

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «22» февраля 2022 г. № 433

Регистрационный № 84678-22

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Вакуумметры магниторазрядные цифровые ВМ-Ц01

Назначение средства измерений

Вакуумметры магниторазрядные цифровые ВМ-Ц01 предназначены для измерения абсолютного давления негорючих газов и преобразования его в электрический цифровой сигнал для использования в автоматизированных вакуумных системах.

Описание средства измерений

Принцип действия вакуумметров магниторазрядных цифровых ВМ-Ц01 основан на зависимости вольт-амперной характеристики инверсно-магнетронного разряда от абсолютного давления. Электронный блок, являющийся программируемым микропроцессорным устройством, обеспечивает измерение тока разряда и преобразование в цифровой сигнал величины давления. Выходной сигнал передаётся через цифровой интерфейс RS-485 по протоколу Modbus на управляющий компьютер или контроллер автоматизированной вакуумной системы.

Конструктивно вакуумметры магниторазрядные цифровые ВМ-Ц01 выполнены в виде корпуса, в который встроены электронный блок и инверсно-магнетронный датчик.

Вакуумметры магниторазрядные цифровые ВМ-Ц01 могут комплектоваться информационной программируемой панелью оператора ИПП120, подключаемой через цифровой интерфейс RS-485.

Нанесение знака поверки на вакуумметр магниторазрядный цифровой ВМ-Ц01 не предусмотрено.

Информация о типе, заводском номере, годе выпуска и изготовителе, однозначно идентифицирующая каждый экземпляр средства измерений, указывается на корпусе вакуумметра.

Общий вид вакуумметра магниторазрядного цифрового ВМ-Ц01 представлен на рисунке 1. Общий вид информационной программируемой панели оператора ИПП120 представлен на рисунке 2. Место пломбирования магниторазрядного цифрового ВМ-Ц01 представлено на рисунке 3.



Рисунок 1 - Общий вид вакуумметра магниторазрядного цифрового VM-C01



Рисунок 2 - Общий вид информационной программируемой панели оператора ИПП120



Рисунок 3 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа

Пломбирование вакуумметров магнетронных цифровых VM-Ц01 осуществляется разрушающейся пломбой-наклейкой, наносимой на корпус в соответствии с рисунком 3.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) вакуумметров магнетронных цифровых VM-Ц01 по аппаратному обеспечению является встроенным. Преобразование измеряемых величин и обработка измерительных данных выполняется с использованием внутренних аппаратных и программных средств. ПО хранится внутри аппаратных средств в энергонезависимой памяти. Программный код постоянен, средства и пользовательская оболочка для программирования или изменения ПО отсутствуют.

Внешнее программное обеспечение (ПО), предназначенное для взаимодействия вакуумметра магнетронного цифрового VM-Ц01 с компьютером или контроллером автоматизированной вакуумной системы, не оказывает влияния на метрологические характеристики вакуумметров и служит для просмотра результатов измерений.

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО:	VM-Ц01
Номер версии (идентификационный номер) ПО:	не ниже V 1.00
Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	0X743AC52F
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного (контрольная сумма)	CRC 32

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений абсолютного давления, Па	от $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-1}$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений абсолютного давления, %	± 70

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение постоянного тока, В, не более	от 21,6 до 26,4
Потребляемая мощность, Вт, не более	9,0
Габаритные размеры (диаметр×длина), мм, не более	70×133
Масса, кг, не более	0,45
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	от +10 до +35 от 30 до 75

Знак утверждения типа

наносится типографским способом в верхнем правом углу титульного листа руководства по эксплуатации, а также на боковой поверхности корпуса методом диффузионной фотохимии или другим способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Вакуумметр магниторазрядный цифровой ВМ-Ц01	ВМ-Ц01	1 шт.
Информационная программируемая панель оператора ИПП120	ИПП120	по заказу
Руководство по эксплуатации	ЛЦМК.239.00.00.00.000-04 РЭ	1 экз.
Упаковка	-	1 комплект

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в Разделе 2 "Использование по назначению" руководства по эксплуатации ЛЦМК.239.00.00.00.000-04 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к вакуумметрам магниторазрядным цифровым ВМ-Ц01

ГОСТ 8.107-81 ГСИ. Государственный специальный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений абсолютного давления в диапазоне $1 \cdot 10^{-8} \div 1 \cdot 10^3$ Па

ТУ 26.51.5-002-17555009-2019 Вакуумметры магниторазрядные цифровые ВМ-Ц01.

Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Лаборатория вакуумных технологий
плюс»

(ООО «ЛВТ+»)

ИНН 7735593920

Адрес: 124498, г. Москва, г. Зеленоград, проезд 4922, дом 4, строение 3

Юридический адрес: 124498, г. Москва, г. Зеленоград, проезд 4922, дом 4, строение 4

Телефон: +7 (499) 346-20-20

Факс +7 (499) 346-20-20 доб. 400

E-mail: vaclab@vaclab.ru

Web-сайт: <http://www.vaclab.ru>

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр
стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве и Московской области»

(ФБУ «Ростест–Москва»)

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, 31

Телефон: +7 (495) 544-00-00, +7 (499) 129-19-11

Факс: +7 (499) 124-99-96

E-mail: info@rostest.ru

Web-сайт: www.rostest.ru

Уникальный номер записи об аккредитации RA.RU.310639 в Реестре аккредитованных
лиц

