



Александров

2008 г.

Вакуумметры термопарные ВТТ-18-2	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер <u>37033-08</u> Взамен
-------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4212-051-07604422-07.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Вакуумметры термопарные ВТТ-18-2 (далее по тексту – вакуумметры) предназначены для измерений, автоматического регулирования и цифрового контроля значений абсолютного давления сухого воздуха или азота. Допускается применение вакуумметров для регулирования и индикации значений давления других химически неактивных газов с учетом пересчетных коэффициентов.

Вакуумметры могут применяться в качестве автономного средства измерений, а также в составе вакуумных установок различного технологического назначения для контроля, регулирования и управления технологическими процессами в различных областях промышленности.

ОПИСАНИЕ

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

Вакуумметр состоит из измерительного блока, двух манометрических термопарных преобразователей ПМТ-2 и двух кабелей, соединяющих блок с преобразователями. Допускается работа вакуумметра с манометрическими термопарными преобразователями ПМТ-4М.

Чувствительный к давлению элемент – термопара преобразователя ПМТ-2. Термо-ЭДС, развиваемая термопарой, является функцией температуры нагревателя преобразователя, зависящей от теплопроводности разреженного газа, находящегося в объеме преобразователя. При понижении давления теплопроводность уменьшается, температура нагревателя увеличивается, увеличивается и термо-ЭДС. При постоянном токе накала нагревателя термо-ЭДС термопары преобразователя изменяется пропорционально измеряемому давлению по известной зависимости. Электрический сигнал с преобразователя, пропорциональный измеряемому давлению, поступает на вход контроллера измерительного блока, где преобразуется в цифровой код, а далее в унифицированный электрический выходной сигнал.

Вакуумметр обеспечивает отображение информации об измерениях на лицевой панели измерительного блока, а также вывод значений измеряемых параметров в аналоговом и цифровом виде. На индикаторах измерительного блока отображаются значения давления в Па или мм рт.ст., либо значения термо-ЭДС термопары, пропорционального измеряемому давлению, в мВ. На индикаторах также отображаются параметры настройки, устанавливаемые пользователем с помощью кнопок управления, расположенных на лицевой панели. Вакуумметр имеет два канала измерений и индикации давления. По первому каналу вакуумметр осуществляет также регулирование давления. На задней панели измерительного блока расположены выходы реле, предназначенных для включения сигнализации по достижению заданного уровня давления (уставки), а также при неподключенном или неправильно подключенном преобразователе. Для передачи информации на внешние устройства вакуумметр оснащен интерфейсом RS 485.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики вакуумметров приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристик	Значение характеристик
Диапазон показаний, Па	от $1,33 \cdot 10^{-2}$ до 66
Диапазон измерений давления, Па	от $1 \cdot 10^{-1}$ до 66
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений, % от измеряемой величины	± 25
Пределы дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от 20 ± 5 °С в диапазоне рабочих температур на каждые 10 °С, %	± 5
Время установления рабочего режима, мин, не более	10
Выходной аналоговый сигнал, В	от 0 до 10
Напряжение питания сети переменного тока частотой 50 ± 1 Гц, В	220 ± 22
Потребляемая мощность, В·А, не более	25
Степень защиты от воздействий окружающей среды	IP30
Масса вакуумметра, кг, не более	1,5
Габаритные размеры, мм, не более <ul style="list-style-type: none"> • блока измерительного <ul style="list-style-type: none"> длина 200 ширина 112 высота 112 • преобразователя ПМТ-2 <ul style="list-style-type: none"> длина 265 диаметр 34 	
Средний срок службы, лет	12

Условия эксплуатации:

- диапазон рабочих температур окружающего воздуха, °С от 5 до 35
- относительная влажность воздуха при температуре до 25 °С, % до 80
- атмосферное давление, кПа от 84 до 106,7

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

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

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

Преобразователь манометрический термпарный ПМТ-2	– 2 шт.
Блок измерительный	– 1 шт.
Кабель связи блока с преобразователем	– 2 шт.
Шнур сетевой	– 1 шт.
Крепежный фиксатор (скоба) с винтом	– 2 шт.
Розетка DB-25-F	– 1 шт.
Вилка DB-9-M	– 1 шт.
Руководство по эксплуатации	– 1 экз.

ПОВЕРКА

Поверка вакуумметров проводится по МИ 140-89 «Рекомендация ГСИ. Вакуумметры. Методика поверки».

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

- 1 ГОСТ 27758-88 «Вакуумметры. Общие технические требования»
- 2 ГОСТ 8.107-81 «Государственный специальный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений абсолютного давления в диапазоне $1 \cdot 10^{-8}$ - $1 \cdot 10^3$ Па».
- 3 ТУ 4212-051-07604422-07 «Вакуумметр термодатный ВТТ-18-2. Технические условия»

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип вакуумметров термодатных ВТТ-18-2 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при изготовлении и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме, а также имеет сертификат соответствия РОСС RU.МЕ48.В02358 от 21.12.2007 г., выданный Органом по сертификации приборостроительной продукции ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева».

Изготовитель: ФГУП «Научно-исследовательский институт вакуумной техники
им. С.А.Векшинского»

Адрес изготовителя: 117105, Москва, Нагорный проезд, д.7
тел./факс (495) 543-73-69

Руководитель отдела ГЦИ СИ
«ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»



В.Н. Горобей

Директор ФГУП «ВНИИМ им. С.А.Векшинского»



В.А.Романько