

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «11» августа 2021 г. № 1743

Регистрационный № 32725-06

Лист № 1
Всего листов 4

ЛАСОВАН
ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи пьезоэлектрические ультразвуковые специализированные серии «ПРОМПРИБОР»

Назначение средства измерений

Преобразователи пьезоэлектрические ультразвуковые специализированные серии «ПРОМПРИБОР» (далее - преобразователи) предназначены для:

- неразрушающего контроля качества железнодорожного пути в условиях эксплуатации путевыми службами железной дороги;
- монтажа в блоки преобразователей для съемных и мобильных средств ультразвуковой дефектоскопии железнодорожных рельсов;
- монтажа в ручные преобразователи.

По своей конструкции и характеристикам преобразователи совместимы для работы с приборами УДС2-73, РДМ-1М, РДМ-2, РДМ-33, АВИКОН-01, Поиск-10Э, АДС-02 и другими.

Преобразователи могут применяться в комплекте с ультразвуковыми дефектоскопами для контроля качества продукции при ее изготовлении и эксплуатации в различных отраслях промышленности.

Описание средства измерений

Преобразователи представляют собой электроакустические устройства, преобразующие электрические колебания в механические и обратно посредством прямого и обратного пьезоэффекта. Основой пьезоэлектрического преобразователя является пьезоэлемент. Пьезоэлемент представляет собой механическую колебательную систему с распределенными параметрами. При совпадении частоты внешнего электрического напряжения с частотой механических собственных колебаний пьезоэлемента возникает резонанс на частоте собственных колебаний, который слабо зависит от внешних условий.

Конструктивно преобразователи состоят из: корпуса, разъема подключения кабеля соединительного "ПЭП-дефектоскоп", крышки, протектора, пьезоэлемента, согласующего слоя, демпфера и электрического согласования. Корпуса преобразователей изготовлены из титановых либо медных сплавов с высокой износостойкостью.

Преобразователи (в зависимости от типа и схем прозвучивания) обеспечивают контроль всего сечения рельса в проекции шейки, контроль рабочей грани, нерабочей грани и центральной части головки рельса, контроль болтовых отверстий, сварных стыков и отдельных сечений рельсов.

Внешний вид преобразователей пьезоэлектрических ультразвуковых специализированных серии «ПРОМПРИБОР» представлен на рисунке 1.

Пломбировка от несанкционированного доступа не предусмотрена.



Рисунок 1 - Общий вид преобразователей пьезоэлектрических ультразвуковых специализированных серии «ПРОМПРИБОР»

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Метрологические и технические характеристики

Частота максимума преобразования, МГц	2,5
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности частоты максимума преобразования, МГц	$\pm 0,25$
Полоса пропускания, не менее, МГц	1,25
Уровень шумов, не более, мВ	80
Габаритные размеры без контактных выводов, мм	$\varnothing (20_{-0,1}) \times (23 \pm 0,5)$
Габаритные размеры преобразователей для проведения ручного контроля без учета кабельных выводов: - для наклонных преобразователей, не более, мм - для прямых совмещенных и раздельно-совмещенных преобразователей, мм, не более	30×20×30 $\varnothing 27 \times 40$
Масса, не более, г	80

Коэффициент преобразования $K_{УУ}$ и его отклонение от номинального значения, угол ввода α в сталь и его отклонения от номинального значения, ширина диаграммы направленности (ДН), мертвая зона по стандартному образцу СО-3Р соответствуют таблице 2.

Таблица 2

Тип преобразователя	Угол ввода α в сталь и его отклонения от номинального значения, град	Коэффициент преобразования $K_{УУ}$ и его отклонение от номинального значения, дБ	Ширина ДН, град	Мертвая зона по СО-ЗР, мм
П111-2,5-Р-006	0 ± 3	$- 41^{+14}_{-2}$	15 ± 5	-
П112-2,5-Р-006	0 ± 3	$- 52^{+14}_{-2}$	15 ± 5	-
П112-2,5-Р-01-006	0 ± 3	$- 53^{+14}_{-2}$	15 ± 5	-
П121-2,5-42-Р-006	42 ± 2	$- 44^{+14}_{-2}$	7 ± 2	6
П121-2,5-45-Р-006	45^{+1}_{-3}	$- 44^{+14}_{-2}$	7 ± 2	6
П121-2,5-50-Р-006	50^{+1}_{-3}	$- 50^{+14}_{-2}$	9 ± 3	6
П121-2,5-55-Р-006	55^{+3}_{-1}	$- 50^{+14}_{-2}$	9 ± 3	6
П121-2,5-58-Р-006	58 ± 2	$- 53^{+14}_{-2}$	9 ± 2	6
П121-2,5-65-Р-006	65^{+1}_{-3}	$- 53^{+14}_{-2}$	12 ± 4	6
П121-2,5-70-Р-006	70^{+1}_{-3}	$- 53^{+14}_{-2}$	12 ± 4	3
П131-2,5-42-Р-006	42 ± 2	$- 48^{+14}_{-2}$	10 ± 2	6
П131-2,5-45-Р-006	45^{+1}_{-3}	$- 48^{+14}_{-2}$	10 ± 2	6
П131-2,5-41/49-Р-006	41 ± 2 49 ± 2	$- 48^{+14}_{-2}$ $- 53^{+14}_{-2}$	12 ± 4	6
П131-2,5-58-Р68-006	58 ± 2	$- 53^{+14}_{-2}$	10 ± 4	6
П131-2,5-58-Р112-006	58 ± 2	$- 53^{+14}_{-2}$	10 ± 4	6

Знак утверждения типа

наносится на этикетку преобразователя типографским методом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

№ п/п	Наименование	Количество
1	Преобразователь пьезоэлектрический ультразвуковой специализированный серии «ПРОМПРИБОР»	*
2	Этикетка Р-4276-022-76005454-2006 Э	1 шт.
3	Методика поверки Р-4276-022-76005454-2006 МП	1 экз.
4	Тара упаковочная	1 шт.

Примечание: * Количество и тип определяется при заказе потребителем.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационной документации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям пьезоэлектрическим ультразвуковым специализированным серии «ПРОМПРИБОР»

ТУ 4276-022-76005454-2006 «Преобразователи пьезоэлектрические ультразвуковые специализированные серии «ПРОМПРИБОР». Технические условия».

Изготовитель: Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие ПРОМПРИБОР» (ООО "НПП "ПРОМПРИБОР")
Адрес: 105318, г. Москва, улица Ткацкая , д.1.
Тел./факс: (495) 580-37-77;
E-mail: pp@ndtprompribor.ru;
Сайт: www.ndtprompribor.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-08 от 27.06.2008 г.