

---

**ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ДАВЛЕНИЯ  
ПОТЕНЦИОМЕТРИЧЕСКИЕ ПБЭ-10**

**Внесены  
в Государственный  
реестр  
под № 5113—86  
Взамен 5113—75**

---

**Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 14 сентября  
1986 г.**

**Выпуск разрешен до  
01.01.90**

---

#### **НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Преобразователи давления потенциометрические ПБЭ-10 предназначены для преобразования избыточного давления газа в выходное сопротивление, изменение отношения которого к входному сопротивлению пропорционально изменению преобразуемого избыточного давления.

ПБЭ-10 применяются для дистанционного контроля давления на газовых промыслах и магистральных газопроводах, преимущественно в районах Крайнего Севера.

ПБЭ-10 имеют взрывонепроницаемую оболочку с маркировкой 1ExПВТ4 и могут устанавливаться во взрывоопасных зонах помещений всех классов и наружных установках по классификации гл. VII-3 ПУЭ-76 и другим директивным документам, регламентирующим установку оборудования во взрывоопасных условиях, где возможно образование взрывоопасных смесей категории ПА, ПВ групп Т1, Т2, Т3, Т4 по ГОСТ 12.1.011—78.

ПБЭ-10 предназначены для работы при температуре окружающего воздуха от  $-60$  до  $60$  °С и относительной влажности  $(95 \pm 3) \%$  при температуре  $35$  °С. При температуре выше  $30$  °С ПБЭ-10 эксплуатируются с защитой от прямого воздействия солнца.

ПБЭ-10 имеют степень защиты от внешних воздействий Р54 по ГОСТ 14254—80.

ПБЭ-10 в упаковке для транспортирования выдерживают транспортную тряску с ускорением  $30$  м/с при частоте от  $80$  до  $120$  ударов в минуту.

#### **ОПИСАНИЕ**

Принцип действия ПБЭ-10 состоит в преобразовании контролируемого избыточного давления в перемещение движка потенциометра, при этом выходное относительное сопротивление изменяется пропорционально изменению контролируемого избыточного давления.

Конструктивной основой ПБЭ-10 является манометрический упругий чувствительный элемент — пружина трубчатая винтовая, изготовленная из трубки тонкостенной сплава 36НХТЮ (ЭИ-702), и потенциометр типа ПЛП11, запущенный серийно.

Перемещение подвижного конца пружины передается на ось потенциометра механической передачей.

В целях уменьшения массы ПБЭ-10 пружина и потенциометр размещены в различных полостях: пружина — внутри легкого кожуха, а потенциометр и другие электрические и механические элементы — внутри литого корпуса, образующего вместе с крышками взрывонепроницаемую оболочку, которая выдерживает давление взрыва внутри нее и исключает передачу взрыва в окружающую взрывоопасную среду.

Для подвода измеряемого давления к пружине в корпусе предусмотрено отверстие с вводным штуцером, а внутри кожуха — соединение трубопроводов. Взрывонепроницаемость вводного отверстия в месте прохода кабеля обеспечивается эластичным резиновым кольцом.

Для подсоединения ПБЭ-10 к электрической измерительной цепи в корпусе предусмотрены один или два кабельных ввода, в зависимости от исполнения, а внутри корпуса — три контактных проходных обособленных зажима с маркировкой «1», «2», «3». К зажимам «1» и «2» (вход) подводится питание от измерительной схемы. С зажимов «1» и «3» (выход) снимается преобразованный измерительный параметр.

Для исключения возможности разрыва кожуха при аварийной утечке газа внутри ПБЭ-10 в кожухе предусмотрены два предохранительных предельных клапана.

Все болты и гайки, крепящие детали со взрывозащитными поверхностями, предохранены от самоотвинчивания применением пружинных шайб или контргайек. Наружные болты, крепящие крышки к корпусу, имеют головки, доступ к которым возможен только посредством торцевого ключа.

Исполнения преобразователей и некоторые технические характеристики приведены в табл. 1.

Таблица 1

| Шифр     | Диапазон измерения, МПа (кгс/см <sup>2</sup> ) | Габаритные размеры, мм | Количество кабельных вводов |
|----------|--|------------------------|-----------------------------|
| ПБЭ-10   | 0—0,5884 (0—6)                                 | 265×210×265            | Один                        |
| ПБЭ-10-1 | 0—0,9807 (0—10)                                | 265×210×265            | То же                       |
| ПБЭ-10-2 | 0—1,5691 (0—16)                                | 265×210×265            | »                           |
| ПБЭ-10-3 | 0—2,4517 (0—25)                                | 265×210×265            | »                           |
| ПБЭ-10-4 | 0—3,9227 (0—40)                                | 265×210×265            | »                           |
| ПБЭ-10-5 | 0—5,8840 (0—60)                                | 265×210×265            | »                           |
| ПБЭ-10-6 | 0—5,8840 (0—60)                                | 270×210×265            | Два                         |
| ПБЭ-10-7 | 0—9,8067 (1—100)                               | 265×210×265            | Один                        |
| ПБЭ-10-8 | 0—9,8067 (1—100)                               | 270×210×265            | Два                         |

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Класс точности 0,6 и 1,0.

Величина входного сопротивления при избыточном давлении, равном нулю, не менее 10 кОм.

Подаваемое напряжение постоянного тока до 110 В.

Диапазон выходного относительного сопротивления от 0,04 до 0,20. Номинальная статическая характеристика ПБЭ-10 (зависимость выходного относительного сопротивления от измеряемого давления) линейная.

Предел допускаемой основной погрешности преобразования в процентах от диапазона изменения выходного относительного сопротивления не превышает: для ПБЭ-10 класса 0,6±0,6, для ПБЭ-10 класса 1,0 ±1,0.

Вариация выходного относительного сопротивления, выраженная в процентах от его диапазона, не превышает предела допускаемой основной погрешности.

Изменение выходного относительного сопротивления, выраженное в процентах от его диапазона изменения, вызванное отклонением температуры окружающего воздуха от нормальной до любой в диапазоне от  $-60$  до  $60$  °С не превышает  $\Delta K_f = \pm (0,35 + 0,015 \Delta t)$ , где  $\Delta t$  — отклонение температуры от  $20$  °С.

ПБЭ-10 устойчивы к внешним вибрационным воздействиям с параметрами, приведенными в табл. 2.

Таблица 2

| Шифр     | Диапазоны частот, Гц | Поддиапазоны частот, Гц | Вибропере-мещения (амплитудные значения), мм | Виброускорения (амплитудные значения), м/с |
|----------|----------------------|-------------------------|--|--|
| ПБЭ-10   | 5—25                 | 5—10                    | 1,5  | —  |
|          |                      | 10—25                   | —  | 10   |
| ПБЭ-10-1 | 5—45                 | 5—10                    | 1,5  | —  |
|          |                      | 10—45                   | —  | 15   |
| ПБЭ-10-2 | 5—30                 | 5—10                    | 1,5  | —  |
|          |                      | 10—30                   | —  | 15   |
| ПБЭ-10-3 | 5—30                 | 5—10                    | 1,5  | —  |
|          |                      | 10—30                   | —  | 15   |
| ПБЭ-10-4 | 5—70                 | 5—10                    | 1,5  | —  |
|          |                      | 10—70                   | —  | 15   |
| ПБЭ-10-5 | 5—80                 | 5—10                    | 1,5  | —  |
|          |                      | 10—80                   | —  | 15   |
| ПБЭ-10-6 | 5—80                 | 5—10                    | 1,5  | —  |
|          |                      | 10—80                   | —  | 15   |
| ПБЭ-10-7 | 5—100                | 5—10                    | 1,5  | —  |
|          |                      | 10—100                  | —  | 20   |
| ПБЭ-10-8 | 5—100                | 5—10                    | 1,5  | —  |
|          |                      | 10—100                  | —  | 20   |

Изменение выходного относительного сопротивления, выраженное в процентах от его диапазона, вызванное воздействием вибрации, не должно превышать предела допускаемой основной погрешности.

Максимальная рассеиваемая мощность 1,21 В·А.

Средний срок службы до списания не менее 8 лет.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: преобразователь давления потенциометрический ПБЭ-10; ключ; техническое описание и инструкция по эксплуатации; формуляр; методические указания.

## ПОВЕРКА

Преобразователи ПБЭ-10 поверяют в соответствии с МИ 581—84.

Поверка производится приборами: манометр грузопоршневой МП6, ГОСТ 8291—69, кл. 0,05; манометр грузопоршневой МП60, ГОСТ 8291—69, кл. 0,05; манометр грузопоршневой МП600, ГОСТ 8291—69, кл. 0,05; мост постоянного тока Р39, кл. 0,02; манометр МО, ГОСТ 6521—72, верхний предел измерения 0,6; 1,0; 1,6; 2,5; 4,0; 6,0; 10,0 МПа.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривал Всесоюзный научно-исследовательский институт метрологической службы (ВНИИМС).

Изготовитель — Министерство газовой промышленности СССР.