

ТЕХНИЧЕСКАЯ КАРТОЧКА ИЗДЕЛИЯ

# Вакуумметр Баратрон CBVAC DM1 с внешней установкой нуля (0,1 - 1000 торр, 0,12 %)



Баратрон CBVAC DM1 — высокоточный мембранно-ёмкостный датчик абсолютного давления 0,1...1000 Торр с точностью до  $\pm 0,12$  % от показания, подогревом 45/100 °С, внешним входом нуля и защитой мембраны от частиц. Поставка, калибровка и сервис — лаборатория «ЛИКЛАБ».

|                                    |                                  |                               |
|------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|
| <b>Телефон</b><br>+7-812-715-00-17 | <b>E-mail</b><br>mail@leaklab.ru | <b>Страница</b><br>leaklab.ru |
|------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|

Параметры и состав поставки уточняются по актуальной странице. Паспорт, руководство и утвержденная методика имеют приоритет.

## Технические характеристики и параметры

| Параметр                           | Значение                                                                                      |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Диапазоны измерения (полная шкала) | 0,1 / 0,25 / 1 / 2 / 10 / 20 / 100 / 1000 Торр                                                |
| Тип измерения                      | Абсолютное давление (независимо от состава газа)                                              |
| Погрешность                        | $\pm 0,12$ % от показания (1...1000 Торр при 45 °С или 100 °С); $\pm 0,15$ % (0,25; 0,1 Торр) |
| Разрешение                         | 0,001 % от полной шкалы                                                                       |
| Время отклика                      | < 20 мс                                                                                       |
| Температура подогрева              | 45 °С или 100 °С                                                                              |
| Темп. коэф. нуля                   | 0,002 % F.S./°С (1...1000 Торр); 0,005...0,01 % F.S./°С для 0,25; 0,1 Торр                    |
| Темп. коэф. шкалы                  | 0,02 % от показания / °С                                                                      |
| Выходной сигнал                    | 0–10 В DC (нагрузка $\geq 10$ кОм)                                                            |
| Питание                            | $\pm 15$ В DC $\pm 5$ % (потребление до 0,25 А при 45 °С и до 0,6 А при 100 °С)               |
| Электрический разъём               | DB9 (мужской); вход внешнего нуля доступен                                                    |
| Процессные присоединения           | KF16, KF25, CF16, CF35, 8VCR, 8VCO, 1/2 Tube                                                  |
| Перегрузочная способность          | до 310 кПа                                                                                    |
| Материалы, контактирующие с газом  | Никелевый сплав высокой коррозионной стойкости                                                |
| Рабочая температура окружения      | +15...+40 °С (при 45 °С); +15...+50 °С (при 100 °С)                                           |

| Параметр        | Значение                                |
|-----------------|-----------------------------------------|
| Время прогрева  | 2 ч ( $\geq 1$ Торр); 4 ч ( $< 1$ Торр) |
| Защита мембраны | Интегрированный sump/уловитель частиц   |

## Описание и область применения

### Баратрон CBVAC DM1 — высокоточный мембранно-ёмкостный вакуумметр с внешней установкой нуля

Баратрон DM1 предназначен для прямого измерения абсолютного давления в диапазоне 0,1...1000 Торр с высокой метрологической стабильностью и линейным аналоговым выходом 0–10 В. Чувствительный элемент — радиально натянутая никелевая мембрана — образует ёмкостной преобразователь; прогиб мембраны под действием давления преобразуется в напряжение, пропорциональное давлению. Полностью сварная конструкция и материалы, контактирующие с газом, из коррозионностойкого никелевого сплава обеспечивают устойчивость к агрессивным средам и долговременную воспроизводимость показаний.

### Ключевые отличия DM1

Модель DM1 относится к классу «промышленных» баратронов с расширенной функциональностью для технологических линий. В сравнении с CM1 в DM1 реализованы:

— внешний вход установки нуля (External Zero) для оперативной корректировки без демонтажа датчика; — улучшенная термостабилизация (45 °C или 100 °C) с прецизионной электроникой управления подогревом; — интегрированный «sump»/ловушка для защиты мембраны от частиц; — иной сервисный интерфейс: разъём DB9 (у CM1 — DB15), что упрощает встраивание в компактные стойки и шкафы; — унифицированные присоединения процессного порта (KF/CF/VCR/VCO/трубное) для быстрой смены конфигурации.

### Точность и стабильность

Баратрон DM1 обеспечивает погрешность  $\pm 0,12$  % от показания для диапазонов 1...1000 Торр при нагреве 45 °C или 100 °C. Для диапазонов 0,25 и 0,1 Торр типовая погрешность составляет  $\pm 0,15$  % от показания. Нулевой дрейф подавлен за счёт подогрева и оптимальной схемотехники: температурный коэффициент нуля не более 0,002 % F.S./°C (для 1...1000 Торр). Разрешение — 0,001 % от шкалы; время отклика — менее 20 мс.

### Принцип работы и конструкция

Давление на входном фланце вызывает упругий прогиб никелевой мембраны. Изменение зазора между мембраной и неподвижным электродом приводит к изменению электрической ёмкости, регистрируемому измерительным мостом. Дальнейшая обработка формирует линейный аналоговый сигнал 0–10 В (нагрузка  $\geq 10$  кОм). Корпус и чувствительный элемент выполнены как полностью сварной блок, допускающий кратковременные перегрузки по давлению до 310 кПа без деградации характеристик. Встроенный подогрев поддерживает стабильный тепловой режим (45 °C либо 100 °C) и предотвращает конденсацию побочных продуктов процесса.

### Технические характеристики

#### Области применения

Процессы PVD/CVD/PECVD, плазмохимическое травление, ионная имплантация, вакуумное напыление оптических покрытий, испытательные стенды контроля герметичности, метрологические стенды и калибровочные установки. Независимость показаний от состава газа упрощает управление технологическими режимами и переходами между различными рабочими смесями.

#### Интеграция и эксплуатация

Баратрон DM1 допускает произвольную ориентацию монтажа (для диапазонов  $\geq 1$  Торр), поддерживает удалённую установку нуля, быстро выходит на режим стабильности после прогрева и обеспечивает повторяемость на уровне лабораторной метрологии при промышленной надёжности. Рекомендуется прокладывать кабели сигнальной цепи отдельно от силовых, заземлять экран со стороны принимающего контроллера и соблюдать тепловые зазоры для эффективного отвода тепла от подогреваемого корпуса.

#### Поставка, калибровка и сервис в России

Лаборатория контроля герметичности «ЛИКЛАБ» осуществляет поставку, введение в эксплуатацию и метрологическое обслуживание баратронов CBVAC. Выполняются первичная настройка, поверка/калибровка по ГОСТ 8.586 ,

методическая поддержка интеграции (схемы подключения, выбор диапазона, рекомендации по установке) и сервисное сопровождение в течение жизненного цикла оборудования.