

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Вакуумметр тепловой TPR 280

#### Назначение средства измерений

Вакуумметр тепловой TPR 280 (далее по тексту – вакуумметр) предназначен для измерений абсолютного давления негорючих газов.

#### Описание средства измерений

Принцип действия вакуумметра основан на зависимости теплопроводности разреженного газа от давления.

В состав вакуумметра входят тепловой измерительный преобразователь сопротивления (Пирани) TPR 280, измерительный блок TPG 261 и соединяющий их кабель.

Под воздействием измеряемого давления изменяется теплопроводность газа, что приводит к изменению температуры тонкой нагретой проволоки (нити накала измерительного преобразователя). Проволока является плечом измерительной мостовой схемы. Изменение сопротивления этого плеча, вызванное изменением его температуры, приводит к разбалансу моста. При этом возникает электрический сигнал напряжения, пропорциональный давлению, который поступает для обработки на вход измерительного блока. Значение измеренного абсолютного давления отображается на дисплее измерительного блока.

Внешний вид вакуумметра приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Внешний вид вакуумметра

#### Метрологические и технические характеристики

Диапазон показаний, Па (мбар)	от $5 \times 10^{-2}$ до $10^5$ (от $5 \times 10^{-4}$ до $10^3$ )
Диапазон измерений, Па (мбар)	от $5 \times 10^{-2}$ до $10^4$ (от $5 \times 10^{-4}$ до $10^2$ )
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений давления, %	
в диапазоне измерений от $10^{-1}$ до $10^4$ Па (от $10^{-3}$ до $10^2$ мбар)	±15
в остальном диапазоне измерений	±50
Максимальное допускаемое испытательное давление, Па (бар) $10^6$ (10)	
Параметры электропитания сети переменного тока частотой $50 \pm 1$ Гц, В	
• напряжение питания переменного тока, В	от 90 до 250
• частота, Гц	от 50 до 60

Потребляемая мощность, В·А, не более	46
Присоединительный вакуумный фланец	DN 16
Габаритные размеры, мм, не более преобразователя давления	
• длина	33,0
• ширина	20,5
• высота	69,0
блока измерительного	
• длина	70,8
• ширина	228,5
• высота	128,5
Масса, кг, не более преобразователя давления	0,075
блока измерительного	1,0
Средний срок службы, лет	9
Условия эксплуатации:	
• диапазон рабочих температур окружающего воздуха, °С	от 5 до 50
• относительная влажность воздуха, %, не более	
при температуре окружающего воздуха до 31 °С	80
при температуре окружающего воздуха свыше 31 °С	50
• атмосферное давление, кПа	от 84 до 106

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится фотохимическим или другим способом на корпус измерительного блока вакуумметра и типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации вакуумметра.

### Комплектность средства измерений

В комплект поставки вакуумметров входят:

Преобразователь измерительный TPR 280, зав. № 44363522	1 шт.
Блок измерительный TPG 261, зав. № 44362828	1 шт.
Кабель соединительный	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.

### Поверка

осуществляется по методике поверки МИ 140-89 «Рекомендация ГСИ. Вакуумметры. Методика поверки» и МИ 1997-89 «Рекомендация ГСИ. Преобразователи давления измерительные. Методика поверки».

Межповерочный интервал – 1 год.

### Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методе измерений приведены в документе «Вакуумметр тепловой TPR 280. Руководство по эксплуатации».

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к вакуумметру тепловому TPR 280

- ГОСТ 27758-88 «Вакуумметры. Общие технические требования»
- ГОСТ 8.107-81 «ГСИ. Государственный специальный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений абсолютного давления в диапазоне  $1 \cdot 10^{-8}$ - $1 \cdot 10^3$  Па».
- ГОСТ 8.223-76 «ГСИ. Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений абсолютного давления в диапазоне  $2,7 \cdot 10^2$ - $4000 \cdot 10^2$  Па».
- Техническая документация фирмы «Pfeiffer Vacuum GmbH», Германия.

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

выполнение работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда.

**Изготовитель**

фирма «Pfeiffer Vacuum GmbH», Германия  
Адрес: Berliner Strasse 43, 35614 Asslar, Germany,  
Tel +49 6441 802-0, Fax +49 6441 802-202

**Заявитель**

компания «ALPHA Consulting GmbH», Германия  
Адрес: Annaberger Str. 240, 09125 Chemnitz, Germany  
Tel +49 371-534-75-95, Fax +49 371-534-75-97

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева», регистрационный номер 30001-10  
Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., д.19,  
тел.: (812) 323-96-29, факс: (812) 323-96-30, [www.vniim.ru](http://www.vniim.ru) .

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Е.Р.Петросян

М.п.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2012 г.