

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**  
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 1740 от 26.07.2019 г.)

**Преобразователи давления ДХС 514**

**Назначение средства измерений**

Преобразователи давления ДХС 514 (далее – преобразователи) предназначены для измерения акустических давлений в среде газообразного азота и воздуха.

**Описание средства измерений**

Преобразователь состоит из чувствительного элемента и согласующего устройства. Принцип работы преобразователя основан на возникновении знакопеременных зарядов на поверхности пьезоэлементов под действием звукового давления, которое воспринимается мембраной чувствительного элемента и передается на пьезоэлемент. Для уменьшения влияния вибрации на показания преобразователей встречно с рабочим пьезоэлементом включен компенсирующий элемент, который воспринимает только воздействие вибрации. Регулирование коэффициента преобразования осуществляется за счет подбора и установки резисторов на плате согласующего устройства преобразователя.

Общий вид преобразователя давления ДХС 514 представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид преобразователей давления ДХС 514

Габаритно-установочные размеры преобразователя давления ДХС 514 представлены на рисунке 2.

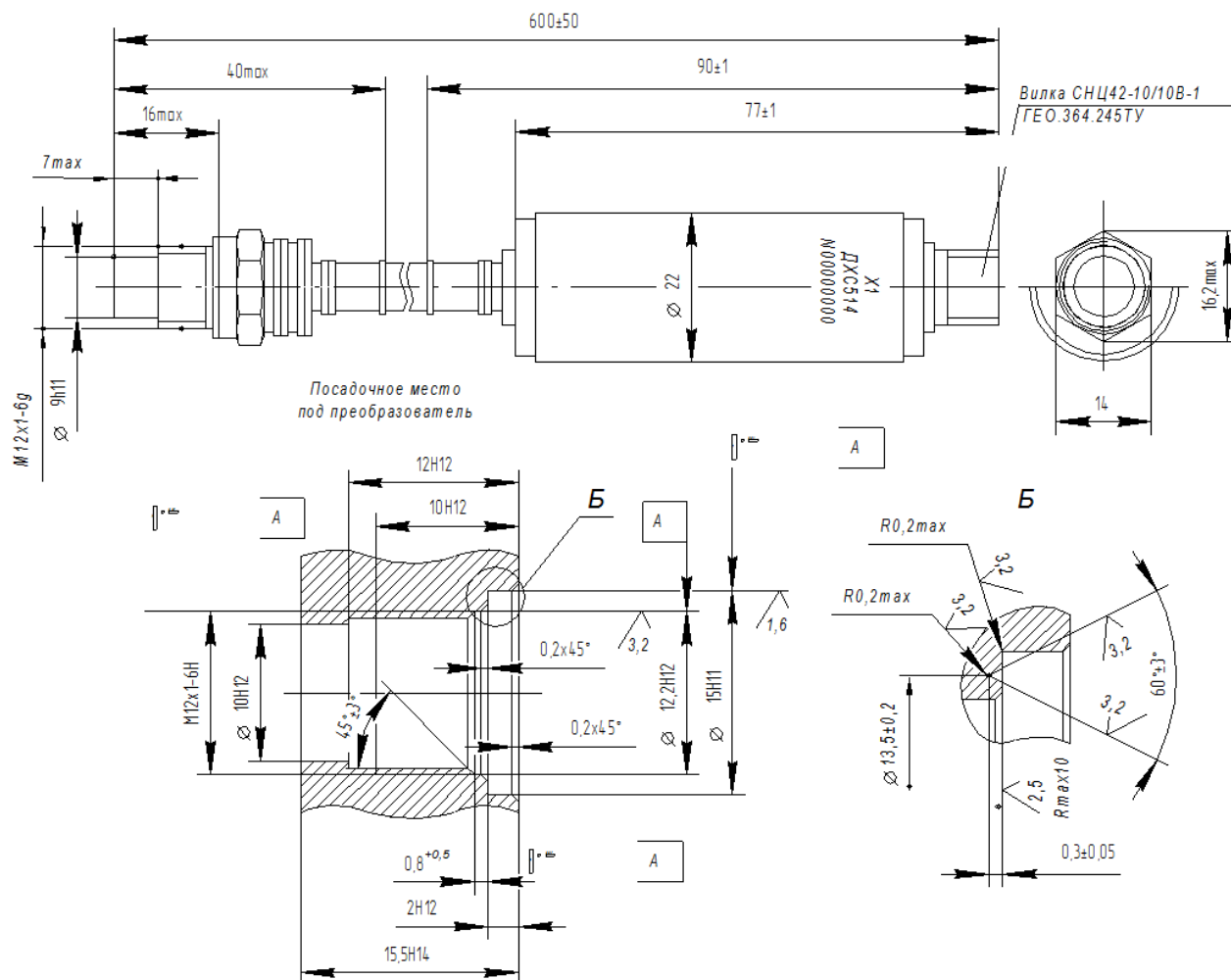


Рисунок 2 – Габаритно-установочные размеры преобразователя давления ДХС 514

**Программное обеспечение**  
отсутствует.

## Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики преобразователей давления ДХС 514 представлены в таблице 1.

Таблица 1

| Наименование характеристики  | Значение                          |
|--|-----------------------------------|
| Диапазон измерений акустических давлений в диапазоне частот от 32 до 10000 Гц, дБ (Па)                                     | от 125 до 185 (от 35,56 до 35480) |
| Коэффициент преобразования на частоте (1000±5) Гц в нормальных условиях, мкВ/Па (мВ/кгс·см <sup>2</sup> ), для исполнения: |                                   |
| ДХС 514  | 140±45 (14000±4500)               |
| ДХС 514-01   | 140±45 (14000±4500)               |
| ДХС 514-02   | 110±15 (11000±1500)               |
| ДХС 514-03   | 125±15 (12500±1500)               |
| ДХС 514-04   | 140±15 (14000±1500)               |
| ДХС 514-05   | 155±15 (15500±1500)               |
| ДХС 514-06   | 170±15 (17000±1500)               |

Продолжение таблицы 1

| Наименование характеристики  | Значение   |
|--|--|
| Виброэквивалент, $\text{дБ/м} \cdot \text{с}^{-2}$ ( $\text{Па/м} \cdot \text{с}^{-2}$ ), не более:<br>ДХС 514, в частотном диапазоне от 32 до 5000 Гц<br>ДХС 514-01, в частотном диапазоне от 32 до 100 Гц<br>ДХС 514-02, в частотном диапазоне от 100 до 5000 Гц<br>ДХС 514-03, ДХС 514-04, ДХС 514-05, ДХС 514-06, в частотном диапазоне от 32 до 5000 Гц | 88 (0,5)<br>83 (0,28)<br>73 (0,089)<br>88 (0,5)                          |
| Диапазон абсолютного медленноменяющегося давления рабочей среды, Па ( $\text{кгс/см}^2$ )  | от $0,01 \cdot 10^5$ до $2 \cdot 10^5$ (от 0,01 от 2)                    |
| Пределы относительной основной погрешности преобразователя с доверительной вероятностью 0,95, дБ (%)   | от - 1 до + 1 (от - 12 до + 12)  |
| Неравномерность амплитудно-частотной характеристики дБ (%):<br>в частотном диапазоне от 32 до 8000 Гц<br>в частотном диапазоне от 8000 до 10000 Гц   | от - 2 до + 2 (от - 20,6 до + 25,9)<br>от - 6 до + 6 (от - 50 до + 99,5) |
| Коэффициент влияния медленноменяющегося (абсолютного) давления в диапазоне от $0,01 \cdot 10^5$ до $2 \cdot 10^5$ Па (от 0,01 до 2 $\text{кгс/см}^2$ ) на коэффициент преобразования   | от 0,8 до 1,4  |
| Коэффициент влияния температуры рабочей среды на коэффициент преобразования:<br>ДХС 514, ДХС 514-02, ДХС 514-03, ДХС 514-04, ДХС 514-05, ДХС 514-06 от $(25 \pm 10)^\circ\text{C}$ до минус $180^\circ\text{C}$<br>ДХС 514-01 от $(25 \pm 10)^\circ\text{C}$ до минус $60^\circ\text{C}$   | от 0,4 до 1,1<br>от 0,5 до 1,1   |
| ДХС 514, ДХС 514-02, ДХС 514-03, ДХС 514-04, ДХС 514-05, ДХС 514-06 от $(25 \pm 10)^\circ\text{C}$ до $200^\circ\text{C}$<br>ДХС 514-01 от $(25 \pm 10)^\circ\text{C}$ до $100^\circ\text{C}$  | от 0,8 до 1,2<br>от 0,8 до 1,2   |
| Напряжение питания преобразователя от источника постоянного тока, В  | $\pm$ (от 7,5 до 13,2)   |
| Потребляемый ток, мА, не более   | 3  |
| Длина с кабельной перемычкой для всех исполнений ДХС 514, мм, не более   | $600 \pm 50$   |
| Установочная резьба для всех исполнений ДХС 514  | M12x1,0-6g   |
| Масса, кг, не более  | 0,2  |

### Знак утверждения типа

наносится типографским способом на эксплуатационную документацию.

### Комплектность средства измерений

Таблица 2

| Наименование  | Количество   |
|---|--|
| Преобразователь давления ДХС 514                                  | 1 шт.  |
| Прокладка 12x15x1 ГОСТ 19752-84                                   | 2 шт. (поставляется с преобразователем давления ДХС 514, ДХС 514-02, ДХС 514-03, ДХС 514-04, ДХС 514-05, ДХС 514-06) |
| Формуляр Вм 2.832.514 ФО  | 1 экз.   |
| Техническое описание и инструкция по эксплуатации Вм 2.832.514 ТО | 1 экз.   |
| Методика поверки Вм 2.832.514МП.                                  | 1 экз.   |

## Поверка

осуществляется по документу Вм 2.832.514МП «Преобразователи давления ДХС 514. Методика поверки», утвержденному ОАО «НИИФИ» 16.06.2014.

Основные средства поверки:

- штангенциркуль ШЦ-III (госреестр № 32368, диапазон: от 0 до 1000 мм, погрешность - 0,1%);
- весы настольные циферблатные ВНЦ-2м (госреестр № 17132-98, диапазон измерений (10 – 2000) г; погрешность  $\pm 3$  г),
- комбинированный прибор Ц-4313 (госреестр № 2846-72, напряжение постоянного тока от 75 мВ до 600 В, основная погрешность  $\pm 1,5$  %);
- источник напряжения постоянного тока Б5-8 (госреестр № 6383-77, диапазон регулирования выходного напряжения от 2 до 50 В, основная погрешность установки выходного напряжения  $\pm 3$  %);
- милливольтметр ВЗ-33 (госреестр № 3582-73, входное сопротивление на частоте 1 кГц не менее 2 МОм; основная погрешность в диапазоне частот от 55 до 10000 Гц в пределах  $\pm 1,5$  %, от 10 до 55 Гц в пределах  $\pm 2,5$  %);
- магазин емкости Р-5025 (госреестр № 5395-76, рабочий диапазон частот 40 – 2000 – 10000 Гц; пределы измерения емкости от 110 пФ до 1,111 мкФ, класс точности 0,1-0,5);
- осциллограф универсальный С1-83 (госреестр № 6979-86, диапазон измеряемых напряжений от 400 мкВ до 200 В, диапазон временных интервалов от 400 нс до 20 с, погрешность измерения амплитуд синусоидальных сигналов в пределах  $\pm 12$  %);
- генератор сигналов низкочастотный ГЗ-56/І (госреестр № 3173-72, диапазон частот от 20 до 200000 Гц; основная погрешность не превышает  $\pm(1,0 + 50/f_n)$  % в диапазоне частот от 200 Гц до 20 кГц  $\pm(2,0 + 50/f_n)$  % в диапазоне 20 – 200 Гц, где  $f_n$  – номинальное значение частоты по шкале герметичности);
- усилитель измерительный низкочастотный У4-28 (госреестр № 4381-74, диапазон усиливаемых частот от 20 до 1 МГц, коэффициент усиления 1; 2,5; 10; погрешность не более  $\pm 0,3$  %);
- измерительный усилитель модели 2607 (госреестр № 7106-79, диапазон измерений от ЭЗ мВ до 300 В, погрешность  $\pm 0,1$  дБ);
- предусилитель микрофонный модели 2619 (госреестр № 7160-79, диапазон звуковых давлений (29-160) дБ, погрешность  $\pm 0,3$  дБ);
- капсуль измерительный конденсаторных микрофонов модели 4134 (госреестр № 7148-79, диапазон звуковых давлений (29-160) дБ, погрешность  $\pm 0,3$  дБ);
- измеритель нелинейных искажений автоматический С6-11 (госреестр № 9081-83, диапазон частот от 20 Гц до 200 кГц; основная погрешность не более  $\pm(0,1 \text{ Кгк} + 0,1\%)$ );
- акселерометр АВС 034 (госреестр № 5821-77, чувствительность не менее  $0,9 \text{ мВ} \cdot \text{с}^2/\text{м}$ ; диапазон рабочих частот 20 – 20000 Гц; погрешность по чувствительности не более  $\pm 5$  %).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

**Сведения о методиках (методах) измерений**  
приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям давлений ДХС 514**

Технические условия Вм 2.832.514 ТУ

**Изготовитель**

Акционерное общество «Научно-исследовательский институт физических измерений»  
(АО «НИИФИ»)

ИНН: 5836636246

Адрес: 440026, г. Пенза, ул. Володарского, д. 8/10

Телефон: (8412) 56-55-63

Факс: (8412) 55-14-99

E-mail: info@niifi.ru

**Испытательный центр**

Открытое акционерное общество «Научно-исследовательский институт физических измерений» (ОАО «НИИФИ»)

Адрес: 440026, г. Пенза, ул. Володарского, д. 8/10

Телефон: (8412) 56-26-93

Факс: (8412) 55-14-99

Аттестат аккредитации АО «НИИФИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30146-14 от 06.03.2014 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.