

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

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.

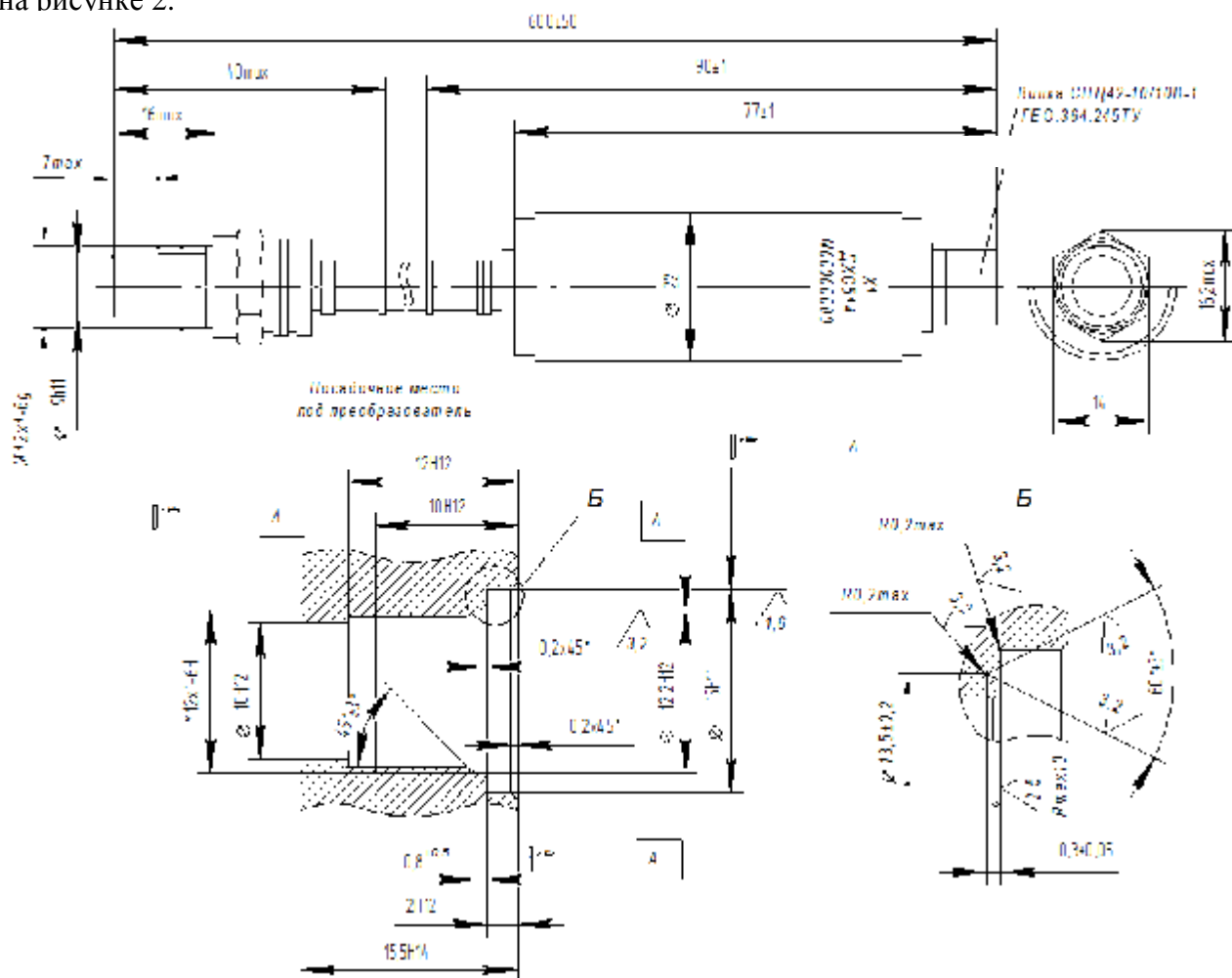


Рисунок 2 – Габаритно-установочные размеры преобразователя давления ДХС 514

Метрологические и технические характеристики

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

Таблица 1

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 ²), 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)
Виброэквивалент, дБ/м·с ⁻² (Па/м·с ⁻²), не более:	88 (0,5)
ДХС 514, в частотном диапазоне от 32 до 5000 Гц	83 (0,28)
ДХС 514-01, в частотном диапазоне от 32 до 100 Гц	73 (0,089)
ДХС 514-02, в частотном диапазоне от 100 до 5000 Гц	
ДХС 514-03, ДХС 514-04, ДХС 514-05, ДХС 514-06, в частотном диапазоне от 32 до 5000 Гц	88 (0,5)

Продолжение таблицы 1

Диапазон абсолютного медленноменяющегося давления рабочей среды, Па (кгс/см ²)	от 0,01·10 ⁵ до 2·10 ⁵ (от 0,01 от 2)
Пределы относительной основной погрешности преобразователя с доверительной вероятностью 0,95, дБ (%)	от минус 1 до 1 (от минус 12 до 12)
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики дБ (%): в частотном диапазоне от 32 до 8000 Гц в частотном диапазоне от 8000 до 10000 Гц	от минус 2 до 2 (от минус 20,6 до 25,9) от минус 6 до 6 (от минус 50 до 99,5)
Коэффициент влияния медленноменяющегося (абсолютного) давления в диапазоне от 0,01·10 ⁵ до 2·10 ⁵ Па (от 0,01 до 2 кгс/см ²) на коэффициент преобразования	от 0,8 до 1,4
Коэффициент влияния температуры рабочей среды на коэффициент преобразования: ДХС 514, ДХС 514-02, ДХС 514-03, ДХС 514-04, ДХС 514-05, ДХС 514-06 от (25±10) °С до минус 180 °С ДХС 514-01 от (25±10) °С до минус 60 °С ДХС 514, ДХС 514-02, ДХС 514-03, ДХС 514-04, ДХС 514-05, ДХС 514-06 от (25±10) °С до 200 °С ДХС 514-01 от (25±10) °С до 100 °С	от 0,4 до 1,1 от 0,5 до 1,1 от 0,8 до 1,2 от 0,8 до 1,2
Напряжение питания преобразователя от источника постоянного тока, В	±(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±50
Установочная резьба для всех исполнений ДХС 514	M12x1,0-6g
Масса, кг, не более	0,2

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят: преобразователь давления ДХС 514 – 1 шт.; формуляр Вм 2.832.514 ФО – 1 экз.; 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); техническое описание и инструкция по эксплуатации Вм 2.832.514 ТО, методика поверки Вм 2.832.514МП.

Поверка

Поверка осуществляется по методике Вм 2.832.514МП, утвержденной ОАО «НИИФИ», руководителем ЦИ СИ ОАО «НИИФИ» 16.06.2014 г.

Средства поверки: штангенциркуль ШЦ-III (диапазон: от 0 до 1000 мм, погрешность – 0,1 %); весы настольные циферблатные ВНЦ-2м (диапазон измерений (10 – 2000) г; погрешность ± 3 г), резьбовые калибры для метрической резьбы ГОСТ 17763-72, ГОСТ 17764-72; комбинированный прибор Ц-4313 (напряжение постоянного тока от 75 мВ до 600 В, основная погрешность ±1,5 %); источник напряжения постоянного тока Б5-8 (диапазон регулирования выходного напряжения от 2 до 50 В, основная погрешность установки выходного напряжения ±3 %); милливольтметр ВЗ-33 (входное сопротивление на частоте 1 кГц не менее 2 МОм; основная погрешность в диапазоне частот от 55 до 10000 Гц в пределах ±1,5 %, от 10 до 55 Гц в пределах ±2,5 %); магазин емкости Р-5025 (рабочий диапазон частот 40 – 2000 – 10000 Гц; пределы измерения емкости от 110 пФ до 1,111 мкФ); блок питания и проверки БЫ 2.087.022 (напряжение питания (27₋₄⁺⁷) В); осциллограф универсальный С1-83

(погрешность измерения амплитуд синусоидальных сигналов в пределах ± 12 %); генератор сигналов низкочастотный ГЗ-56/І (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 (диапазон усиливаемых частот от 20 до 1 МГц, коэффициент усиления 1; 2,5; 10; погрешность не более $\pm 0,3$ %); измерительный усилитель модели 2607 и предусилитель модели 2619 и капсуль микрофона типа 4134 фирмы «Брюль и Кьер» (погрешность измерения $\pm 0,3$ дБ; рабочий диапазон звуковых давлений от 40 до 200 дБ); пульсатор ЛХ-53П (амплитуда быстропеременных давлений от $1,4 \cdot 10^5$ Па ($1,4$ кгс/см²); частотный диапазон быстропеременных давлений от 3 до 40 Гц; рабочая среда – воздух); измеритель нелинейных искажений автоматический С6-11 (диапазон частот от 20 до 200 кГц; основная погрешность не более $\pm(0,1 \text{ Кгк} + 0,1\%)$); акселерометр АВС034 (чувствительность не менее $0,9 \text{ мВ} \cdot \text{с}^2/\text{м}$; диапазон рабочих частот 20 – 20000 Гц; погрешность по чувствительности не более ± 5 %).

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений содержится в «Техническом описании и инструкции по эксплуатации» Вм 2.832.514 ТО.

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

Технические условия Вм 2.832.514 ТУ.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Измерения, предусмотренные законодательством Российской Федерации о техническом регулировании.

Изготовитель

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

Володарского ул., д. 8/10, г. Пенза, Российская Федерация, 440026

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»).

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

Телефон: (8412) 56-26-93,

Факс: (8412) 55-14-99

Аттестат аккредитации ОАО «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

Ф.В. Булыгин

М.п.

«_____» _____ 2014 г.