

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи давления измерительные НР-2

Назначение средства измерений

Преобразователи давления измерительные НР-2 (далее – преобразователи) предназначены для измерений и непрерывного преобразования избыточного давления газообразных или жидких сред в унифицированный электрический выходной сигнал постоянного тока или напряжения.

Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей основан на упругой деформации чувствительного элемента (мембраны). Измеряемое давление вызывает прогиб мембраны, что приводит к изменению электрического сопротивления первичного тензорезистивного преобразователя. Электронный модуль преобразует изменение сопротивления в электрический выходной сигнал. Данный сигнал может быть обработан с помощью вторичной аппаратуры.

Конструктивно преобразователь выполнен в виде металлического корпуса, снабженного резьбовым штуцером для присоединения к объекту измерений и разъемом для электрического подключения. Все части, контактирующие с измеряемой средой, изготавливаются из нержавеющей стали или специальных сплавов.

Преобразователи имеют три модификации, отличающиеся конструктивными особенностями:

- модификация НР-2-S имеет стандартное исполнение;
- модификация НР-2-D имеет встроенную систему защиты чувствительного элемента (мембраны) от резких скачков давления, микродизельного эффекта и кавитационных повреждений;
- модификация НР-2-E имеет сменный резьбовой штуцер присоединения к объекту измерений, что позволяет заменить его без необходимости замены всего преобразователя.

В зависимости от исполнения каждая модификация (по заявке заказчика) может иметь различные диапазоны и значения погрешности измерений давления (в соответствии с таблицей 1).

Защита электроники преобразователей от несанкционированного доступа в процессе эксплуатации осуществляется следующим образом. Электронные компоненты преобразователя расположены под платой, на которой находятся элементы подстройки нулевой точки и верхнего значения выходного сигнала. Получить доступ к электронике можно только демонтировав данную плату, что приведет к поломке преобразователя. Внутреннее пространство корпуса залито компаундом, что дополнительно усложняет несанкционированное проникновение внутрь преобразователя. Корпуса преобразователей, имеющих встроенный кабель для электрических подключений, выполнены в неразборном исполнении таким образом, что доступ к электронным компонентам полностью исключается.

Общий вид преобразователей и место пломбирования представлены на рисунке 1.

Пломбирование преобразователей осуществляется нанесением на корпус специальной наклейки, разрушающейся при попытке несанкционированного доступа к элементам подстройки нулевой точки и верхнего значения выходного сигнала.



Рисунок 1 – Общий вид преобразователей

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|--|--|
| Диапазоны измерений избыточного давления, МПа ¹⁾ | от 0 до 160; от 0 до 250; от 0 до 400; от 0 до 500; от 0 до 600; от 0 до 700; от 0 до 800; от 0 до 900; от 0 до 1000 |
| Пределы допускаемой приведенной погрешности, % ²⁾ | ±0,5; ±0,25 ³⁾ |
| Примечания: 1) А также другие единицы измерения давления, допущенные к применению в РФ (бар, кгс/см ²). 2) Погрешность измерений давления приведена к верхнему пределу измерений. 3) Конкретное значение предела допускаемой приведенной погрешности указывается в паспорте и на преобразователе. | |

Таблица 2 – Технические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|---|---|
| Выходной сигнал: - силы постоянного тока, мА - напряжения постоянного тока, В | от 4 до 20 от 0 до 5; от 0 до 10 |
| Напряжение питания постоянного тока, В: - выходной сигнал от 4 до 20 мА - выходной сигнал от 0 до 5 В - выходной сигнал от 0 до 10 В | от 12 до 30 от 12 до 30 от 14 до 30 |
| Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность окружающего воздуха при температуре +25 °С, %, не более | от +15 до +25 85 |
| Масса, кг, не более | 0,3 |

| Наименование характеристики | Значение |
|---|-----------|
| Габаритные размеры (высота×ширина×диаметр), мм, не более: | |
| - модификация НР-2-S | 116×48×27 |
| - модификации НР-2-D, НР-2-E | 143×48×27 |

Знак утверждения типа

наносится на корпус или этикетку преобразователя методом печати или наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3

| Наименование | Обозначение | Количество |
|--|--------------------------------|---|
| Преобразователь давления измерительный | НР-2-S, или НР-2-E, или НР-2-D | 1 шт. (исполнение – в соответствии с заказом) |
| Руководство по эксплуатации | | 1 экземпляр |
| Паспорт | | 1 экземпляр |
| Методика поверки | МП НР-2-01 | 1 экземпляр |

Поверка

Осуществляется по документу МП НР-2-01 «Преобразователи давления измерительные НР-2. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИФТРИ» 22.03.2018 г.

Основные средства поверки:

- вторичный эталон единицы давления с верхним пределом измерений 1600 МПа;
- рабочие эталоны 1 или 2-го разрядов по ГОСТ Р 8.802-2012: манометры избыточного давления грузопоршневые МП-2500 (регистрационный номер № 58794-14 в Федеральном информационном фонде);
- рабочие эталоны 1 или 2-го разрядов по ГОСТ Р 8.802-2012: манометры избыточного давления грузопоршневые СРВ 5000-НР (регистрационный номер № 33079-08 в Федеральном информационном фонде);
- вольтметр цифровой интегрирующий ЦЦ1516 (регистрационный номер № 4969-75 в Федеральном информационном фонде);
- катушка электрического сопротивления 100 Ом Р331 (регистрационный номер № 1162-58 в Федеральном информационном фонде).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых преобразователей 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 давления измерительным НР-2

ГОСТ 8.094-73 ГСИ. Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений давления с верхними пределами от $10000 \cdot 10^5$ до $40000 \cdot 10^5$ Па

ГОСТ Р 8.802-2012 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 250 МПа

Техническая документация фирмы-изготовителя

Изготовитель

Фирма «WIKА Alexander Wiegand SE & Co. KG», Германия
Адрес: Alexander-Wiegand-Strasse 30, 63911 Klingenberg - Germany
Телефон: +49 9372 132-0, факс: +49 9372 132-406

Заявитель

Акционерное общество «ВИКА МЕРА» (АО «ВИКА МЕРА»)
ИНН 7729346754
Адрес: 127015, г. Москва, улица Вятская, дом 27, строение 17
Телефон: +7 (495) 648-01-80, факс: +7 (495) 648-01-81/82
Web-сайт: www.wika.ru
E-mail: info@wika.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)
Адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский район, п/о Менделеево
Юридический адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский район, рабочий поселок Менделеево, промзона ВНИИФТРИ, корпус 11
Телефон (факс): +7 (495) 526-63-00
Web-сайт: www.vniiftri.ru
E-mail: office@vniiftri.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 07.10.2013 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2018 г.