эффективной частотой 1,8 МГц и 1,25 МГц, для дефектоскопии изделий с большим затуханием ультразвука и большой шероховатостью поверхности.

Наклонные совмещенные преобразователи. Рекомендации по выбору.

Наиболее часто наклонные преобразователи используют для дефектоскопии сварных соединений в нефтяной, газовой, химической промышленности, для контроля строительных конструкций и грузоподъемных машин. Критерием выбора средств контроля – преобразователей и стандартных образцов предприятия (СОП) – является толщина контролируемого сварного шва. Ниже приведены таблицы, обобщающие требования наиболее часто используемых руководящих документов, на основании которых потребитель может подобрать необходимые преобразователи и СОП.

Обозначения и сокращения:

пл. – плоский СОП

тр. – трубный СОП

стык – контроль вдоль трубы

гиб – контроль поперек трубы

комб. – комбинированный СОП с плоскодонными отверстиями для наклонных ПЭП

хорд. – СОП для преобразователей хордового типа

ЗРБ – с зарубкой (указаны размеры отражающей грани зарубки)

ПО – с плоскодонным отверстием (указан диаметр отверстия)

Химическая и нефтехимическая промышленность

документ	толщина, мм	рекомендуемое оборудование	
		ПЭП	СОП
СТО 00220256-005-2005 (стыковые соединения)	4-5	П121-5-70-506 П121-5-70-ВМ-003	пл. ЗРБ 1,5 x 0,8 тр.стык ЗРБ 1,5 x 0,8
	6-7		пл. ЗРБ 1,5 x 1,1 тр.стык ЗРБ 1,5 x 1,1
	8		пл. ЗРБ 2 x 1,1 тр.стык ЗРБ 2 x 1,1
	10		
	12		
	14	П121-2,5-70-510 П121-2,5-70-ВМ-003	пл. ЗРБ 2 x 1,3 тр.стык ЗРБ 2 x 1,3
	16		
	18		
	20	П121-2,5-65-510 П121-2,5-65-ВМ-003	пл. ЗРБ 3 x 2 тр.стык ЗРБ 3 x 2
	22		
	24		
	28		
	30		
	32	П121-2,5-65-ВМ-003 П121-2,5-50-ВМ-003	пл. ЗРБ 4 x 2,5 тр.стык ЗРБ 4 x 2,5
	36		
	40		

документ	толщина, мм	рекомендуемое оборудование	
		ПЭП	СОП
РДИ 38.18.016-94 (стыковые соединения)	8 ... 10	П121-5-70-ВМ-003 П121-5-70-506	пл. ЗРБ 2 x 1 тр.стык ЗРБ 2 x 1
	12	П121-5-65-ВМ-003 П121-5-65-506	пл. ЗРБ 2 x 2 тр.стык ЗРБ 2 x 2
	14 ... 18	П121-2,5-65-510	
	20 ... 28	П121-2,5-65-ВМ-003	пл. ЗРБ 3 x 2 тр.стык ЗРБ 3 x 2
	30 ... 46	П121-2,5-65-002	
	48 ... 60		
	65 ... 90		

Отрасль: трубопроводы пара и горячей воды

документ	толщина, мм	рекомендуемое оборудование	
		ПЭП	СОП
РД 34.17.302-97 (ОП 501) с изм. 1999 г. РД 153-34-1-003-01 (РТМ-1с-2002)	нач. 2 до 3 вкл.	П121-10-75-ВМ-003 П121-10-70-ВМ-003 ПЭП хордового типа	хорд. ПО Ø0,9 пл. или тр.стык ЗРБ 1 х 0,8 (70°) пл. или тр.стык ЗРБ 1 х 0,7 (75°)
	св. 3 до 4 вкл.		хорд. ПО Ø0,9 пл. или тр.стык ЗРБ 1,5 х 0,8 (70°) пл. или тр.стык ЗРБ 1 х 1 (75°)
	св. 4 до 6 вкл.	П121-5-70-ВМ-003 П121-5-70-506 П121-5-75-ВМ-003 П121-5-75-506 ПЭП хордового типа	пл. или тр.стык ЗРБ 1,5 х 1,1 (70°) пл. или тр.стык ЗРБ 1,5 х 0,9 (75°)
	св. 6 до 9 вкл.		хорд. ПО Ø0,9 пл. или тр.стык ЗРБ 2 х 1,2 (70°) пл. или тр.стык ЗРБ 2 х 1 (75°) хорд. ПО Ø0,9
	св. 9 до 12 вкл.	П121-5-70-ВМ-003 П121-5-70-510 П121-5-65-ВМ-003 П121-5-65-510	пл. или тр.стык ЗРБ 2 х 1,7 (70°) пл. или тр.стык ЗРБ 2,5 х 1,9 (65°)
	св. 12 до 18 вкл.	П121-5-70-002 П121-5-70-512 П121-5-65-002 П121-5-65-512	пл. или тр.стык ЗРБ 2,5 х 1,9 (70°) пл. или тр.стык ЗРБ 3 х 2,2 (65°)
	св. 18 до 26 вкл.	П121-2,5-65-002 П121-2,5-65-512 П121-2,5-60-002 П121-2,5-60-512	пл. или тр.стык ЗРБ 3,5 х 2,7 (65°) пл. или тр.стык ЗРБ 3,5 х 2,5 (60°)
	св. 26 до 40 вкл.	П121-2,5-65-002 П121-2,5-65-512 П121-2,5-60-002 П121-2,5-60-512	пл. или тр.стык ЗРБ 4 х 3,4 (65°) пл. или тр.стык ЗРБ 4 х 3 (60°)

Дефектоскопия гибов трубопроводов

документ	толщина, мм	рекомендуемое оборудование	
		ПЭП	СОП
РД 34.17.418 (И23 СД-80) с изм. 1987 г	до 15 вкл.	П121-5-50-508	тр.гиб ЗРБ 2 х 1
	св. 15 до 18 вкл.	П121-2,5-50-512 П121-2,5-40-512 П121-2,5-50-612 П121-2,5-40-612	тр. гиб ЗРБ 2,5 х 1,5
	св. 18 до 22 вкл.		тр. гиб ЗРБ 2,5 х 2
	св. 22		тр. гиб ЗРБ 3,5 х 2

Магистральные нефте- и газопроводы

документ	диаметр, мм	толщина, мм	рекомендуемое оборудование	
			ПЭП	СОП
РА 19.100.00-КТН-001-10	до 325 вкл.	св. 2 до 4 вкл.	ПЭП хордового типа	хорд. ПО Ø1,0
		св. 4 до 6 вкл.	ПЭП хордового типа П121-5-70-506	хорд. ПО Ø1,2 тр.стык ЗРБ 2 х 0,8
		св. 6 до 9 вкл.	П121-5-70-506 ПЭП хордового типа	тр.стык ЗРБ 2 х 1 хорд. ПО Ø1,5
	св. 325 до 1220	св. 4 до 6 вкл.	П121-5-70-506	тр.стык ЗРБ 2 х 0,8
		св. 6 до 8 вкл.		тр.стык ЗРБ 2 х 1
		св. 8 до 12 вкл.	П121-5-65-508	тр.стык ЗРБ 2 х 1,5
		св. 12 до 15 вкл.	П121-5-65-512	тр.стык ЗРБ 2 х 2
		св. 15 до 20 вкл.	П121-2,5-65-510	тр.стык ЗРБ 2,5 х 2
		св. 20 до 26 вкл.	П121-2,5-65-512	тр.стык ЗРБ 3 х 2
		св. 26 до 40 вкл.	П121-2,5-65-512 П121-2,5-50-512	тр.стык ЗРБ 3 х 2,5

документ	толщина, мм	рекомендуемое оборудование	
		ПЭП	СОП
СТО Газпром 2-2.4-083-2006	нач. 4 до 6	П121-5-70-506	тр.стык ЗРБ 1,4 х 1
	нач. 6 до 8		тр.стык ЗРБ 1,4 х 1,2
	нач. 8 до 12	П121-5-65-506	тр.стык ЗРБ 2 х 1,5
	нач. 12 до 15	П121-2,5-65-512	тр.стык ЗРБ 2 х 2
	нач. 15 до 20		тр.стык ЗРБ 2,5 х 2
	нач. 20 до 26		тр.стык ЗРБ 3,5 х 2
	нач. 26 до 40	П121-2,5-65-512 П121-2,5-50-512	

Грузоподъемные механизмы

документ	толщина, мм	рекомендуемое оборудование	
		ПЭП	СОП
РА РОСЭК-001-96 стыковые соединения	4,0 ... 9,9	П121-5-70-506 П121-5-70-ВМ-003	пл. ЗРБ 2 х 1
	10 ... 14,9	П121-5-65-506 П121-5-65-ВМ-003	пл. ЗРБ 2,5 х 2
	15 ... 19,9	П121-2,5-65-ВМ-003 П121-2,5-65-512	пл. ЗРБ 3,5 х 2
	20 ... 39,9	П121-2,5-65-002 П121-2,5-50-002	СОП комб. с ПО 7 мм ²
	40 ... 60	П121-1,8-60-002 П121-1,8-45-002	СОП комб. с ПО 10 мм ²

Строительные конструкции

документ	толщина, мм	рекомендуемое оборудование	
		ПЭП	СОП
СНиП 3.03.01-87	св. 6 до 10 вкл.	П121-5-70-ВМ-003	пл. ЗРБ 3,5 х 2,8
	св. 10 до 30 вкл.	П121-2,5-65-512	пл. ЗРБ 4 х 3,4
	св. 30	П121-2,5-65-002	пл. ЗРБ 5,0 х 3,8

Наклонные совмещенные преобразователи серии 506**Назначение**

Дефектоскопия сварных швов и изделий малой толщины (4 ... 12 мм).

Отличительные особенности

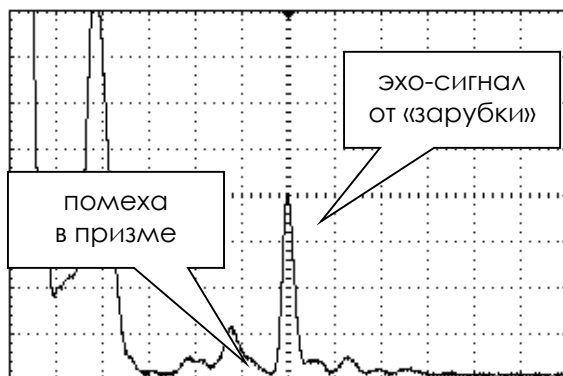
- малая ближняя зона (отсутствуют осцилляции сигнала от отражателя, расположенного на малой глубине);
- низкий уровень шумов преобразователя;
- малые значения стрелы, удовлетворяющие требованиям нормативных документов.

**Основные технические характеристики**

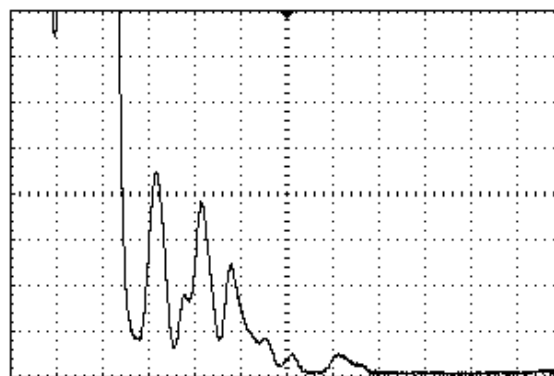
- круглый пьезоэлемент диаметром 6 мм;
- толщина подошвы – 2,5 мм;
- габаритные размеры – 25 x 17 x 20 мм;
- размеры рабочей поверхности – 22 x 14 мм;
- разъем – Lemo 00.

артикул	условное обозначение	эффективная частота, МГц	угол ввода, °	стрела, мм
11141	П121-5-40-506	5	40	6
11142	П121-5-45-506		45	6
11143	П121-5-50-506		50	7
11146	П121-5-65-506		65	8
11147	П121-5-70-506		70	8
11148	П121-5-75-506		75	9
11156	П121-10-65-506	10	65	8
11157	П121-10-70-506		70	8
11158	П121-10-75-506		75	9

- для преобразователей частотой 5 МГц указано значение угла ввода луча в сталь Ст.20 при температуре 20 °С, определяемое по образцу СО-2 (ГОСТ 14782-86), для преобразователей частотой 10 МГц указано значение угла ввода, определяемое по образцу V2;
- максимальное отклонение угла ввода от номинального значения $\pm 1,5^\circ$;
- максимальное отклонение стрелы от номинального значения –1 мм;
- максимальное отклонение эффективной частоты $\pm 10\%$.



Эхо-сигнал от углового отражателя размером 1,5 x 0,8 мм на глубине 4 мм для преобразователя П121-5-70-506



Вид экрана дефектоскопа на поисковой чувствительности (+12 дБ)

Наклонные совмещенные преобразователи серии 508

Назначение

Дефектоскопия сварных швов и изделий малой толщины (4 ... 12 мм).

Отличительные особенности

- малая ближняя зона (отсутствуют осцилляции сигнала от отражателя, расположенного на малой глубине);
- низкий уровень шумов преобразователя;
- малые значения стрелы, удовлетворяющие требованиям нормативных документов.

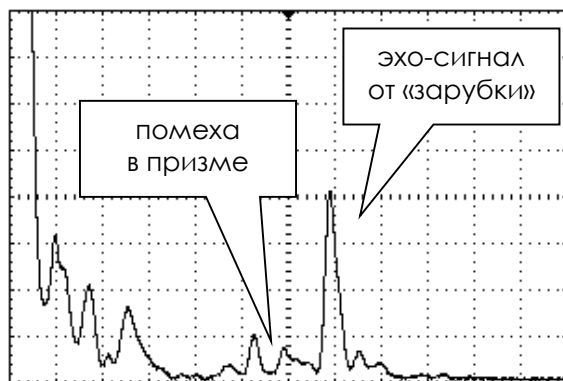


Основные технические характеристики

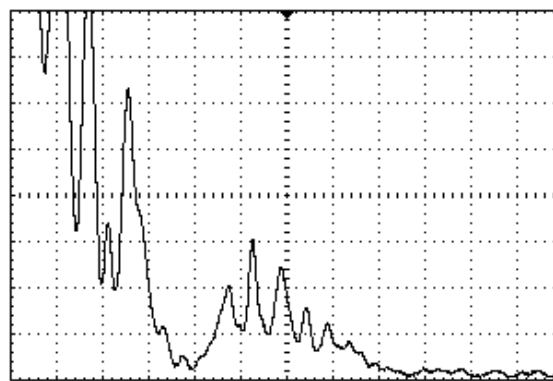
- круглый пьезоэлемент диаметром 8 мм;
- толщина подошвы – 2,5 мм;
- габаритные размеры – 25 x 17 x 20 мм;
- размеры рабочей поверхности – 22 x 14 мм;
- разъем – Lemo 00.

артикул	условное обозначение	эффективная частота, МГц	угол ввода, °	стрела, мм
11241	П121-5-40-508	5	40	8
11243	П121-5-50-508		50	8
11246	П121-5-65-508		65	9
11247	П121-5-70-508		70	10
11248	П121-5-75-508		75	11

- указано значение угла ввода луча в сталь Ст.20 при температуре 20 °С, определяемое по образцу СО-2 (ГОСТ 14782-86);
- максимальное отклонение угла ввода от номинального значения $\pm 1,5^\circ$;
- максимальное отклонение стрелы от номинального значения – 1 мм;
- максимальное отклонение эффективной частоты $\pm 10\%$.



Эхо-сигнал от углового отражателя размером 1,5 x 0,8 мм на глубине 4 мм для преобразователя П121-5-70-508



Вид экрана дефектоскопа на поисковой чувствительности (+12 дБ)

Наклонные совмещенные преобразователи серии 510**Назначение**

Дефектоскопия сварных швов небольшой толщины (12 ... 40 мм) при достаточной производительности контроля.

Отличительные особенности

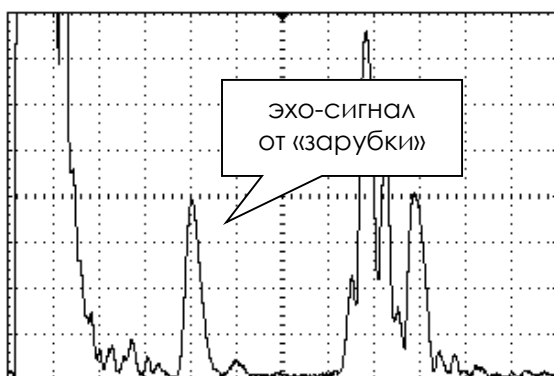
- малая ближняя зона (отсутствуют осцилляции сигнала от отражателя на малой глубине);
- низкий уровень шумов преобразователя;
- малые значения стрелы.

**Основные технические характеристики**

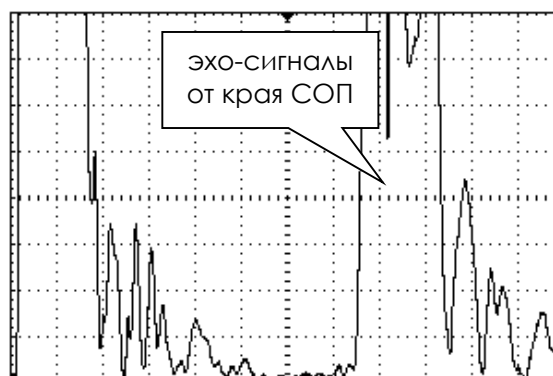
- круглый пьезоэлемент диаметром 10 мм;
- толщина подошвы – 2,5 мм;
- габаритные размеры – 25 x 17 x 20 мм;
- размеры рабочей поверхности – 22 x 14 мм;
- разъем – Lemo 00.

артикул	условное обозначение	эффективная частота, МГц	угол ввода, °	стрела, мм
11333	П121-2,5-50-510	2,5	50	8
11336	П121-2,5-65-510		65	9
11335	П121-2,5-70-510		70	10
11343	П121-5-50-510	5	50	8
11346	П121-5-65-510		65	9
11347	П121-5-70-510		70	10

- указано значение угла ввода луча в сталь Ст.20 при температуре 20 °С, определяемое по образцу СО-2 (ГОСТ 14782-86);
- максимальное отклонение угла ввода от номинального значения $\pm 1,5^\circ$;
- максимальное отклонение стрелы от номинального значения – 1 мм;
- максимальное отклонение эффективной частоты $\pm 10\%$.



Эхо-сигнал от углового отражателя размером 2 x 1,2 мм на глубине 8 мм для преобразователя П121-2,5-65-510



Вид экрана дефектоскопа на поисковой чувствительности (+12 дБ)

Наклонные совмещенные преобразователи серии 512

Назначение

Дефектоскопия сварных швов и изделий большой толщины (40 ... 80 мм).

Отличительные особенности

- малая ближняя зона (отсутствуют осцилляции сигнала от отражателя, расположенного на малой глубине);
- низкий уровень шумов преобразователя;
- малые значения стрелы.

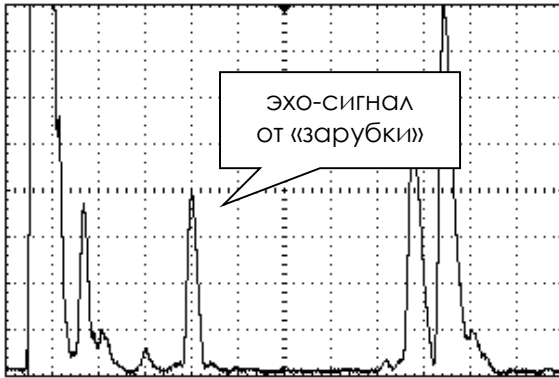


Основные технические характеристики

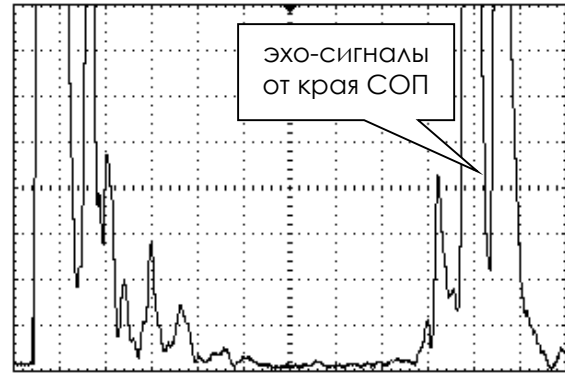
- круглый пьезоэлемент диаметром 12 мм;
- толщина подошвы – 3 мм;
- габаритные размеры – 40 x 20 x 30 мм;
- размеры рабочей поверхности – 38 x 18 мм;
- разъем – Lemo 00.

артикул	условное обозначение	эффективная частота, МГц	угол ввода, °	стрела, мм
11431	П121-2,5-40-512	2,5	40	9
11433	П121-2,5-50-512		50	9
11435	П121-2,5-60-512		60	10
11436	П121-2,5-65-512		65	12
11437	П121-2,5-70-512		70	14
11441	П121-5-40-512	5	40	9
11443	П121-5-50-512		50	9
11445	П121-5-60-512		60	12
11446	П121-5-65-512		65	13
11447	П121-5-70-512		70	14

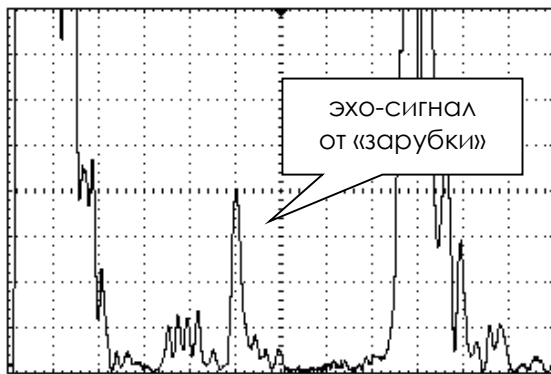
- указано значение угла ввода луча в сталь Ст.20 при температуре 20 °С, определяемое по образцу СО-2 (ГОСТ 14782-86);
- максимальное отклонение угла ввода от номинального значения $\pm 1,5^\circ$;
- максимальное отклонение стрелы от номинального значения –1 мм;
- максимальное отклонение эффективной частоты $\pm 10\%$.



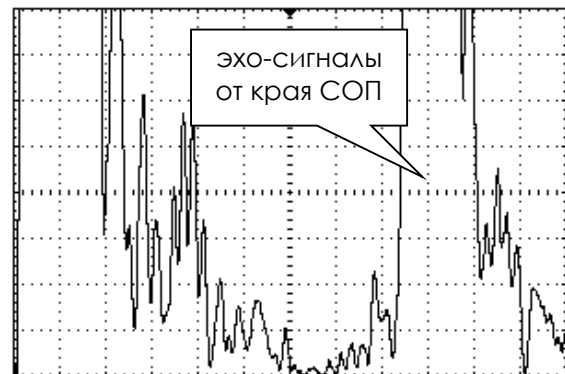
Эхо-сигнал от углового отражателя размером 2 x 1,2 мм на глубине 8 мм для преобразователя П121-2,5-50-512



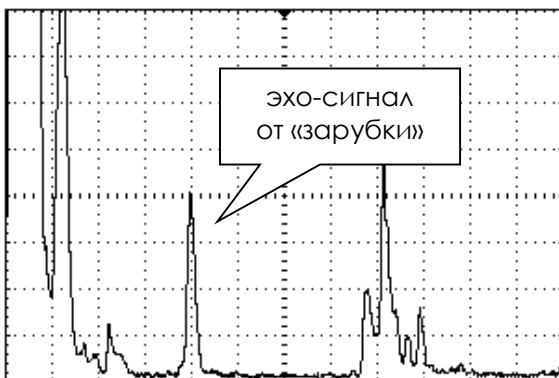
Вид экрана дефектоскопа на поисковой чувствительности (+12 дБ)



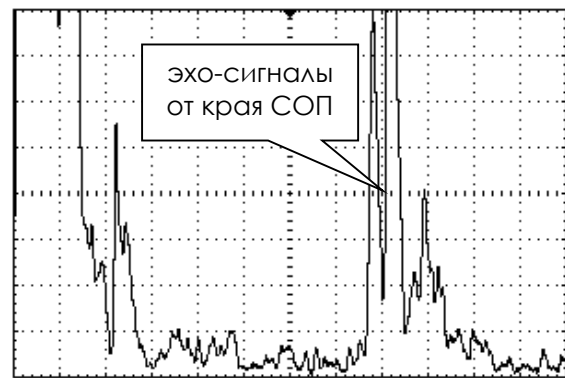
Эхо-сигнал от углового отражателя размером 2 x 1,2 мм на глубине 8 мм для преобразователя П121-2,5-70-512



Вид экрана дефектоскопа на поисковой чувствительности (+12 дБ)



Эхо-сигнал от углового отражателя размером 2 x 1,2 мм на глубине 8 мм для преобразователя П121-5-65-512



Вид экрана дефектоскопа на поисковой чувствительности (+12 дБ)

Наклонные совмещенные преобразователи серии 002

Назначение

Дефектоскопия сварных швов и изделий большой толщины (40 ... 120 мм).

Отличительные особенности

- повышенное значение импульсного коэффициента преобразования;
- узкая диаграмма направленности.

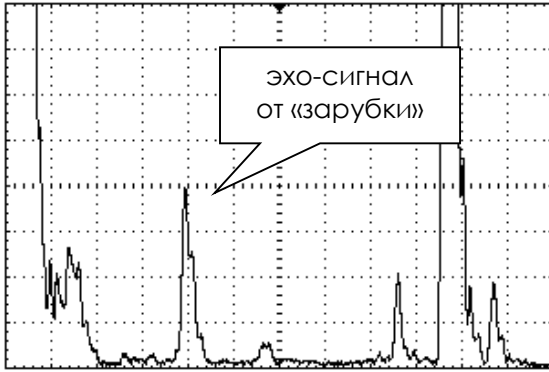


Основные технические характеристики

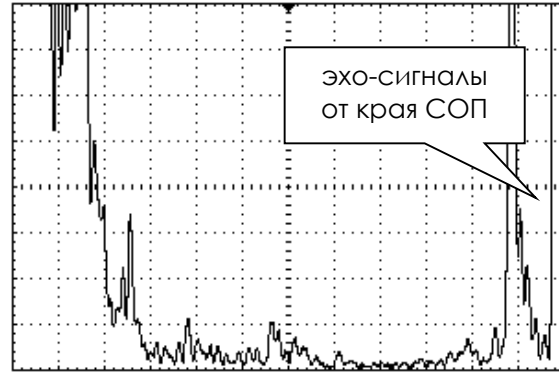
- пьезоэлемент прямоугольной формы, большой площади;
- толщина подошвы – 3 мм;
- габаритные размеры – 40 x 20 x 30 мм;
- размеры рабочей поверхности – 38 x 18 мм;
- разъем – Lemo 00.

артикул	условное обозначение	эффективная частота, МГц	размер пьезоэлемента, мм	угол ввода, °	стрела, мм
11511	П121-1,25-40-002	1,25	14 x 15	40	13
11513	П121-1,25-50-002			50	15
11516	П121-1,25-65-002			65	15
11521	П121-1,8-40-002	1,8	14 x 15	40	13
11523	П121-1,8-50-002			50	13
11526	П121-1,8-65-002			65	15
11531	П121-2,5-40-002	2,5	12 x 16	40	14
11532	П121-2,5-45-002			45	15
11533	П121-2,5-50-002			50	15
11536	П121-2,5-65-002			65	15
11539	П121-2,5-90-002		12x10	90	-
11541	П121-5-40-002	5	12 x 10	40	10
11543	П121-5-50-002			50	10
11546	П121-5-65-002			65	12
11547	П121-5-70-002			70	13

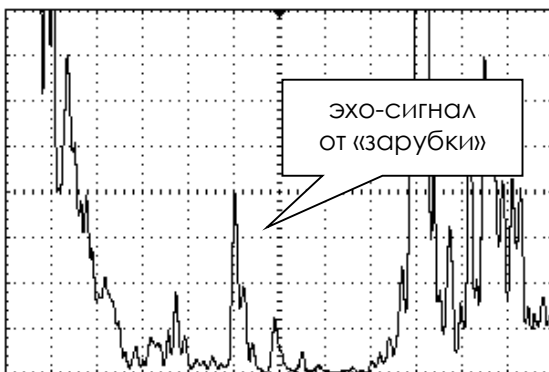
- указано значение угла ввода луча в сталь Ст.20 при температуре 20 °С, определяемое по образцу СО-2 (ГОСТ 14782-86);
- максимальное отклонение угла ввода от номинального значения $\pm 1,5^\circ$;
- максимальное отклонение стрелы от номинального значения – 1 мм;
- максимальное отклонение эффективной частоты $\pm 10\%$.



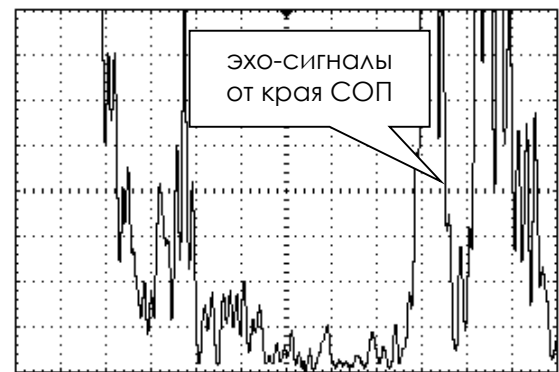
Эхо-сигнал от углового отражателя размером 2 x 1,3 мм на глубине 12 мм для преобразователя П121-2,5-45-002



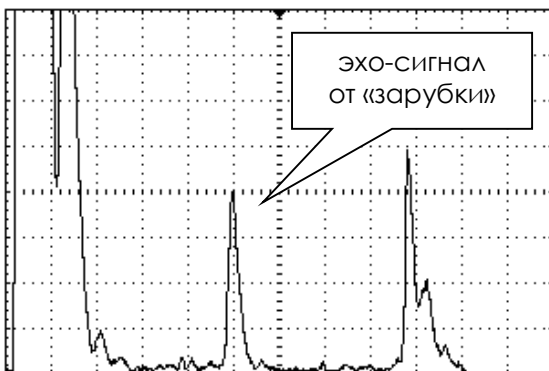
Вид экрана дефектоскопа на поисковой чувствительности (+12 дБ)



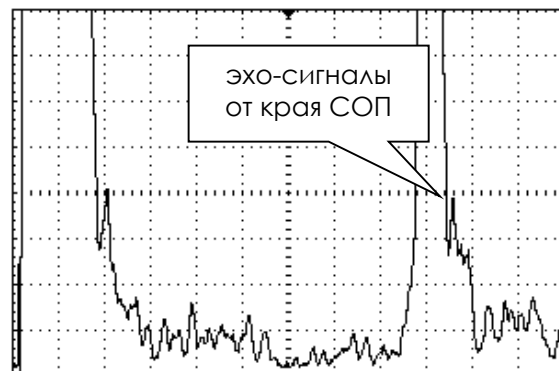
Эхо-сигнал от углового отражателя размером 2 x 1,3 мм на глубине 12 мм для преобразователя П121-2,5-65-002



Вид экрана дефектоскопа на поисковой чувствительности (+12 дБ)



Эхо-сигнал от углового отражателя размером 2 x 1,2 мм на глубине 8 мм для преобразователя П121-5-70-002



Вид экрана дефектоскопа на поисковой чувствительности (+12 дБ)

Наклонные совмещенные преобразователи серии ВМ-003

Назначение

Дефектоскопия сварных швов и изделий в диапазоне толщин от 4 до 40 мм с увеличенным шагом сканирования (по сравнению с серией 506).

Отличительные особенности

- пьезоэлемент увеличенной ширины позволяет контролировать тонкие сварные швы с увеличенным шагом сканирования;
- низкий уровень шумов преобразователя.

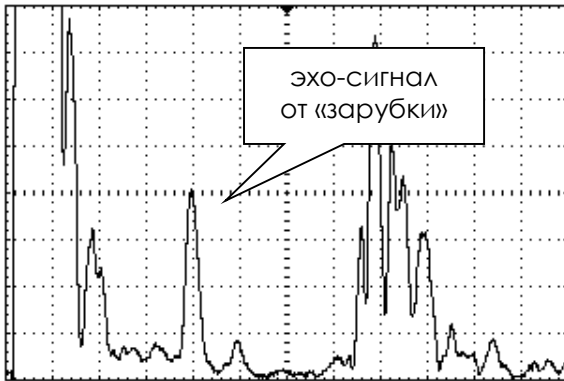
Основные технические характеристики

- пьезоэлемент прямоугольной формы;
- толщина подошвы – 2,5 мм;
- габаритные размеры – 25 x 17 x 20 мм;
- размеры рабочей поверхности – 22 x 14 мм;
- разъем – Lemo 00.

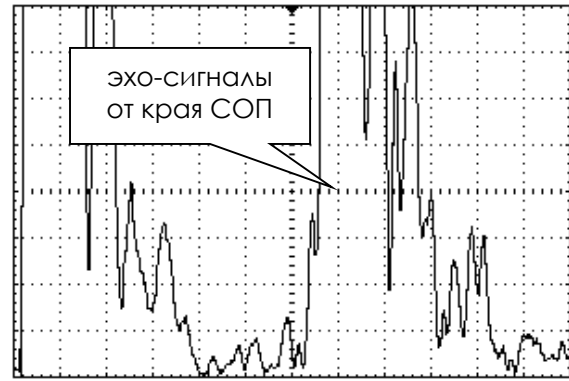


артикул	условное обозначение	эффективная частота, МГц	размер пьезоэлемента, мм	угол ввода, °	стрела, мм
11631	П121-2,5-40-ВМ-003	2,5	10 x 8	40	8
11632	П121-2,5-45-ВМ-003			45	8
11633	П121-2,5-50-ВМ-003			50	8
11635	П121-2,5-60-ВМ-003			60	9
11636	П121-2,5-65-ВМ-003			65	10
11637	П121-2,5-70-ВМ-003			70	10
11639	П121-2,5-90-ВМ-003			90	-
11641	П121-5-40-ВМ-003	5	10 x 5	40	7
11642	П121-5-45-ВМ-003			45	7
11643	П121-5-50-ВМ-003			50	8
11645	П121-5-60-ВМ-003			60	8
11646	П121-5-65-ВМ-003			65	8
11647	П121-5-70-ВМ-003			70	8
11648	П121-5-75-ВМ-003			75	10
11656	П121-10-65-ВМ-003	10	4 x 4	65	6
11657	П121-10-70-ВМ-003			70	6
11658	П121-10-75-ВМ-003			75	7

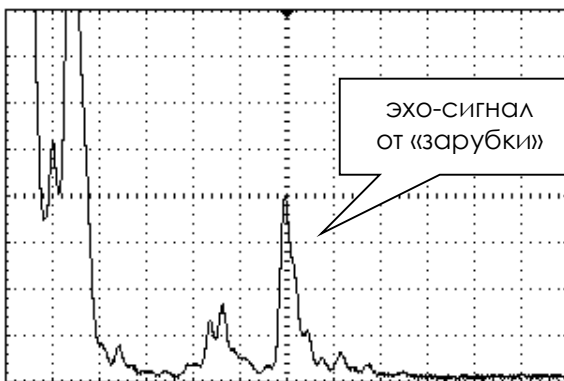
- для преобразователей частотой 5 МГц указано значение угла ввода луча в сталь Ст.20 при температуре 20 °С, определяемое по образцу СО-2 (ГОСТ 14782-86), для преобразователей частотой 10 МГц указано значение угла ввода, определяемое по образцу V2;
- максимальное отклонение угла ввода от номинального значения $\pm 1,5^\circ$;
- максимальное отклонение стрелы от номинального значения –1 мм;
- максимальное отклонение эффективной частоты $\pm 10\%$.



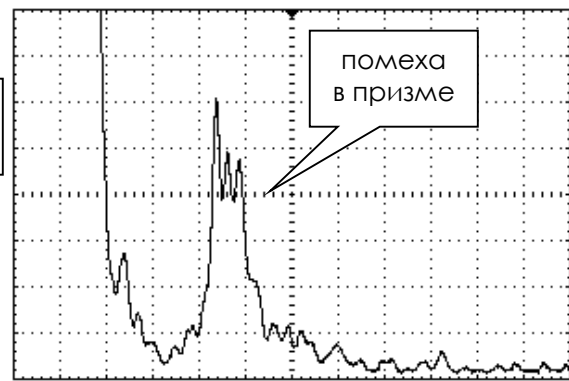
Эхо-сигнал от углового отражателя размером 2 x 1,2 мм на глубине 8 мм для преобразователя П121-2,5-65-ВМ-003



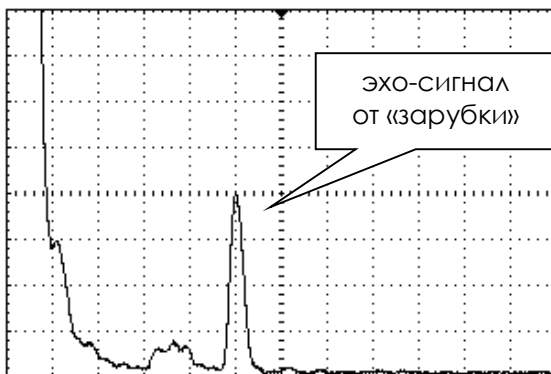
Вид экрана дефектоскопа на поисковой чувствительности (+12 дБ)



Эхо-сигнал от углового отражателя размером 1,5 x 0,8 мм на глубине 4 мм для преобразователя П121-5-70-ВМ-003



Вид экрана дефектоскопа на поисковой чувствительности (+12 дБ)



Эхо-сигнал от углового отражателя размером 1 x 0,8 мм на глубине 2 мм для преобразователя П121-10-75-ВМ-003



Вид экрана дефектоскопа на поисковой чувствительности (+12 дБ)

Наклонные совмещенные преобразователи серии 400**Назначение**

Дефектоскопия сварных швов и изделий малой толщины (4 ... 12 мм) в труднодоступных местах.

Отличительные особенности

- малые размеры корпуса позволяют вести контроль в труднодоступных местах;
- низкий уровень шумов преобразователя;
- малые значения стрелы.

**Основные технические характеристики**

- круглый пьезоэлемент диаметром 6 мм;
- толщина подошвы – 1,5 мм;
- габаритные размеры – 20 x 10 x 16 мм;
- размеры рабочей поверхности – 8 x 18 мм;
- разъем – Lemo 00.

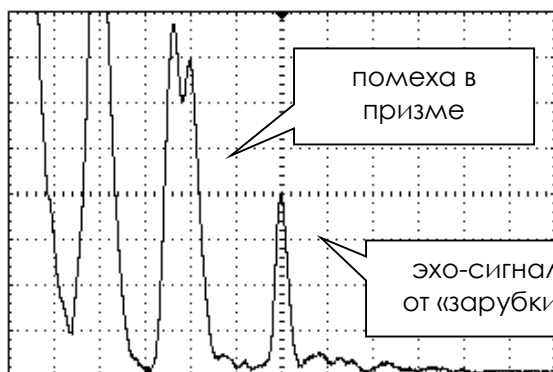
артикул	условное обозначение	эффективная частота, МГц	угол ввода, °	стрела, мм
11746	П121-5-65-400	5	65	6
11747	П121-5-70-400		70	6
11748	П121-5-75-400		75	7
11756	П121-10-65-400	10	65	6
11757	П121-10-70-400		70	6
11758	П121-10-75-400		75	7

- для преобразователей частотой 5 МГц указано значение угла ввода луча в сталь Ст.20 при температуре 20 °С, определяемое по образцу СО-2 (ГОСТ 14782-86), для преобразователей частотой 10 МГц указано значение угла ввода, определяемое по образцу V2;
- максимальное отклонение угла ввода от номинального значения $\pm 1,5^\circ$;
- максимальное отклонение стрелы от номинального значения – 1 мм;
- максимальное отклонение эффективной частоты $\pm 10\%$.

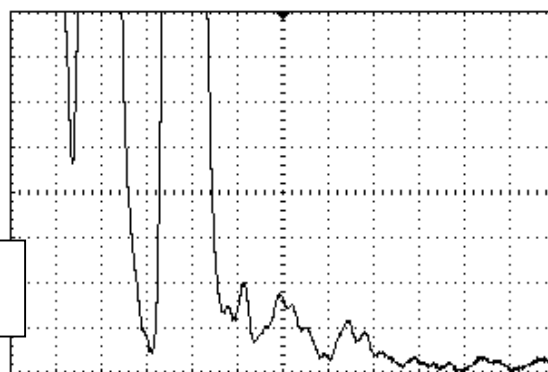
Наклонные совмещенные преобразователи серии 400 миниатюрные**Отличительные особенности**

- габаритные размеры – 20 x 10 x 10 мм;
- разъем – Lemo 00 на кабеле.

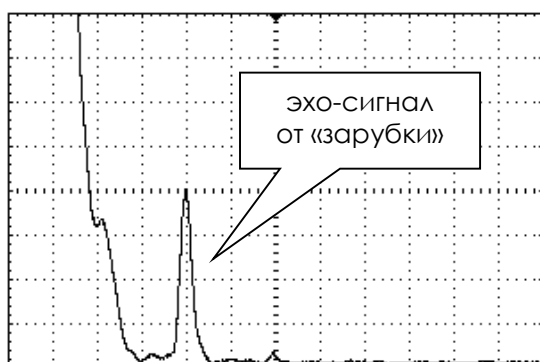




Эхо-сигнал от углового отражателя размером 1,5 x 0,8 мм на глубине 4 мм для преобразователя П121-5-70-400



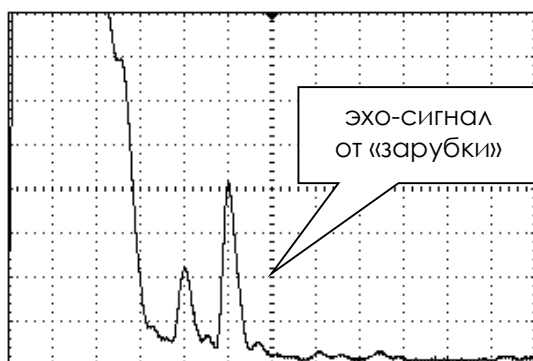
Вид экрана дефектоскопа на поисковой чувствительности (+12 дБ)



Эхо-сигнал от углового отражателя размером 1,5 x 0,8 мм на глубине 4 мм для преобразователя П121-10-70-400



Вид экрана дефектоскопа на поисковой чувствительности (+12 дБ)



Эхо-сигнал от углового отражателя размером 1,5 x 0,8 мм на глубине 4 мм для преобразователя П121-10-75-400



Вид экрана дефектоскопа на поисковой чувствительности (+12 дБ)

Наклонные совмещенные преобразователи серий 606, 610, 612

Назначение

Дефектоскопия сварных швов и изделий толщиной от 4 до 12 мм (преобразователи серии 606), средней толщины – от 12 до 40 мм (преобразователи серии 610) или большой толщины – от 40 до 80 мм (преобразователи серии 612).



Отличительные особенности

(по сравнению с сериями 002, ВМ-003, 506, 510, 512)

- наименьшая ближняя зона;
- малое значение стрелы;
- сниженная стоимость контроля, т.к. износу подвергается только сменная призма;
- высокое соотношение сигнал/шум;
- рекомендуются для контроля большой номенклатуры стыков и гибов труб.

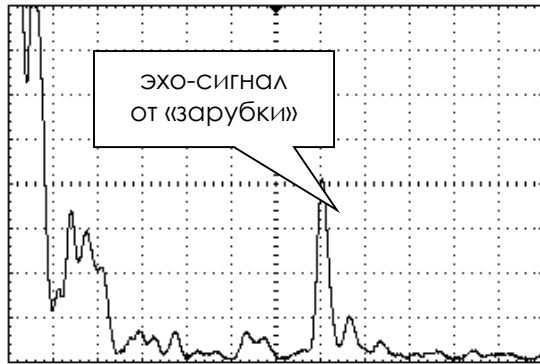
Основные технические характеристики

- круглые пьезоэлементы диаметром 6, 10 или 12 мм;
- размеры рабочей поверхности – 22 x 13 мм (606), 30 x 18 мм (610), 36 x 22 мм (612);
- разъем – Lemo 00.

артикул	условное обозначение призмы	угол ввода, °	стрела, мм	артикул	условное обозначение призмы	угол ввода, °	стрела, мм	артикул	условное обозначение призмы	угол ввода, °	стрела, мм
119111	П-40-606	40	5	119211	П-40-610	40	6	119311	П-40-612	40	8
119121	П-45-606	45	5	119221	П-45-610	45	8	119321	П-45-612	45	8
119131	П-50-606	50	5	119231	П-50-610	50	8	119331	П-50-612	50	10
119151	П-60-606	60	6	119251	П-60-610	60	9	119351	П-60-612	60	12
119161	П-65-606	65	6	119261	П-65-610	65	9	119361	П-65-612	65	13
119171	П-70-606	70	7	119271	П-70-610	70	10	119371	П-70-612	70	13
119181	П-75-606	75	8	119281	П-75-610	75	12	119381	П-75-612	75	15
119191	П-90-606	90	-	119291	П-90-610	90	-	119391	П-90-612	90	-

артикул	условное обозначение резонатора	эффективная частота, МГц	диаметр пьезоэлемента, мм	габаритные размеры, мм
11914	Р-5-606	5	6	Ø10 x 27
11923	Р-2,5-610	2,5	10	Ø14 x 27
11924	Р-5-610	5		
11932	Р-1,8-612	1,8	12	Ø16 x 27
11933	Р-2,5-612	2,5		
11934	Р-5-612	5		

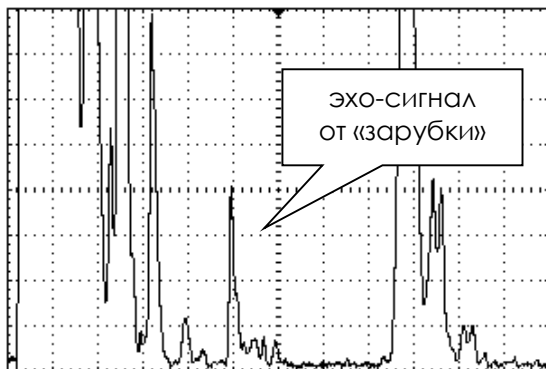
- указано значение угла ввода луча в сталь Ст.20 при температуре 20 °С, определяемое по образцу СО-2 (ГОСТ 14782-86);
- максимальное отклонение угла ввода от номинального значения $\pm 2^\circ$;
- максимальное отклонение стрелы от номинального значения – 1 мм;
- максимальное отклонение эффективной частоты $\pm 10\%$.



Эхо-сигнал от углового отражателя размером 1,5 x 0,8 мм на глубине 4 мм для преобразователя П121-5-70-606



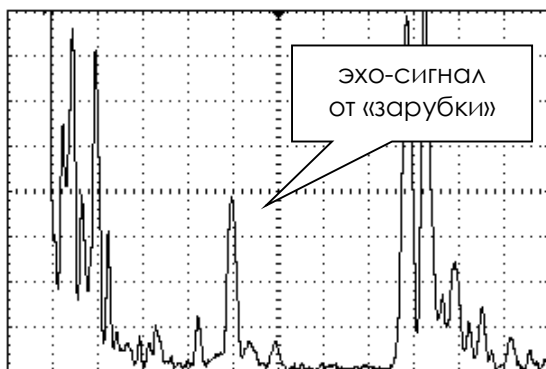
Вид экрана дефектоскопа на поисковой чувствительности (+12 дБ)



Эхо-сигнал от углового отражателя размером 1,5 x 0,8 мм на глубине 4 мм для преобразователя П121-5-70-610



Вид экрана дефектоскопа на поисковой чувствительности (+12 дБ)



Эхо-сигнал от углового отражателя размером 2 x 1,2 мм на глубине 8 мм для преобразователя П121-2,5-65-612



Вид экрана дефектоскопа на поисковой чувствительности (+12 дБ)

Наклонные раздельно-совмещенные преобразователи серии 001

Назначение

Дефектоскопия сварных швов и изделий толщиной до 40 мм.

Отличительные особенности

- низкие шумы преобразователя;
- малые значения стрелы;
- фокусировка в области малых глубин.

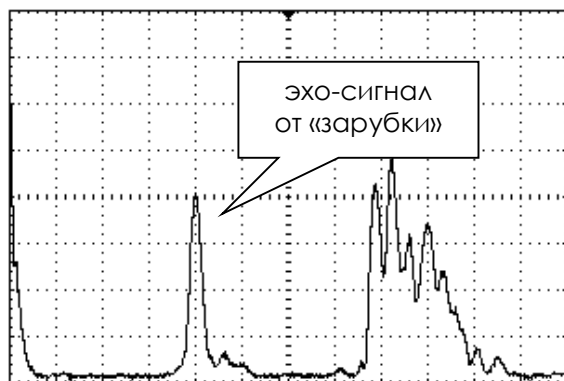


Основные технические характеристики

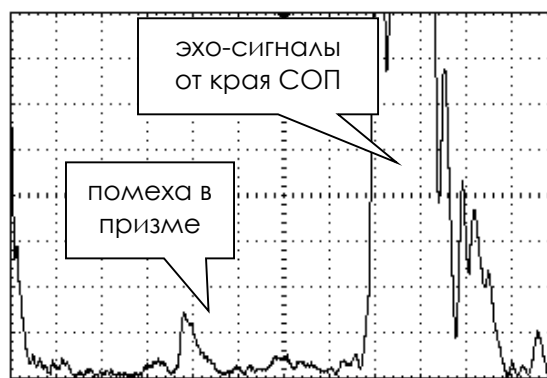
- прямоугольные пьезоэлементы размером 6 x 10 мм;
- толщина подошвы – 3 мм;
- габаритные размеры – 40 x 20 x 30 мм;
- размеры рабочей поверхности – 38 x 18 мм;
- разъемы – Lemo 00.

артикул	условное обозначение	эффективная частота, МГц	угол ввода, °	стрела, мм
35131	П122-2,5-40-001	2,5	40	8
35133	П122-2,5-50-001		50	9
35136	П122-2,5-65-001		65	11
35137	П122-2,5-70-001		70	13
35141	П122-5-40-001	5	40	8
35143	П122-5-50-001		50	9
35146	П122-5-65-001		65	10
35147	П122-5-70-001		70	11

- указано значение угла ввода луча в сталь Ст.20 при температуре 20 °С, определяемое по образцу СО-2 (ГОСТ 14782-86);
- максимальное отклонение угла ввода от номинального значения $\pm 1,5^\circ$;
- максимальное отклонение стрелы от номинального значения –1 мм;
- максимальное отклонение эффективной частоты $\pm 10\%$.



Эхо-сигнал от углового отражателя размером 2 x 1,2 мм на глубине 8 мм для преобразователя П121-2,5-65-001



Вид экрана дефектоскопа на поисковой чувствительности (+12 дБ)

Наклонные раздельно-совмещенные преобразователи серии 003

Назначение

Дефектоскопия сварных швов и изделий малой толщины (4 ... 40 мм)

Отличительные особенности

- низкий уровень шумов преобразователя;
- малые значения стрелы;
- фокусировка в области малых глубин.

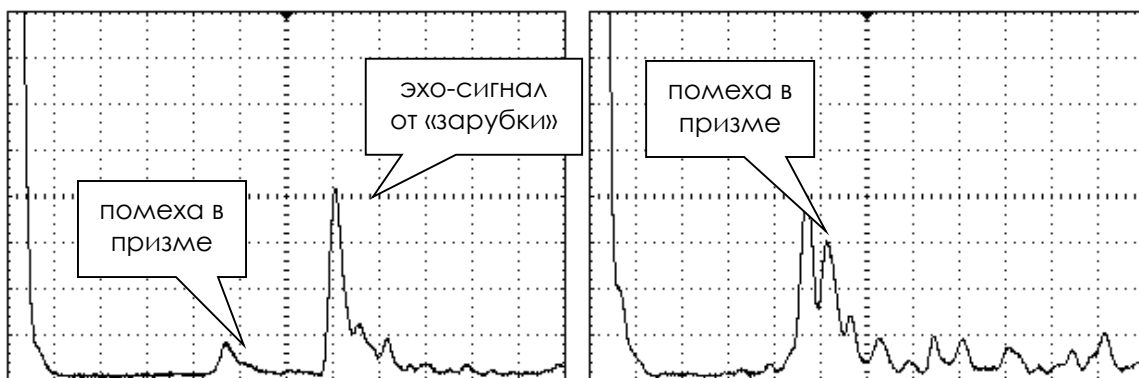


Основные технические характеристики

- прямоугольные пьезоэлементы размером 8 x 5 мм (2,5 МГц), 5 x 5 мм (5 МГц);
- толщина подошвы – 2,5 мм;
- габаритные размеры – 25 x 17 x 20 мм;
- размеры рабочей поверхности – 22 x 14 мм;
- разъемы – Lemo 00.

артикул	условное обозначение	эффективная частота, МГц	угол ввода, °	стрела, мм
35233	П122-2,5-50-003	2,5	50	7
35236	П122-2,5-65-003		65	8
35243	П122-5-50-003	5	50	6
35246	П122-5-65-003		65	7
35247	П122-5-70-003		70	8
35248	П122-5-75-003		75	9

- указано значение угла ввода луча в сталь Ст.20 при температуре 20 °С, определяемое по образцу СО-2 (ГОСТ 14782-86);
- максимальное отклонение угла ввода от номинального значения $\pm 1,5^\circ$;
- максимальное отклонение стрелы от номинального значения – 1 мм;
- максимальное отклонение эффективной частоты $\pm 10\%$.



Эхо-сигнал от углового отражателя размером 1,5 x 0,8 мм на глубине 4 мм для преобразователя П121-5-70-003

Вид экрана дефектоскопа на поисковой чувствительности (+12 дБ)

Прямые раздельно-совмещенные преобразователи серий А-01 и А-02

Назначение

Измерение остаточной толщины стенок металлических и неметаллических изделий при изготовлении, эксплуатации и ремонте.

Отличительные особенности

- призмы из износостойкой пластмассы;
- хороший акустический контакт на шероховатых поверхностях;
- серия А-02 отличается более широким диапазоном измеряемых толщин.

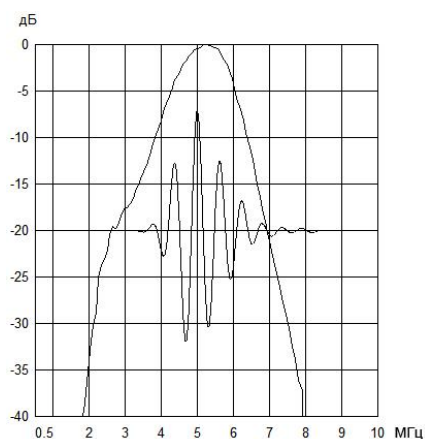


Основные технические характеристики

- эффективная частота – 2,5; 5; 10 МГц;
- при кратковременном контакте (до 10 секунд) возможны измерения на объектах с температурой до 120 °С;
- тип разъемов – Lemo 00/CP-50-74/BNC (по требованию заказчика) на встроенном кабеле длиной 1,0 м;
- максимальное значение шероховатости поверхности контроля – 160 Rz.

артикул	условное обозначение	пьезоэлемент		диапазон измеряемых толщин, мм	размер рабочей поверхности, мм	габаритные размеры, мм
		частота, МГц	диаметр, мм			
30134	П112-2,5-12/2-А-01	2,5	Ø12/2	3 ... 200	Ø15	Ø25 x 46
30133	П112-2,5-10/2-А-01	2,5	Ø10/2	1,5 ... 100	Ø11	Ø18 x 26
30143	П112-5-10/2-А-01	5	Ø10/2	1,5 ... 75	Ø11	Ø18 x 26
30142	П112-5-6/2-А-01	5	Ø6/2	1,2 ... 30	Ø7	Ø18 x 26
30148	П112-5-4x4-А-01	5	4x4 (2 шт.)	1 ... 40	5 x 9	Ø19 x 27
30152	П112-10-6/2-А-01	10	Ø6/2	0,8 ... 10	Ø8	Ø18 x 26
301431	П112-5-10/2-А-02	5	Ø10/2	1 ... 100	Ø11	Ø18 x 26
301421	П112-5-6/2-А-02	5	Ø6/2	1 ... 30	Ø7	Ø18 x 26
301521	П112-10-6/2-А-02	10	Ø6/2	0,6 ... 20	Ø7	Ø18 x 26

- для толщиномеров «Булат» преобразователи изготавливаются со встроенной энергонезависимой памятью, для хранения характеристик и автоматической настройки;
- диапазон измеряемых толщин указан по комплекту КУСОТ-180.



Форма и спектр эхо-сигнала
для преобразователя П112-5-10/2-А-01

Доступные модификации

П112-5-10/2-АС-01

П112-10-6/2-АС-01

Изготовлены в износостойчивом корпусе из нержавеющей стали.

Прямые раздельно-совмещенные преобразователи серий Б-01 и Б-02

Назначение

Измерение остаточной толщины стенок металлических и неметаллических изделий при изготовлении, эксплуатации и ремонте.

Отличительные особенности

- призмы из кварцевого стекла;
- повышенный импульсный коэффициент преобразования;
- серия Б-02 отличается более широким диапазоном измеряемых толщин.



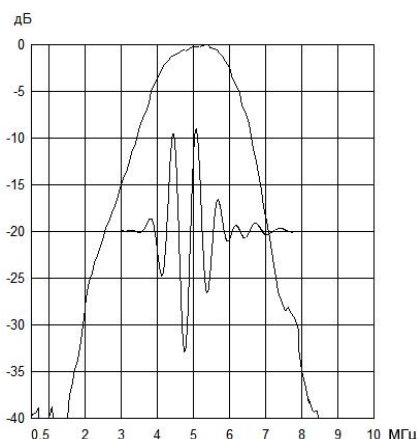
Основные технические характеристики

- при кратковременном контакте (до 10 секунд) возможны измерения на объектах с температурой до 120 °С;
- тип разъемов – Lemo 00/CP-50-74/BNC (по требованию заказчика) на встроенном кабеле длиной 1,0 м;
- максимальное значение шероховатости поверхности контроля – 80 Rz.

артикул	условное обозначение	пьезоэлемент		диапазон измеряемых толщин, мм	размер рабочей поверхности, мм	габаритные размеры, мм
		частота, МГц	диаметр, мм			
30334	П112-2,5-12/2-Б-01	2,5	Ø12/2	2 ... 200	Ø15	Ø25 x 46
30344	П112-5-12/2-Б-01	5	Ø12/2	1,5 ... 200	Ø15	Ø25 x 46
30348	П112-5-4x4-Б-01	5	4 x 4 (2 шт.)	1,2 ... 40	5 x 9	Ø19 x 27
30358	П112-10-4x4-Б-01	10	4 x 4 (2 шт.)	0,8 ... 50	5 x 9	Ø19 x 27
303341	П112-2,5-12/2-Б-02	2,5	Ø12/2	1 ... 300	Ø15	Ø25 x 46
303441	П112-5-12/2-Б-02	5	Ø12/2	1 ... 300	Ø15	Ø25 x 46
303481	П112-5-4x4-Б-02	5	4 x 4 (2 шт.)	0,8 ... 50	5 x 9	Ø19 x 27
303581	П112-10-4x4-Б-02	10	4 x 4 (2 шт.)	0,5 ... 50	5 x 9	Ø19 x 27

- для толщиномеров «Булат» преобразователи изготавливаются со встроенной энергонезависимой памятью, для хранения характеристик и автоматической настройки;
- диапазон измеряемых толщин указан по комплекту КУСОТ-180.

Типы корпусов



Форма и спектр эхо-сигнала для преобразователя П112-5-12/2-Б-01



Преобразователи с пьезоэлементом 12/2



Преобразователи с пьезоэлементами 4 x 4

Прямые раздельно-совмещенные преобразователи серии А-04

Назначение

Измерение малых толщин в труднодоступных местах (турбинные лопатки, лонжероны, трубы малой толщины) и в местах, требующих локальности измерения (малого контактного пятна).

Отличительные особенности

- малые габариты;
- высокая локальность измерения, малая рабочая поверхность;
- измерение толщин от 0,5 мм.

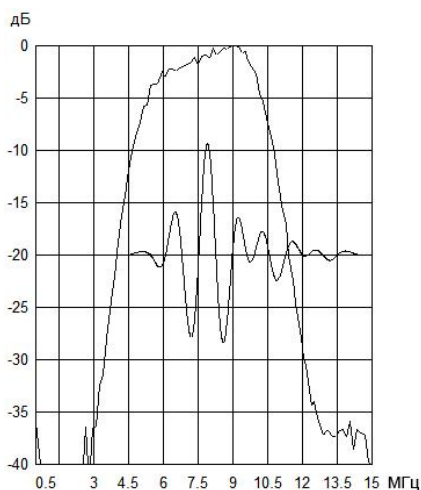


Основные технические характеристики

- при кратковременном контакте (до 10 секунд) возможны измерения на объектах с температурой до 120 °С;
- тип разъемов – Lemo 00/CP-50-74/BNC (по требованию заказчика) на встроеном кабеле длиной 1,0 м;
- максимальное значение шероховатости поверхности контроля – 40 Rz.

артикул	условное обозначение	пьезоэлемент		диапазон измеряемых толщин, мм	размер рабочей поверхности, мм	габаритные размеры, мм
		частота, МГц	размер, мм			
30251	П112-10-4/2-А-04	10	Ø4/2	0,5 ... 10	Ø4,5	Ø9 x 15
30252	П112-10-6/2-А-04		Ø6/2	0,5 ... 10	Ø6,5	Ø11 x 15
30259	П112-10-2x8-А-04		2 x 4 (2 шт.)	0,6 ... 10	2 x 8	13 x 14 x 19

- для толщиномеров «Булат» преобразователи изготавливаются со встроенной энергонезависимой памятью, для хранения характеристик и автоматической настройки;
- диапазон измеряемых толщин указан по комплекту КУСОТ-180.



Форма и спектр эхо-сигнала
для преобразователя
П112-10-4/2-А-04

Типы корпусов



Преобразователь
с пьезоэлементами 4/2



Преобразователь
с пьезоэлементом
2 x 8

Прямые раздельно-совмещенные преобразователи серии Т-01

Назначение

Измерение остаточной толщины стенок труб, котлов и других изделий с высокой температурой (до 350 °С).

Отличительные особенности

- корпус, удобный для работы в перчатках;
- преобразователь хорошо выдерживает термические удары;
- температурная стабильность чувствительности и геометрических размеров призм.

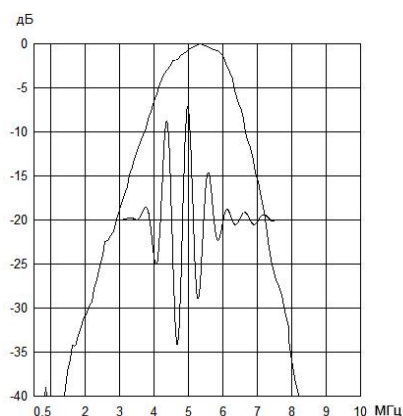


Основные технические характеристики

- диапазон рабочих температур до 250 °С (при длительном контакте), до 350 °С (при контакте до 10 секунд);
- тип разъемов – Lemo 00 (установлены в корпусе преобразователя);
- максимальное значение шероховатости поверхности ввода – 80 Rz.

артикул	условное обозначение	пьезоэлемент		диапазон измеряемых толщин, мм	размер рабочей поверхности, мм	габаритные размеры, мм
		частота, МГц	диаметр, мм			
30534	П112-2,5-12/2-Т-01	2,5	12/2	2 ... 300	Ø13	Ø26 x 50
30544	П112-5-12/2-Т-01	5	12/2	1,5 ... 200	Ø13	
30543	П112-5-10/2-Т-01	5	10/2	1 ... 100	Ø11	
30552	П112-10-6/2-Т-01	10	6/2	0,8 ... 20	Ø7	

- для толщиномеров «Булат» преобразователи изготавливаются с микросхемой памяти;
- максимальное отклонение эффективной частоты $\pm 10\%$;
- диапазон измеряемых толщин указан по комплекту КУСОТ-180.



Эхо-сигнал от плоскости
для преобразователя П112-5-10/2-Т-01

Также рекомендуем приобрести

- Соединительный кабель в высокотемпературном исполнении (оболочка кабеля не плавится при соприкосновении с поверхностью при температуре до 350 °С). Любой стандартный кабель (см. стр. 46) доступен в высокотемпературном исполнении.
- Высокотемпературный контактный гель до 250 °С.
- Высокотемпературный контактный гель-паста до 350 °С.

Раздельно-совмещенные преобразователи хордового типа для контроля металла

Назначение

Преобразователи хордового типа предназначены для контроля качества сварных соединений стальных трубопроводов малого диаметра (18... 325 мм) с малой толщиной стенки (2 ... 9 мм). Применение ПЭП хордового типа предписывается такими нормативными документами, как РД 34.17.302-97 (ОП-501), РД 19.100-00-КТН-001-10 и др.



Отличительные особенности

- корпус преобразователей выполнен из износостойкой пластмассы;
- используется только продольное сканирование сварного шва, что повышает производительность контроля;
- преобразователи поставляются в комплекте с СОП. На каждый диаметр и толщину контролируемой трубы изготавливается комплект «преобразователь + СОП»;
- СОП изготавливаются из отрезка трубы соответствующего типоразмера с искусственным отражателем типа «плоскодонное отверстие». Размер отражателя - согласно требований РД 19.100-00-КТН-001-10;
- СОП изготавливаются из стали марки Ст.20 или других марок стали при необходимости.

Основные технические характеристики

- эффективная частота преобразователей – 5 МГц;
- тип разъемов – Lemo 00 (установлены в корпусе преобразователя);
- пример маркировки преобразователя: **П122-5-Ø76x6** – преобразователь хордового типа для контроля сварных швов труб с номинальным диаметром 76 мм, толщиной 6 мм.

Преобразователи и СОП для стальных трубопроводов изготавливаются на диаметры и толщины, указанные в таблице. Для типовых комплектов приведены артикулы. Иные типоразмеры возможно изготовить по предварительному согласованию.

номинальная толщина, мм	2	3	4	5	6	7	8	9
диаметр отражателя в СОП, мм	1,0			1,2		1,5		
номинальный диаметр, мм								
Ø18	63018	63019	-	-	-	-	-	-
Ø20	63020	63021	-	-	-	-	-	-
Ø25	63025	63026	63027	-	-	-	-	-
Ø32	63032	63033	63034	-	-	-	-	-
Ø38	-	63038	63039	63040	-	-	-	-
Ø42	-	63042	63043	63044	-	-	-	-
Ø45	-	63045	63046	63047	-	-	-	-
Ø51	-	63051	63052	63053	-	-	-	-
Ø57	-	63057	63058	63059	-	-	-	-
Ø60	-	63060	63061	63062	63063	-	-	-
Ø76	-	63076	63077	63078	63079	-	-	-
Ø89	-	63089	63090	63091	63092	63093	63094	-
Ø108	-	-	63108	63109	63110	63111	63112	-
Ø133	-	-	63133	63134	63135	63136	63137	-
Ø159	-	-	63159	63160	63161	63162	63163	63164
Ø219	-	-	63219	63220	63221	63222	63223	63224
Ø273	-	-	63273	63274	63275	63276	63277	63278
Ø325	-	-	63325	63326	63327	63328	63329	63330

Раздельно-совмещенные преобразователи хордового типа для контроля полиэтиленовых водо- и газопроводов

Назначение

Предназначены для контроля качества стыковых сварных соединений полиэтиленовых трубопроводов, выполненных нагретым инструментом. Применение рекомендовано СП 42-103-2003 (приложение Н) и другими нормативными документами.

ПЭП хордового типа не предназначены для контроля качества соединений, выполненных с помощью муфт.



Отличительные особенности

- используется только продольное сканирование сварного шва, что повышает производительность контроля;
- преобразователи изготовлены из эластичного компаунда, что улучшает акустический контакт при наличии овальности сечения трубы;
- преобразователи поставляются в комплекте с СОП;
- СОП изготавливаются из отрезка трубы из полиэтилена марки ПЭ-100 и содержат отражатель типа «плоскодонное отверстие»;
- изготовление ПЭП и СОП на иные типоразмеры труб возможно по предварительному согласованию с предоставлением заказчиком отрезка трубы;
- по предварительной договоренности возможна установка крепления для датчика пути.

Основные технические характеристики

- эффективная частота – 1,25 и 1,8 МГц;
- тип разъемов – Lemo 00.

артикул	наименование преобразователя	эффективная частота, МГц	номинальные параметры СОП		диаметр отражателя, мм
			диаметр, мм	толщина, мм	
119001	П122-1,8-63-SDR11	1,8	63	5,7	1,1
119002	П122-1,8-90-SDR11		90	8,2	1,7
119003	П122-1,8-110-SDR11		110	10,0	1,8
119004	П122-1,8-125-SDR11		125	11,4	2,1
119005	П122-1,8-160-SDR11		160	14,5	2,6
119006	П122-1,8-200-SDR11		200	18,2	3,3
119007	П122-1,25-225-SDR11	1,25	225	20,5	3,4
119008	П122-1,25-250-SDR11		250	22,7	3,7
119009	П122-1,25-315-SDR11		315	28,6	4,7
119010	П122-1,8-90-SDR17,6	1,8	90	5,1	1,2
119011	П122-1,8-110-SDR17,6		110	6,3	1,4
119012	П122-1,8-125-SDR17,6		125	7,1	1,6
119013	П122-1,8-160-SDR17,6		160	9,1	2,1
119014	П122-1,8-200-SDR17,6		200	11,4	2,6
119015	П122-1,8-225-SDR17,6		225	12,8	2,9
119016	П122-1,8-250-SDR17,6		250	14,2	3,3
119017	П122-1,25-315-SDR17,6	1,25	315	17,9	4,1

*На фотографии представлен преобразователь с датчиком пути (отдельная опция).

Наклонный совмещенный преобразователь с переменным углом ввода (тип 1)**Назначение**

Преобразователь предназначен для возбуждения продольных и поперечных волн под необходимым углом, а также для возбуждения импульсов волн Лэмба и Релея при контроле в заводских условиях и при лабораторных исследованиях.

Отличительные особенности

- изготовлен по схеме с переменной точкой выхода ультразвуковых колебаний (с подвижным цилиндрическим элементом);
- изготовлен в алюминиевом корпусе;
- на корпус нанесена шкала для отсчета текущего угла падения луча.



П131-1,25-0-90-002 (арт. 33110)

П131-1,8-0-90-002 (арт. 33120)

П131-2,5-0-90-002 (арт. 33130)

П131-5-0-90-002 (арт. 33140)

Основные технические характеристики

- обозначение преобразователя – П131-XX-0-90° (где XX – требуемая частота);
- материал призмы – оргстекло;
- диапазон углов падения луча - от 0° до 65° (углы ввода в сталь от 0° до 90°);
- эффективная частота – 1,25 МГц, 1,8 МГц, 2,5 МГц, 5 МГц;
- пьезоэлемент – прямоугольный, 12 x 14 мм;
- габаритные размеры – 75 x 40 x 50 мм;
- размеры рабочей поверхности – 70 x 35 мм;
- тип разъема – Lemo 00.

Наклонный совмещенный преобразователь с переменным углом ввода (тип 2)**Назначение**

Преобразователь предназначен для возбуждения продольных и поперечных волн под необходимым углом, а также для возбуждения импульсов волн Лэмба и Рэлея при контроле в заводских условиях и при лабораторных исследованиях.

Отличительные особенности

- изготовлен по схеме с неизменной точкой выхода и постоянным временем распространения ультразвуковых колебаний в призме;
- простая, надежная конструкция с минимальным количеством деталей;
- на призму нанесена шкала для отсчета текущего угла падения луча.



П131-1,8-0-90°-512
(арт. 33220)

П131-2,5-0-90°-512
(арт. 33230)

П131-5-0-90°-512
(арт. 33240)

Основные технические характеристики

- обозначение преобразователя – П131-XX-0-90° (где XX – требуемая частота);
- материал призмы – оргстекло;
- диапазон углов падения луча - от 0° до 65° (углы ввода в сталь от 0° до 90°);
- эффективная частота – 1,8 МГц, 2,5 МГц, 5 МГц;
- пьезоэлемент – круглый, Ø12 мм;
- максимальные габаритные размеры – 65 x 25 x 55 мм;
- размеры рабочей поверхности – 47 x 20 мм;
- тип разъема – Lemo 00.

Наклонный раздельно-совмещенный преобразователь головной волны

Преобразователь головной волны П122-1,8-70-ВГ предназначен для поиска подповерхностных дефектов на глубине от 4 до 10 мм, при этом поверхностные трещины не создают помех. Применение преобразователя предписано РД 34.17.302-97 (ОП-501), ПНАЭ Г-7-030-91 и другими документами.



артикул 35300

Наклонный раздельно-совмещенный преобразователь продольной волны

Наклонные преобразователи продольной волны П122-2,5-60-ВПР предназначены для контроля сталей с крупнозернистой структурой, высоким затуханием ультразвука. Применение преобразователей предписывается ПНАЭ Г-7-030-91 и другими документами.



артикул 35400

«Катящиеся» низкочастотные преобразователи

Назначение

Преобразователи для ультразвуковой дефектоскопии изделий из полимерных и композитных материалов теневым методом.

Отличительные особенности

- благодаря эластичному протектору не требуется контактная жидкость;
- чрезвычайно большая наработка на износ;
- корпус адаптируется согласно требованиям заказчика;
- ремонтпригодность.



П113-0,6-КТ30 (арт. 75010)
П113-0,8-КТ30 (арт. 75020)
П113-1,0-КТ30 (арт. 75030)
П113-1,25-КТ30 (арт. 75040)

Основные технические характеристики

- тип преобразователей – раздельные;
- рабочие частоты преобразователей: 600, 800, 1000, 1250 кГц;
- ширина ролика - 15 мм.

Прямые низкочастотные преобразователи**Назначение**

Преобразователи для поиска несплошностей в полимерных и композитных материалах, а также в бетоне. Обеспечивают теневой и эхо-методы контроля.

Отличительные особенности

- рабочая поверхность преобразователей может иметь по требованию заказчика минералокерамический протектор, пластмассовый протектор, полиуретановую мембрану или стальной концентратор;
- преобразователи предназначены для импульсного режима работы.

**Основные технические характеристики:**

- тип преобразователей – совмещенные;
- габаритные размеры – Ø32 x 56 мм (без учета концентратора и крепежной гайки);
- изготовление преобразователей с иными частотами и размером пьезоэлемента возможно по предварительному согласованию.

артикул	условное обозначение	эффективная частота, кГц	примечание
15120	П111-0,04-М26	40	протектор металлический; применение преобразователей предполагается с металлическим концентратором, реализующим «сухой» точечный контакт
15130	П111-0,05-М26	50	
15140	П111-0,06-М26	60	
15150	П111-0,08-М26	80	
15160	П111-0,1-М26	100	
15170	П111-0,2-М26	200	
15180	П111-0,4-М26	400	
15190	П111-0,8-М26	800	

Низкочастотный преобразователь для систем позиционирования П401-0,055-01**Назначение**

Работа в системах бесконтактного определения координат на контролируемом изделии относительно базы. Применяется с дефектоскопами марки ISonic и других приборах.

Основные технические характеристики

- тип преобразователя – раздельный;
- эффективная частота – 55 кГц;
- направление излучения/приема – 360° в горизонтальной плоскости;
- габаритные размеры – Ø33 x 35 мм.



артикул 150011

Преобразователи для проведения ультразвукового контроля на железной дороге

Преобразователи для мобильных средств ультразвукового контроля рельсов

Назначение

Преобразователи предназначены для установки в мобильные средства ультразвукового контроля рельсов. По конструкции и техническим характеристикам преобразователи совместимы с дефектоскопами РДМ-2, Авикон, АДС-02, дефектоскопами серии «Поиск» и др.



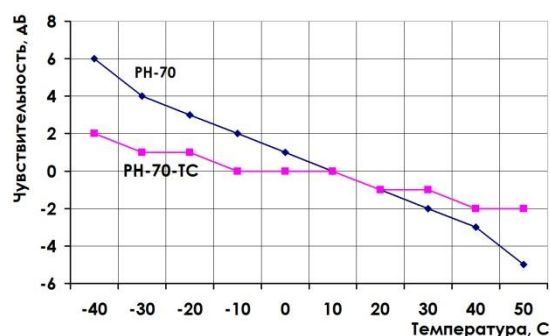
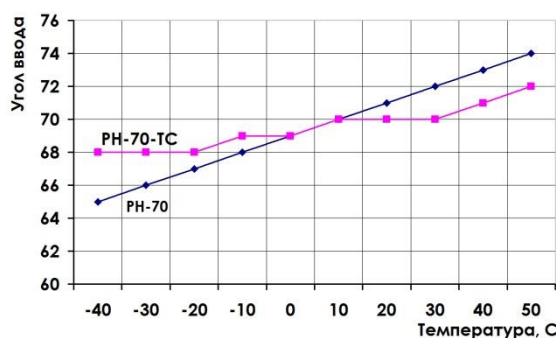
Отличительные особенности

- повышенное отношение «сигнал/шум»;
- имеются модификации преобразователей с призмой из специальной пластмассы, обеспечивающей улучшенную износостойкость и высокую стабильность угла ввода и чувствительности в широком диапазоне температур.

Основные технические характеристики

- эффективная частота преобразователей – 2,5 МГц;
- габаритные размеры – Ø20 x 23 мм; иные размеры по согласованию.

артикул	условное обозначение	угол ввода, °	примечание
53201	РП-0	0	прямой, совмещенный
53202	РП-РС-0	0	прямой, раздельно-совмещенный
53211	РН-37	37	наклонные, совмещенные
53212	РН-40	40	
53212	РН-43	43	
53214	РН-45	45	
53215	РН-55	55	
53216	РН-58	58	
53217	РН-65	65	
53218	РН-70	70	
53221	РНС-42/42	42 (2 шт.)	наклонные, совмещенные, сдвоенные
53222	РНС-45/45	45 (2 шт.)	
53223	РНС-41/49	41 и 49	
53224	РНС-58/58	58 (2 шт.)	
53231	РН-70-ТС	70	наклонный, совмещенный, термостабильный, износостойчивый *



*) Подробнее о термостабильных преобразователях можно узнать в журнале «В мире неразрушающего контроля», 2007 г., №4(38); 2010 г., №3(49); 2011 г., №1(51).

Преобразователь П121-0,4-90**Назначение**

Преобразователь поверхностной волны предназначен для контроля обода колеса и обнаружения выходящих на поверхность дефектов: выщерблины, поверхностные отколы у наружной грани обода, поперечные трещины и др.



артикул 5340

Отличительные особенности

- тип разъемов – Lemo 00/CP-50-74/BNC (по желанию заказчика);
- по требованию заказчика в рабочей поверхности преобразователя могут быть установлены постоянные магниты;
- преобразователи притерты под диаметр 950 мм (или другой диаметр по желанию заказчика);
- габаритные размеры преобразователей – 50 x 20 x 40 мм.

Комбинированные преобразователи П131-2,5-0°/18° и П131-2,5-0°/18°-ВО-004**Назначение**

Контроль осей колесных пар вагонов типа РУ1, РУ1Ш и выявление поперечных трещин в шейке, подступичной и средней частях оси в соответствии с РД 07.09-97.

П131-2,5-0°/18°
(арт. 53100)

Отличительные особенности

П131-2,5-0°/18°-О-004
(арт. 53102)

- в рабочей поверхности преобразователя установлены постоянные магниты;
- выбор угла ввода осуществляется двухпозиционным переключателем на корпусе преобразователей.

Основные технические характеристики

- эффективная частота преобразователя – 2,5 МГц;
- тип разъемов – Lemo 00/CP-50-74/BNC (по требованию заказчика);
- габаритные размеры – 60x45x40 мм (П131-2,5-0°/18°), 36x35x22 (П131-2,5-0°/18°-ВО-004).

Система контроля арматуры СКА

Назначение

Система контроля предназначена для ручного контроля качества сварных соединений арматуры зеркально-теньвым методом совместно с ультразвуковыми дефектоскопами общего назначения в соответствии с СТО 02495307-002-2008.



Отличительные особенности

- позиционирующее устройство имеет шкалу для установки базового расстояния между точками выхода ультразвукового луча;
- преобразователи притираются на диаметр прутка (исполнение А);
- преобразователи **не** притираются на диаметр прутка (исполнение Б)
- допускается контроля прутков арматуры разного диаметра

Основные технические характеристики:

- прямоугольный пьезоэлемент размером 8x10 мм;
- габаритный размер преобразователя;
- разъемы – Lemo 00.

артикул	условное обозначение	эффективная частота, кГц	угол ввода, °	диапазон контроля, мм
73100	П121-2,5-65-СКА	2,5	65	диаметры от 20 мм

В комплект поставки входит два преобразователя, оснастка, контрольный образец. Контрольный образец изготавливается в соответствии с СТО 02495307-002-2008.

Прямые совмещенные преобразователи с эластичным протектором

Назначение

Дефектоскопия изделий с грубой поверхностью продольными волнами.

Отличительные особенности

- сменный протектор из полиуретана обеспечивает высокую износостойкость;
- разъем – Lemo 00.



Основные технические характеристики

артикул	условное обозначение	эффективная частота, МГц	диаметр пьезоэлемента, мм	диапазон контроля, мм	габаритные размеры, мм
13034	П111-2,5-П12	2,5	12	15 ... 100	Ø24 x 25
13045	П111-5-П6	5,0	6	10 ... 70	

Прямые раздельно-совмещенные преобразователи серии E-01**Назначение**

Измерение толщины металлических изделий с окрашенной поверхностью или с поверхностью, имеющей покрытие.

Отличительные особенности

- широкополосные преобразователи с высоким уровнем демпфирования;
- высокая локальность измерения;
- прочный износостойкий корпус;
- измерение толщин от 1 мм при толщине покрытия до 2 мм;
- позволяют реализовать измерения в режиме эхо-эхо на малых толщинах.

**Основные технические характеристики:**

- тип разъемов – Lemo 00;
- П112-10-6/2-E-01 изготавливается со встроенным кабелем длиной 1,0 м;
- преобразователи подходят для работы с толщиномерами А1210, Булат, SW7;
- диапазон измеряемых толщин указан по комплекту КУСОТ-180;
- диапазон толщин покрытия указан по мерам толщины МТ (госреестр №50316-12).

артикул	условное обозначение	пьезоэлемент		диапазон измеряемых толщин без покрытия, мм	диапазон измеряемых толщин с покрытием до 1 мм*	размер рабочей поверхности, мм	габаритные размеры, мм
		частота, МГц	размер, мм				
30824	П112-4-12\2-E-01	4	Ø12/2	1,0...300	1,0...300	Ø15	Ø25x46
30843	П112-5-10\2-E-01	5	Ø10/2	1,0... 200	1,0... 200	Ø13	Ø25x46
30852	П112-10-6\2-E-01	10	Ø6/2	0,8... 50	0,8... 50	Ø8	Ø18x26

* Диапазон измерения может отличаться от типа толщиномера.

Ультразвуковой, вихретоковый, визуальный контроль осевого канала роторов паровых турбин «УКТ-2»

Назначение

Устройство предназначено для определения технического состояния осевого канала с целью продления срока эксплуатации паровых турбин сверх паркового ресурса, выявления внутренних и поверхностных дефектов стенок осевого канала.

Отличительные особенности

- возможность проведения контроля ультразвуковым, вихретоковым и визуальным методами контроля;
- ультразвуковые преобразователи подстраиваются под возможное заужение осевого канала;
- возможность применения любого ультразвукового дефектоскопа общего назначения;
- универсальная каретка для вихретокового и визуального контроля на все диаметры осевого канала;
- возможность поставки заказчику отдельных компонент устройства для решения требуемых задач контроля;
- возможность предварительной зачистки осевого канала, в том числе хонингование стенок.

Основные технические характеристики

Универсальная каретка:	
диаметр осевого канала, мм:	80-130
подключение вихретокового преобразователя	+
Видеоканал:	
минимальная освещенность объекта, люкс	0
автоматическая регулировка фокуса	(опция)
цифровое управление камерой	(опция)
размер экрана встроенного монитора,	не менее 7"
разрешение экрана:	1024x768
наличие подсветки	+
Вихретоковый канал:	
минимальная глубина выявляемого дефекта, мм,	0,5
минимальная ширина выявляемого дефекта, мм,	0,002
минимальная длина выявляемого дефекта, мм,	2
частота тока возбуждения, кГц,	70
Ультразвуковой канал:	
Сдвоенный преобразователь П123-2,5-60-Ø*	2 канала
Диапазон контроля, мм	5...80
Диаметр контроля, мм,	фиксированный
длина сканирования, не менее, м,	4

*указывается номинальный диаметр осевого канала.



Базовый комплект поставки:

- 1 - ультразвуковой преобразователь поставляется на каждый диаметр канала;
- 2 - универсальная каретка с видео сканером (обеспечивает возможность установки вихретокового преобразователя);
- 3 - набор кабелей управления, питания и передачи сигналов;
- 4 - разборная штанга для перемещения видео сканера, ультразвукового преобразователя и устройства зачистки;
- 5 - стандартный образец предприятия СОП поставляется на каждый диаметр канала;
- 6 - транспортный ударопрочный кейс со встроенным монитором и устройством записи;
- 8 - вихретоковый преобразователь, дефектоскоп, контрольный образец (опция);
- 9 - устройство позиционирования для дискретного перемещения вихретокового преобразователя (опция);
- руководство по эксплуатации;

Гарантийный срок эксплуатации:

- универсальной каретки – 3 года;
- видеоканала – 1 год;
- преобразователей – 1 год.



Прямые совмещенные преобразователи для дефектоскопов GE/Krautkramer**Назначение**

Дефектоскопия литых заготовок, поковок, листов и иных изделий простой формы продольными волнами.

Отличительные особенности

- форма, размер и частота пьезоэлементов соответствуют номенклатуре GE/Krautkramer;
- согласующие элементы встроены в преобразователи;
- износостойчивые, хорошо скользящие металлические протекторы.

**Основные технические характеристики**

артикул	условное обозначение	аналог по назначению	эффективная частота, МГц	диаметр пьезоэлемента, мм	диапазон контроля, мм
57112	П111-1G	K1G	1	24	15 – 2300
57122	П111-2G	K2G	2	24	10 – 4000
57132	П111-4G	K4G	4	24	7 – 8000
57111	П111-1N	K1N	1	10	15 – 420
57121	П111-2N	K2N	2	10	7 – 2500
57131	П111-4N	K4N	4	10	5 – 5000
57141	П111-5N	K5N	5	10	4 – 6300
57151	П111-6N	K6N	6	10	3 – 7600

Наклонные совмещенные преобразователи для дефектоскопов GE/Krautkramer**Назначение**

Дефектоскопия сварных швов и изделий при работе с любыми дефектоскопами марки GE/Krautkramer.

Отличительные особенности

- форма, размер и частота пьезоэлементов, а также углы ввода соответствуют номенклатуре GE/Krautkramer;
- согласующие элементы встроены в преобразователи;
- преобразователи изготавливаются в стандартных пластмассовых корпусах «УЗ-Константа».

**Основные технические характеристики**

артикул	условное обозначение	аналог по назначению	эффективная частота, МГц	угол ввода, °	стрела, мм
57222	П121-2-45-MWB	MWB45-2	2	45	13
57225	П121-2-60-MWB	MWB60-2		60	13
57227	П121-2-70-MWB	MWB70-2		70	13
57232	П121-4-45-MWB	MWB45-4	4	45	13
57235	П121-4-60-MWB	MWB60-4		60	13
57237	П121-4-70-MWB	MWB70-4		70	13

Раздельно-совмещенные преобразователи для дефектоскопов GE/Krautkramer**Назначение**

Дефектоскопия сварных швов и изделий при работе с любыми дефектоскопами марки GE/Krautkramer.

Отличительные особенности

- время распространения звука в призме соответствует оригинальным преобразователям;
- согласующие элементы встроены в преобразователи;
- расположение разъемов на корпусе преобразователя соответствует оригинальным преобразователям;
- преобразователи изготавливаются в стандартных пластмассовых корпусах «УЗ-Константа».

**Основные технические характеристики**

артикул	условное обозначение	аналог по назначению	эффективная частота, МГц	размер пьезоэлементов, мм	фокусное расстояние, мм
57412	П112-2-25/2-SEB2	SEB 2	2	7 x 18 (2 шт.)	15
57413	П112-4-25/2-SEB4	SEB 4	4	6 x 20 (2 шт.)	12
57423	П112-4-25/2-SEB4-0°	SEB 4-0°	4	6 x 20 (2 шт.)	25
57432	П112-2-16/2-MSEB2	MSEB 2	2	∅11/2 (2 шт.)	8
57433	П112-4-16/2-MSEB4	MSEB 4	4	3,5 x 10 (2 шт.)	10
57434	П112-5-16/2-MSEB5	MSEB 5	5	∅9/2 (2 шт.)	10

Преобразователи для толщиномеров производства GE/Krautkramer**Назначение**

Измерение остаточной толщины стенок металлических изделий при работе с толщиномерами DM2, DM4E, DM4DL.

Отличительные особенности

- время распространения звука в призме соответствует оригинальным преобразователям;
- расположение разъемов на корпусе преобразователя соответствует оригинальным преобразователям
- преобразователи изготавливаются в стандартных пластмассовых корпусах «УЗ-Константа».

**Основные технические характеристики**

артикул	условное обозначение	аналог по назначению	эффективная частота, МГц	диаметр рабочей поверхности, мм	диапазон измеряемых толщин, мм
57444	П112-DA301	DA301	5	∅13	1,2 ... 200
57445	П112-DA312	DA312	10	∅8	0,6 ... 25

Преобразователи для толщиномеров производства Panametrics**Назначение**

Измерение остаточной толщины стенок металлических изделий при работе с толщиномерами 26MG, MG2, MG2XT, MG2DL, 37DL.

Отличительные особенности

- время распространения звука в призме соответствует оригинальным преобразователям;
- разъемы Lemo 00 на встроенном кабеле длиной 1,0 м.

**Основные технические характеристики**

артикул	условное обозначение	аналог по назначению	эффективная частота, МГц	диаметр рабочей поверхности, мм	диапазон измеряемых толщин, мм
58123	П112-D706	D706	2,25	18	2 ... 200
58143	П112-D709	D709	5	18	1 ... 150
58161	П112-D792	D792	10	8	0,6 ... 25
58142	П112-D799	D799	5	12	1 ... 75

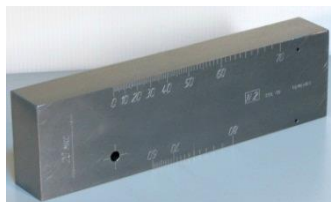
- преобразователи П112-D706, П112-D709 изготавливаются в алюминиевых корпусах, повторяющих габариты оригинальных корпусов Panametrics;
- преобразователи П112-D792, П112-D799 изготавливаются в стандартных пластмассовых корпусах «УЗ-Константа».

Государственные стандартные образцы согласно ГОСТ 14782-86, ГОСТ 18576-96

- **СО-1** (арт. 7001) 900 граммов
изготовлен из органического стекла;



СО-2 (арт. 7002) 3 кг



СО-3 (арт. 7003) 2,2 кг



СО-4 (арт. 7004) 3,2 кг



СО-3Р (арт. 7007) 2,6 кг



- изготовлены из стали марки Ст.20;
- по договоренности могут быть изготовлены из сталей марок 09Г2С, 12Х18Н10Т, 40Х13, а также алюминиевого сплава Д16 (в этих случаях образцы маркируются СО-2А, СО-3А, СО-4А);
- изготовление СО из сталей других марок производится при условии предоставлении материала заказчиком;
- стандартные образцы СО-1, СО-2, СО-3, СО-4, СО-3Р проходят Государственную метрологическую аттестацию.

Стандартные образцы согласно международным спецификациям

Образец V1 (арт. 7010) 4,5 кг

Образец V2 (арт. 7020) 200 граммов

- изготавливаются из стали марки Ст.20;



Комплект стандартных образцов толщины «КУСОТ-180»

Комплект ультразвуковых стандартных образцов толщины КУСОТ-180 предназначен для аттестации и первичной проверки на заводах-изготовителях ультразвуковых контактных толщиномеров, работающих в диапазоне толщин 0,2..300 мм по стали, 1..300 мм по дюралюминию и 1..100 мм по латуни, а также для периодической поверки таких толщиномеров. Комплект включает в себя образцы в количестве 132 шт., объединенные в 7 наборов, каждый набор упакован в кейс.

Комплект КУСОТ-180 проходит Государственную метрологическую аттестацию.



артикул 9000

Состав комплекта КУСОТ-180

артикул	№ набора	Наименование набора	Материал образцов	Перечень образцов толщины, мм	Вес, кг
9001	Набор №1 23 образца	Стандартные образцы толщины плоскопараллельные	Латунь Л63	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 12; 15; 18; 20; 25; 30; 35; 40; 45; 50; 75; 90; 100.	9,3
9002	Набор №2 23 образца	Стандартные образцы толщины плоскопараллельные	Сплав Д16	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 12; 15; 18; 20; 25; 30; 35; 40; 45; 50; 75; 90; 100.	3,2
9003	Набор №3 31 образец	Стандартные образцы толщины плоскопараллельные	Сталь 40Х13	0,2; 0,3; 0,4; 0,5; 0,6; 0,7; 0,8; 0,9; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 12; 15; 18; 20; 25; 30; 35; 40; 45; 50; 75; 90; 100.	8,9
9004	Набор №4 4 образца	Стандартные образцы толщины плоскопараллельные	Сталь 40Х13 Сплав Д16	200; 300; 200; 300.	9,4
9005	Набор №5 26 образца	Стандартные образцы толщины шероховатые	Сталь 40Х13	1,5 -Rz10; 1,5-Rz40; 1,5-Rz80; 1,5-Rz160; 3 -Rz40; 3-Rz80; 3-Rz160; 3-Rz320; 30 -Rz10; 30-Rz40; 30-Rz80; 30-Rz160; 100 -Rz40; 100-Rz80; 100-Rz160; 100-Rz320. 1,5с (4шт.); 3с (4шт.); 30с (1 шт.); 100с (1 шт.)	9,7
9006	Набор №6 18 образцов	Стандартные образцы толщины криволинейные	Сталь 40Х13	1,5-R10; 2-R10; 3-R10; 1,5-R20; 2-R20; 3-R20; 1,5-R30; 2-R30; 3-R30; 1,5С (3 шт.); 2С (3 шт.); 3С (3 шт.)	1,0
9007	Набор №7 7 образцов	Стандартные образцы толщины непараллельные	Сталь 40Х13	0,15 – 6,85 (1°); 0,15 – 19,85 (3°); 0,15 – 60 (10°); 0,15 – 100 (15°); 92 – 100 (10°); 137 – 150 (15°); 142 – 150 (10°).	

Комплект образцов «КМД 2-0» (арт. 8100)

Комплект из двух образцов МД2-0-1 и МД2-0-2 для измерения параметров ультразвуковых импульсных дефектоскопов (чувствительности и погрешности измерения координат), получения опорного сигнала от цилиндрических отражателей при аттестации и поверке стандартных образцов предприятий. Материал – сталь 40Х13. Образцы содержат искусственные отражатели типа «боковое цилиндрическое отверстие» диаметром 1,6 мм (в МД2-0-1) или 1,0 мм (в МД2-0-2), залегающие на глубинах от 0,5 мм до 50 мм.

**Комплект образцов «КМД 4-0» (арт. 8200)**

Комплект из 25 образцов для измерения параметров (чувствительности, погрешности измерения глубины залегания и эффективной площади отражателя) ультразвуковых импульсных дефектоскопов и получения опорного сигнала от дискового отражателя при аттестации и поверке стандартных образцов предприятий. Материал – сталь 40Х13.

**Стандартные образцы предприятия (СОП)**

ЗАО «УЗ-Константа» выпускает СОП любой конструкции с искусственными отражателями типа «плоскодонное отверстие», «боковое цилиндрическое отверстие», «сегментный отражатель», «угловой отражатель «зарубка» и др. Большинство СОП выпускаются согласно действующим нормативным документам:

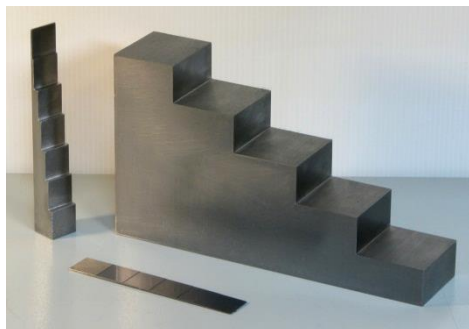
Документ	Область применения
СТО 00220256-005-2005	Химическая и нефтехимическая промышленность
СТО 00220256-014-2008	
РДИ 38.18.016-94	
РД 34.17.302-97 (ОП-501)	Трубопроводы пара и горячей воды
РД 153-34-1-003-01 (РТМ-1с-2002)	
СНиП 3.05.03-85	
ПБ 03-585-03	
СТО Газпром 2-2.4-083-2006	Магистральные и промысловые газо- и нефтепроводы
РД 19.100.00-КТН-001-10	
РД РОСЭК-001-96	Грузоподъемные механизмы
СНиП 3.03.01-87	Строительные и ограждающие конструкции
РД 34.17.418 (ИН№23 СД-80)	Гибы трубопроводов
ПНАЭ Г-7-030(031, 032)-91	Оборудование атомных энергетических установок
ОСТ 5.9675-88	Контроль основного металла, поковок, литых деталей и заготовок
СП 42-103-2003	Контроль трубопроводов из полиэтилена

Примечания:

- изготовление СОП по другим нормативным документам возможно при предоставлении заказчиком текста документа;
- все СОП проходят метрологическую аттестацию;
- по требованию заказчика СОП могут быть изготовлены из сталей марок Ст.20, Ст.3, 09Г2С, 12Х18Н10Т, 40Х13, а также алюминиевого сплава Д16. Изготовление СО из сталей других марок производится только из материала заказчика.

Стандартные образцы толщины «Ступенька»

Стандартные образцы толщины для оперативной настройки ультразвуковых толщиномеров, согласно ОСТ 5Р.5550-85, ПНАЭ Г-7-031-91, РД РОСЭК-006-97.

**Образец «Ступенька» №1 (ОС-1) (арт. 8601)**

Толщины ступеней:

0,4 мм; 0,5 мм; 0,6 мм; 0,7 мм; 0,9 мм; 1,2 мм; 1,5 мм.

Образец «Ступенька» №2 (ОС-2) (арт. 8602)

Толщины ступеней:

1 мм; 2 мм; 5 мм; 7 мм; 10 мм; 12 мм; 15 мм.

Образец «Ступенька» №3 (ОС-3) (арт. 8603)

Толщины ступеней:

10 мм; 20 мм; 40 мм; 60 мм; 80 мм; 100 мм.

Образец «Ступенька» №4 (ОС-4) (арт. 8604)

Толщины ступеней:

2,5 мм; 5,0 мм; 7,5 мм; 10 мм; 12,5 мм.

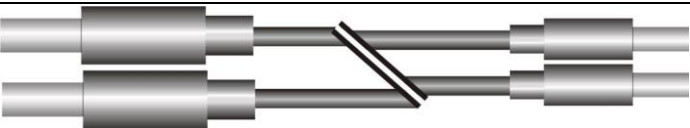
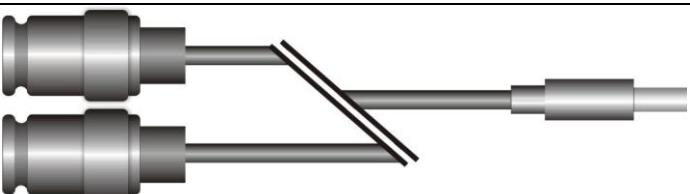
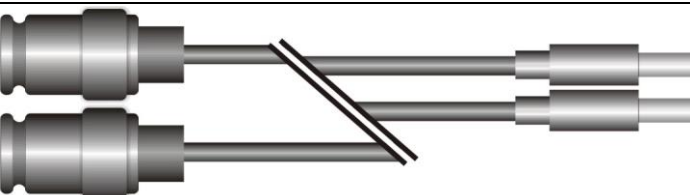
Примечания:

- по требованию заказчика образцы «Ступенька» могут быть изготовлены из сталей марок Ст.20, Ст.3, 09Г2С, 12Х18Н10Т, 40Х13, а также алюминиевого сплава Д16. Изготовление образцов из сталей других марок производится при условии предоставления материала заказчиком;
- по договоренности возможно изготовление образцов «Ступенька» с любым количеством и толщинами ступеней;
- образцы «Ступенька» проходят метрологическую аттестацию по требованию заказчика.

Как сделать заказ стандартных образцов

Чтобы заказать СО или СОП, следует прислать заявку на факс или электронную почту ЗАО «УЗ-Константа». Заявка оформляется на бланке вашей организации с указанием обратных координат. В заявке следует указать наименования (или артикулы) необходимых образцов и дополнительную информацию в соответствии со следующей таблицей.

наименование образца		указать при заказе	примечание
СО-1 СО-2 СО-3 СО-4		материал	Стандартные образцы согласно ГОСТ 14782-86
СО-1Р СО-2Р СО-3Р		материал	Стандартные образцы согласно ГОСТ 18576-96
V1		-	-
V2		-	-
СОП плоский		номинальную толщину; документ; материал	Плоский СОП с 1 зарубкой
СОП трубный, «стык»		номинальный диаметр и толщину; документ или размеры «зарубок»; материал	СОП из отрезка трубы с 2 зарубками на внутренней и внешней поверхностях, для контроля кольцевых сварных стыков
СОП трубный, «гиб»		номинальный диаметр и толщину; материал	СОП из отрезка трубы заданного типоразмера с 2 зарубками на внутренней и внешней поверхностях, для контроля гибов труб. Размеры отражателя согласно РД 34.17.418 (ИН№23 СД-80) если не указано иное.
СОП комбинированный		документ, количество ПО, диаметры и глубины залегания, углы ввода; материал	СОП призматический с плоскодонными отверстиями, согласно СТО 00220256-005-2005 (приложение А), ОСТ5.9675-88 и др.
Образец толщины «Ступенька»		материал; номер образца (1, 2 или 3), либо необходимые толщины ступеней;	Ступенчатый блок для настройки ультразвуковых толщиномеров
СОП по эскизам Заказчика		документ, технические требования, эскиз образца, материал	-
Образцы согласно РД РОСЭК-001-96	СОП-2	материал	СОП ступенчатый со сквозными отверстиями для настройки ВРЧ
	СОП-3	материал; номинальную толщину контролируемого элемента S	СОП с 1 плоскодонным отверстием
	СОП-4	материал	СОП с 3 плоскодонными отверстиями
	СОП-5	материал; параметры S1 и S2	СОП с 8 плоскодонными отверстиями

арт. 62101	Кабель №1 Lemo 00 – Lemo 00	
арт. 62102	Кабель №2 Lemo 00 – 2Lemo 00	
арт. 62103	Кабель №3 2Lemo 00 – 2Lemo 00	
арт. 62104	Кабель №4 Lemo 1 – Lemo 00	
арт. 62105	Кабель №5 2Lemo 1 – 2Lemo 00	
арт. 62106	Кабель №6 Lemo 1 – Lemo 1	
арт. 62107	Кабель №7* BNC – BNC	
арт. 62108	Кабель №8* Lemo 00 – BNC	
арт. 62109	Кабель №9* 2BNC – Lemo 00 Типовой кабель для УД2-12 и преобразо- вателей серии П111 и П121	
арт. 62110	Кабель №10* 2BNC – 2Lemo 00 Типовой кабель для УД2-12 и преобразо- вателей серии П112 и П122	
арт. 62111	Кабель №11 Булат – 2Lemo 00	Кабель для любых толщиномеров серии Булат
арт. 62112	Кабель №12 2УТ – 2Lemo 00	Кабель для толщиномеров серии УТ 93П

*При заказе уточнить тип разъема: CP-50 или BNC.

ЗАО «УЗ-Константа» - дочернее предприятие ЗАО «Константа», занимающееся разработкой и производством оборудования для ультразвукового контроля. Имеет современную производственно-техническую базу, что позволяет обеспечивать малые сроки изготовления и высокое качество серийной продукции, а также сократить сроки разработки конструкторской документации и выпуска продукции, специального назначения, в том числе для атомной промышленности, военно-морского флота и авиации. Для более полной информации посетите наш сайт www.constant-us.com.

Представительство в Европе:

NDT1 KRAFT s.r.o.

Krymská 238/18, 101 00, Praha 10, Česká republika

tel./fax: + (420) 312 523 730

tel.: + (420) 774 037 051

English-speaking contact tel.: + (420) 777 944 957

e-mail: info@ndtone.com

Центральный офис в России:

ЗАО «УЗ-Константа»

Россия, Санкт-Петербург, 198095,

ул. Маршала Говорова, дом 29.

Метрологическая служба «КОНСТАНТА»

Поверка толщиномеров всех типов.

Россия, Санкт-Петербург, 198095, ул. Маршала Говорова, дом 29.

Тел./факс: (812) 336-4048

Региональный представитель:

+7 (391) 245-76-07

+7 (391) 226-52-61

e-mail: meg@kipkr.ru

www.kipkr.ru