



СОГЛАСОВАНО

директора ВНИИОФИ

руководитель ГЦС СИ

Н.П. Муравская

2010 г.

Преобразователи электромагнитно-акустические П411, П413, П421, П423 серии «Север»	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 19739-05
	Взамен №

Выпускается по ТУ 4276-010-10553510-05

### Назначение и область применения

Преобразователи электромагнитно-акустические П411, П413, П421, П423 серии «СЕВЕР», предназначены для измерения ультразвуковых сигналов, отраженных от несплошностей в металлах толщиной до 300 мм и использования в составе автоматизированных систем и приборов бесконтактного ультразвукового неразрушающего контроля изделий сталеплавильного, сталепрокатного, трубосварочного производства.

### Описание

Преобразователи представляют собой устройства, осуществляющие преобразование электрической (акустической) энергии в акустическую (электрическую). Принцип работы преобразователей основан на использовании электромагнитно-акустических процессов в металле.

Преобразователи в зависимости от назначения, основных параметров и конструктивного исполнения подразделяются на прямые отдельные, прямые совмещенные, наклонные отдельные и наклонные совмещенные.

Во всех преобразователях используются электромагнитные антенны.

В качестве протектора преобразователей используется керамика.

### Основные технические характеристики:

- рабочие частоты (частоты заполнения зондирующих импульсов), МГц  $(0,5 \div 5,0) \pm 10\%$
- ширина активной зоны ЭМАП (по уровню 6 дБ) должна находиться в пределах, мм от 10 до 50
- запас чувствительности для наклонных преобразователей с углами ввода более  $70^\circ$  (по соотношению сигнал/шум) для искусственного дефекта глубиной 2 мм, дБ 30

- запас чувствительности для прямых и наклонных преобразователей с углами ввода от 35 до 70° (по соотношению сигнал/шум) для дефекта диаметром 6 мм, дБ 30
  - отклонение условной чувствительности от номинальных значений, не более, дБ ± 2
  - предел допускаемой абсолютная погрешность определения координаты (в зависимости от назначения), мм
    - в комплекте с магнитной системой ± 0,1
    - в комплекте с воздушной системой 1,0
  - углы ввода ультразвуковых сигналов, градус (0 ÷ 90) ± 3
  - габаритные размеры, мм:
    - в комплекте с магнитной с воздушной системами от 30x30x60 до 150x150x250
  - масса (в комплекте с магнитной и воздушной системами) составляет, кг от 0,2 до 17,5
  - средняя наработка на отказ, ч 1000
- Рабочие условия эксплуатации:
- температура в зоне контроля, °С - 20 ÷ + 50
  - температура в зоне вторичной аппаратуры, °С + 5 ÷ + 30
  - относительная влажность до 75% при 30 °С
  - атмосферное давление (100 ± 5) кПа

### Знак утверждения типа

Наносится на титульном листе паспорта методом печати

### Комплектность

В комплект поставки входит:

- преобразователь в упаковке;
- соединительный кабель длиной до 2,5 м с разъемами ЛЕМО или СР-50 (поставляется на группу преобразователей);
- руководство по эксплуатации (Методика поверки – раздел 3,4)
- паспорт.

### Поверка

Поверка преобразователя производится по методике поверки (раздел 3.4 руководства по эксплуатации), согласованной с ВНИИОФИ в 2005 году.

Для поверки используется:

- стандартный образец СО-2 по ГОСТ 14782-86;
- меры СОП-НК-3, СОП-НК-6 из комплекта «КСО-Север»;
- система калибровки «Север – ЭМАП - ПЭП»

Межповерочный интервал – 2 года.

## Нормативные и технические документы

Технические условия ТУ 4276-010-10553510-05 «Преобразователи электромагнитно – акустические П411, П413, П421, П423 серии «Север»

### Заключение

Тип «Преобразователи электромагнитно-акустические П411, П413, П421, П423 серии «Север» утверждены с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа и метрологически обеспечены при выпуске из производства и в эксплуатации.

**Изготовитель:** ООО «Компания «Нординкрафт». 162626, Россия,  
Вологодская область, г. Череповец, ул.Годовикова,12

Директор по производству  
ООО «Компании Нординкрафт»



И.В. Лутовинов

