

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 УДС-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 $\varnothing 27' 40$
Масса, не более, г	80

Коэффициент преобразования K_{UU} 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_{UU} и его отклонение от номинального значения, дБ	Ширина ДН, град	Мертвая зона по СО-3Р, 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	-

Тип преобразователя	Угол ввода α в сталь и его отклонения от номинального значения, град	Коэффициент преобразования K_{UU} и его отклонение от номинального значения, дБ	Ширина ДН, град	Мертвая зона по СО-ЗР, мм
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.

Поверка

осуществляется в соответствии с документом Р-4276-022-76005454-2006 МП «Преобразователи пьезоэлектрические ультразвуковые специализированные серии «ПРОМПРИБОР». Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в августе 2006 г.

Основные средства поверки:

- осциллограф универсальный С1-99 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 8801-88);
- ультразвуковой дефектоскоп УД2-70 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 18986-09);
- комплект образцов ультразвуковых КОУ-2 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 6612-99);

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

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

ООО «НПП «ПРОМПРИБОР»

ИНН 7708549383

Адрес: 107023, г. Москва, Измайловский вал, д. 30

Телефон/факс: (495) 580-37-77

Адрес в Интернет: www.ndtprompribor.ru

Адрес электронной почты: ndt2@mail.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.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2016 г.