



Вакуумметры тепловые «Мерадат-ВТ»	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер <u>35214-04</u> Взамен
--------------------------------------	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4212-001-12023213-2006.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Вакуумметры тепловые «Мерадат-ВТ» (далее по тексту – вакуумметры) предназначены для измерений, автоматического регулирования и цифрового контроля значений абсолютного давления газов.

Вакуумметры могут применяться в системах автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами в различных областях промышленности.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия тепловых вакуумметров основан на зависимости теплопроводности разреженного воздуха от давления.

В состав вакуумметра могут входить термопарные преобразователи (СК-ТП4, ПМТ-2, ПМТ-4М) и (или) терморезисторные (СК-ТС6, ПМТ-6-3М-1). В термопарных преобразователях чувствительный к давлению элемент - термопара, спай которой поддерживается при повышенной температуре путем пропускания тока по нагревательному элементу (проволоке), имеющему прямой или косвенный контакт со спаем. Термо-ЭДС является функцией температуры спая, зависящей от теплопроводности разреженного газа, находящегося в объеме преобразователя. При постоянном токе накала нагревателя ЭДС термопары изменяется пропорционально измеряемому давлению (режим работы при постоянном токе). В терморезисторном преобразователе используется металлический термочувствительный элемент с большим и стабильным температурным коэффициентом сопротивления. Если поддерживать сопротивление элемента, а значит его температуру, постоянными, то электрическая мощность, подводимая к элементу, является мерой давления газа (режим работы при постоянной температуре).

В комплект поставки вакуумметра входят один или два первичных преобразователя и измерительный цифровой блок. Электрический сигнал с преобразователя пропорциональный измеряемому давлению поступает на вход цифрового блока, где преобразуется в цифровой код. Цифровой код обрабатывается микроконтроллером, который вычисляет значение измеряемого давления. На лицевой панели цифрового блока находятся индикаторы, отображающие значение напряжения на выходе преобразователя и соответствующее значения давления. Также могут индицироваться параметры настройки, устанавливаемые пользователем с помощью кнопок управления: единица измерений давления (Па или мм рт.ст.), параметры регулирования, заданное пороговое значение давления (уставку), режимы работы и т.д. На задней панели цифрового блока расположены два выхода реле, предназначенных для включения сигнализации по достижению заданного уровня давления (уставки), а также при неподключенном или неправильно подключенном преобразователе.

Вакуумметры имеют 8 модификаций, которые отличаются типом подключаемых преобразователей, наличием аналогового выходного сигнала, интерфейса, архива.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики вакуумметров приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристик	Значение характеристик
Рабочий диапазон, Па • Мерادات-ВТ12ТХ(/А) • Мерادات-ВТ12СХ (/А) • Мерادات-ВТ12СТХ (/А); Мерادات-ВТ14СТХ (/А)	от $1 \cdot 10^{-2}$ до 133 от 0,8 до 10^4 от $1 \cdot 10^{-2}$ до 10^4
Диапазон измерений давления, Па • Мерادات-ВТ12ТХ(/А) • Мерادات-ВТ12СХ (/А) • Мерادات-ВТ12СТХ (/А); Мерادات-ВТ14СТХ (/А)	от 0,1 до 26,6 от 0,8 до 10^4 от $1 \cdot 10^{-1}$ до 10^4
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений, δ , % от измеряемой величины • в диапазоне от 10^{-1} Па до 10 Па • в остальном диапазоне измерений	± 25 ± 50
Пределы дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от 20 ± 2 °С в диапазоне рабочих температур на каждые 10 °С, %	0,05 δ
Пределы дополнительной погрешности, вызванной преобразованием измеряемого давления в выходной аналоговый сигнал, %	0,10 δ
Время установления рабочего режима, ч, не более	0,5
Выходной аналоговый сигнал • мВ • мА	от 0 до 100 от 0 до 5; от 0 до 20; от 4 до 20
Напряжение питания сети переменного тока частотой 50 ± 2 Гц, В	от 198 до 234
Потребляемая мощность, В·А, не более	10
Степень защиты от воздействий окружающей среды	IP20 (IP44, IP64 – по дополнительному заказу)
Масса вакуумметра, кг, не более	1,9
Средний срок службы, лет	12

Таблица 2

Модификация	Габаритные размеры (длина×ширина×высота) цифрового блока и преобразователя, мм	Тип измерительного преобразователя	Наличие аналогового выхода
Мерادات-ВТ12ТХ/А	96х96х75 20х20х120	СК-ТП4 или ПМТ-4М, ПМТ-2	есть
Мерادات-ВТ12СХ/А	96х96х75 60х60х180	СК-ТС6 или ПМТ-6-3М-1	есть
Мерادات-ВТ12СТХ/А	96х96х75 20х20х120; 60х60х180	СК-ТС6 или ПМТ-6-3М-1; СК-ТП4 или ПМТ-4М, ПМТ-2,	есть
Мерادات-ВТ14СТХ/А	96х96х91 20х20х120; 60х60х180	СК-ТС6 или ПМТ-6-3М-1; СК-ТП4 или ПМТ-4М, ПМТ-2,	есть
Мерادات-ВТ12ТХ	96х96х75 20х20х120	СК-ТП4 или ПМТ-4М, ПМТ-2	нет
Мерادات-ВТ12СХ	96х96х75 60х60х180	СК-ТС6 или ПМТ-6-3М-1	нет
Мерادات-ВТ12СТХ	96х96х75 20х20х120; 60х60х180	СК-ТС6 или ПМТ-6-3М-1; СК-ТП4 или ПМТ-4М, ПМТ-2,	нет
Мерادات-ВТ14СТХ	96х96х91 20х20х120; 60х60х180	СК-ТС6 или ПМТ-6-3М-1; СК-ТП4 или ПМТ-4М, ПМТ-2,	нет

Условия эксплуатации:

- | | |
|---|----------------|
| • диапазон рабочих температур окружающего воздуха, °С | от 5 до 40 |
| • относительная влажность воздуха при температуре до 30 °С, % | до 75 |
| • атмосферное давление, кПа | от 84 до 106,7 |

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится фотохимическим или механическим способом на заднюю стенку корпуса цифрового блока вакуумметра и типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

- | | |
|-------------------------------|-------------------|
| Преобразователь измерительный | - 1 шт. или 2 шт. |
| Блок цифровой | - 1 шт. |
| Скобы крепежные | - 1 комплект |
| Руководство по эксплуатации | - 1 экз. |
| Упаковочная коробка | - 1 шт. |

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 ГОСТ 8.223-76 «Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений абсолютного давления в диапазоне $2,7 \cdot 10^2$ - $4000 \cdot 10^2$ Па».
- 4 Техническая документация изготовителя.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

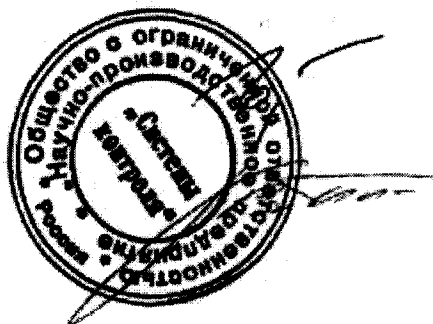
Тип вакуумметров тепловых «Мерадат-ВТ» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при изготовлении и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам, а также имеет сертификат соответствия РОСС RU.МЕ48.В02162 от 23.01.2007 г., выданный Органом по сертификации приборостроительной продукции «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева».

Изготовитель: ООО НПП «Системы контроля», г. Пермь

Адрес изготовителя: 614031, г. Пермь, ул. Докучаева, д.31А
тел./факс (342) 213-99-49

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

Генеральный директор
ООО НПП «Системы контроля»



В.Н. Горобей

К.В. Вяткин