

СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор  
ФГУ "Калининградский ЦСМ"



И.А. Белов

" " \_\_\_\_\_ 2004 г.

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ДАВЛЕНИЯ ПОТЕНЦИОМЕТРИЧЕСКИЕ ПбЭ-10	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 5113-86 Взамен № 5113-75
--	--

Выпускается по ТУ51-03-19-85

### 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 1ExIIВТ4 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 IIА, IIВ групп Т1, Т2, Т3, Т4 по ГОСТ 12.1.011—78.

ПбЭ-10 предназначены для работы при температуре окружающего воздуха от минус 60 до 60 °С и относительной влажности (95±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 ПТП 11, выпускаемый 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 с взрывозащитными поверхностями, предохранены от самоотвинчивания применением пружинных шайб или контргаек. 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)	265X210X260	Один
ПбЭ-10-1	0 - 0,9807 (0 - 10)	265X210X265	
ПбЭ-10-2	0 - 1,5691 (0 - 16)	265X210X265	
ПбЭ-10-3	0 - 2,4517 (0 - 25)	265X210X265	
ПбЭ-10-4	0 - 3,9227 (0 - 40)	265X210X265	
ПбЭ-10-5	0 - 5,8840 (0 - 60)	265X210X265	
ПбЭ-10-6	0 - 5,8840 (0 - 60)	270X210X265	Два
ПбЭ-10-7	0 - 9.8067 (1 - 100)	265X210X265	Один
ПбЭ-10-8	0 - 9.8067 (1 - 100)	270X210X265	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  $\pm 0,6$ , для ПбЭ-10 класса 1,0  $\pm 1,0$ .

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 минус 60 до 60 °С не превышает  $\Delta K_t = \pm (0,35 + 0,015 \Delta t)$ , 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	Виброуско-рения (ампли-тудные значе-ния), м/с
П6Э-10	5 - 25	5 - 10	1.5	—
		10 - 25	--	10
П6Э-10-1	5 - 45	5 - 10	1.5	—
		10 - 45	—	15
П6Э-10-2	5 - 30	5 - 10	1.5	—
		10 - 30	—	15
П6Э-10-3	5 - 30	5 - 10	1.5	—
		10 - 30	—	15
П6Э-10-4	5 - 70	5 - 10	1.5	—
		10 - 70	—	15
П6Э-10-5	5 - 80	5 - 10	1,5	—
		10 - 80	—	15
П6Э-10-6	5 - 80	5 - 10	1.5	—
		10 - 80	--	15
П6Э-10-7	5 - 100	5 - 10	1.5	—
		10 - 100	--	20
П6Э-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 12 лет.

#### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак Государственного реестра, выполненный по ПР 50.2.009-94, наносится на планке фирменной, прикрепленной на корпусе изделия (способ нанесения —

фотохимтравление), и на титульные листы эксплуатационных документов - формуляра АСА2.832.030 ФО, технического описания АСА2.832.030 ТО и методических указаний МИ 581-84.

## 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 8291-83 кл. 0,05; манометр грузопоршневой МП60 ГОСТ 8291-83 кл. 0,05; манометр грузопоршневой МП600 ГОСТ 8291-83 кл. 0,05; мост постоянного тока Р39 кл. 0,02; манометр МО верхний предел измерения 0,6; 1,0; 1,6; 2,5; 4,0; 6,0; 10,0 МПа.

При поверке могут быть применены дублирующие средства поверки, обеспечивающие определение метрологических параметров с требуемой точностью.

Периодичность поверки – один раз в 2 года.

## НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 22521-85 Е «Датчики давления, разряжения и разности давления с пневматическим аналоговым выходным сигналом. ГСП. Общие технические условия»

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Преобразователи давления потенциометрические ПБЭ-10 соответствуют ГОСТ 22521-85 Е и техническим условиям ТУ 51-03-19-85.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ ООО завод "Калининградгазавтоматика"  
236040, г. Калининград, Гвардейский проспект, 15.  
Телетайп 262140 ГАЗ. Телефон (0112) 43-63-47  
Факс (0112) 43-60-35.

Директор ООО  
завод "Калининградгазавтоматика"



*М.Л. Карапыш*  
М.Л. Карапыш