

МАНОМЕТР ЦИФРОВОЙ **METROL 100**



Оглавление

1. Введение	4
2. Описание манометра	4
2.1 Назначение	4
2.2 Функции.....	4
2.3 Основные характеристики	4
3. Комплектность и аксессуары	6
4. Устройство и работа манометра.....	6
4.1 Конструкция	6
4.2 Принцип действия.....	7
4.3 Сигналы светодиодного индикатора	7
4.4 Отображение информации на дисплее	7
4.5 Функции кнопок	8
5. Меры безопасности	8
6. Использование по назначению	9
6.1 Подготовка к использованию	9
6.2 Измерение давления.....	10
6.3 Измерение температуры	10
7. Работа с меню и использование функций	10
7.1 Пункт меню «Измерение»	11
7.1.1 Фиксирование пиковых значений давления.....	11
7.1.2 Функция тарировки	11
7.2 Пункт меню «Логирование»	12
7.3 Пункт меню «Параметры»	12
7.4 Пункт меню «О приборе».....	13
8. Связь с персональным компьютером.....	13
9. Принудительная перезагрузка	14
10. Транспортирование и хранение	14
11. Гарантийные обязательства	15
12. Сведения об утилизации.....	15
13. Сведения о приёмке	16
14. Сведения об упаковке	16
15. Разрешительная документация	17

1. Введение

Настоящее руководство по эксплуатации содержит сведения о принципе действия, конструкции, технических характеристиках манометров цифровых METROL 100, а также другие сведения, необходимые для их корректной эксплуатации.

Эксплуатация манометров возможна только после изучения настоящего руководства.

2. Описание манометра

2.1 Назначение

Манометры цифровые METROL 100 предназначены для точных измерений избыточного давления неагрессивных некристаллизующихся жидкостей, паров и газов, в том числе кислорода, а также разрежения газов с индикацией результатов измерений на многофункциональном жидкокристаллическом дисплее.

Манометры могут применяться в качестве рабочих эталонов в соответствии с «Государственной поверочной схемой для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа», утверждённой Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 14.04.2026 г. № 731.

2.2 Функции

Манометр цифровой METROL 100 (в дальнейшем – манометр) является портативным цифровым устройством с низким энергопотреблением и высокой точностью измерения избыточного давления, разрежения. Для удобства пользования в манометре также представлены дополнительные функции, такие как:

- фиксирование пиковых значений давления;
- обнаружение колебаний значений давления;
- отображение значения давления в процентном соотношении от верхнего предела измерения;
- возможность обнуления и тарирования значений давления;
- логирование результатов измерений;
- голосовое сопровождение смены единиц измерения и критических событий;
- передача данных по цифровым интерфейсам Bluetooth и USB;
- измерение температуры окружающей среды;
- часы реального времени.

Для индикации измеренных значений используется большой жидкокристаллический дисплей с регулируемой подсветкой.

Управление манометром осуществляется посредством удобного блока функциональных кнопок.

В качестве источника питания используется литий-полимерная аккумуляторная батарея большой ёмкости. Для обеспечения непрерывной работы и зарядки аккумуляторной батареи используется адаптер питания AC220V/DC5V.

2.3 Основные характеристики

Основные технические и метрологические характеристики манометров приведены в таблицах 1 и 2.

Т а б л и ц а 1 - Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Рабочая среда	некоррозионные (неагрессивные, некристаллизующиеся) жидкости, газы, пары
Рабочие условия измерений давления: температура окружающего воздуха, °C относительная влажность воздуха, % (без конденсации) атмосферное давление, кПа	 -10...+50 5...85 84...106,7
Напряжение питания постоянного тока, В: литий-полимерная аккумуляторная батарея адаптер для питания от сети переменного тока 220В	 3,7 5
Предельно допустимое давление, % от верхнего предела измерений	110
Масса, кг, не более	1
Габаритные размеры, мм, не более	Ø120×205×43

Т а б л и ц а 2 - Метрологические характеристики при измерении давления

Диапазоны измерений		Пределы допускаемой основной приведённой погрешности, % от диапазона измерений, в диапазоне температур +18...+22 °C
кПа	МПа	
-16...16 -20...20 -40...40 -60...60 -100...100 -100...0 -100...60 -100...160 -100...250 -100...600 0...16 0...25 0...40 0...60 0...100 0...160 0...250 0...400 0...600	-0,1...1,0 -0,1...2,5 -0,1...4,0 -0,1...6,0 -0,1...25 0...1,0 0...1,6 0...2,5 0...4,0 0...6,0 0...10 0...16 0...25 0...40 0...60 0...100 0...160 0...250	±0,05; ±0,10; ±0,20
-100...100 -100...160 -100...250 -100...600 -100...0 0...100 0...160 0...250 0...400 0...600	-0,1...1,0 -0,1...2,5 -0,1...4,0 -0,1...6,0 -0,1...25 0...1,0 0...1,6 0...2,5 0...4,0 0...6,0 0...10 0...16 0...25 0...40 0...60	

3. Комплектность и аксессуары

Т а б л и ц а 3 – Комплектность и аксессуары

Наименование	Стандартная комплектация	Опции по заказу
Манометр цифровой METROL 100	+	–
Литий-полимерная аккумуляторная батарея 3,7 В (установлена в манометр)	+	–
Адаптер питания AC220V/DC5V(2A)	+	–
Кабель microUSB / USB	+	–
Руководство по эксплуатации. Паспорт	+	–
Свидетельство о поверке	–	+
Программное обеспечение для подключения к ПК «METROL-1»	–	+

4. Устройство и работа манометра

4.1 Конструкция

Внешний вид манометра представлен на рисунке 1.

Манометр представляет собой единую конструкцию, которая состоит из вычислительного блока в алюминиевом корпусе ① и чувствительного элемента в корпусе из нержавеющей стали ② со штуцером для подключения к источнику измеряемого давления ③.

На лицевой панели корпуса ① расположен блок индикации и управления, состоящий из жидкокристаллического дисплея ④, кнопок управления ⑤ и светодиодного индикатора ⑥. Задняя панель корпуса представлена крышкой ⑩, на которой находятся интерфейсный разъём USB для подключения манометра к ПК ⑦, динамик ⑧, кнопка перезагрузки ⑨. Аккумуляторная батарея находится внутри корпуса ① манометра и является несъёмной.



- 1- корпус; 2- чувствительный элемент; 3- штуцер для подключения к источнику давления;
4- жидкокристаллический дисплей; 5- кнопки управления;
6- светодиодный индикатор; 7- интерфейсный разъём USB для подключения к ПК;
8- динамик; 9- кнопка перезагрузки; 10- крышка;

Р и с у н о к 1 – Внешний вид манометра цифрового METROL 100.

На лицевой панели представлено наименование манометра.

На крышке ⑩ размещена следующая информация:

- товарный знак предприятия-изготовителя;

- наименование манометра;
- диапазон измерений давления;
- предел допускаемой погрешности в % от диапазона измерений давления;
- заводской номер манометра;
- дата изготовления;
- знак обращения;
- знак утверждения типа.



Внимание:

*изготовитель оставляет за собой право
вносить в конструкцию манометров изменения,
не влияющие на метрологические характеристики,
без предварительного уведомления.*

4.2 Принцип действия

Принцип работы манометров в режиме измерения давления основан на использовании зависимости между измеряемым давлением и упругой деформацией мембраны первичного преобразователя. Измеряемая среда подаётся в приёмную камеру кварцевого датчика через стандартный штуцер. Под действием давления происходит деформация измерительной мембраны, что приводит к изменению электрического сопротивления на подложке тензорезисторов, и в результате формируется пропорциональный давлению электрический сигнал. Далее этот сигнал при помощи аппаратной и программной частей преобразуется в значения показаний измеренного давления, которые выводятся на жидкокристаллический дисплей.

4.3 Сигналы светодиодного индикатора

В процессе зарядки аккумуляторной батареи светодиодный индикатор горит красным цветом. Зелёный цвет индикатора информирует о полном заряде аккумуляторной батареи.

4.4 Отображение информации на дисплее

Дисплей имеет регулируемую подсветку, которая включается нажатием кнопки . Продолжительность работы подсветки составляет 0...199 секунд в зависимости от настроек режима. Яркость подсветки регулируется долгим нажатием на кнопку  или в соответствующем пункте меню. Доступно три степени яркости подсветки.

В центральной части дисплея отображается значение измеренной величины давления ① (рис. 2). Снизу от измеренной величины давления ① указывается текущая единица измерения ②.

При работе с меню вместо значения измеренной величины отображается название текущего пункта меню или поле ввода.

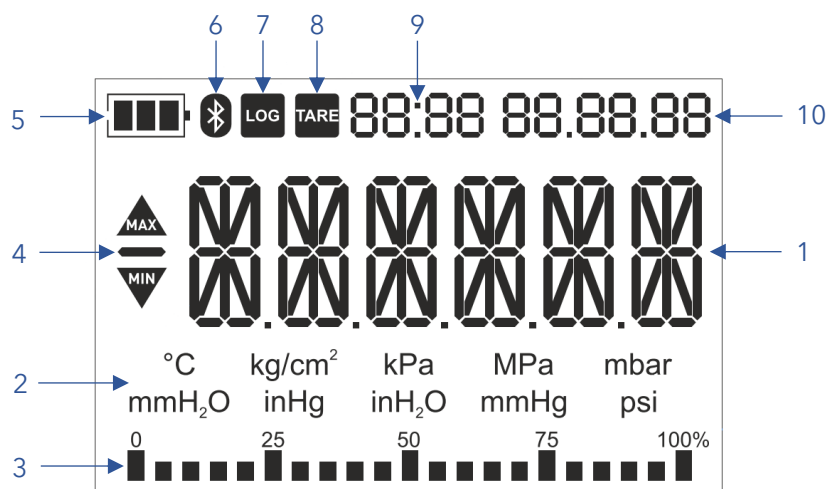
В нижней части дисплея расположена шкала ③, которая отображает процентное соотношение текущего значения измеряемого давления к диапазону измерений давления манометра.

В режиме просмотра пиковых значений давления в левой части дисплея отображаются символы максимального и минимального пиковых значений ④.

В верхней части дисплея слева направо отображаются пиктограммы-индикаторы активных функций манометра:

- контроль заряда аккумуляторной батареи ⑤;
- индикатор работы Bluetooth ⑥;

- индикатор процесса логирования результатов измерения ⑦;
- индикатор процесса тарирования значения измеренного давления ⑧;
- индикатор текущего времени ⑨;
- индикатор текущей даты ⑩.



Р и с у н о к 2 - Отображение информации на дисплее.

Параметры дисплея настраиваются в соответствующем пункте меню.

4.5 Функции кнопок

Т а б л и ц а 4 - Обозначение кнопок и выполняемые ими функции

Кнопка	Основная функция	Дополнительная функция
	включение / выключение манометра	-
	вход в меню / выход из меню	-
	включение / выключение подсветки; настройка яркости подсветки	перемещение курсора влево; перемещение запятой влево
	включение / выключение режима измерения температуры окружающей среды	перемещение на пункт вверх; смена единиц разрядности значений давления; увеличение выбранного значения на 1 в диапазоне 0...9 с автоматическим возвратом при превышении
	изменение единиц измерения давления	перемещение на пункт вниз; увеличение выбранного значения на 1 в диапазоне 0...9 с автоматическим возвратом при превышении
	включение / выключение функции логирования	перемещение курсора вправо
	обнуление значения измеренного давления	обнуление числовых значений

В зависимости от режима работы манометра функции кнопок могут меняться. Функции кнопок для каждого режима описаны в соответствующих разделах.

5. Меры безопасности

К эксплуатации манометра допускаются лица, изучившие настоящее Руководство по эксплуатации.

На манометре для измерения давления кислорода должна быть надпись: «Кислородное исполнение». Категорически запрещается использовать кислородные манометры при работе с другими газами или жидкостями, а также использовать манометры, снятые с кислородного оборудования, для измерения давления других газов.

Запрещено применять манометры для измерений давления сред, агрессивных к материалам деталей, контактирующих с измеряемой средой.

Манометры должны подключаться к системе, давление в которой не превышает значения, указанные в маркировках манометров.

Присоединение и отсоединение манометра от магистрали, подводящей измеряемую среду, должно производиться при отсутствии давления в магистрали.

Для предотвращения порчи резьбы манометра запрещается подключать манометр к установкам, присоединительная резьба которых не соответствует резьбе манометра.

При присоединении манометра к источнику давления категорически запрещается прикладывать усилия к корпусу манометра. Затяжка резьбового соединения должна производиться путём прикладывания усилия исключительно к шестиграннику штуцера.

При выборе места установки необходимо учитывать следующее:

- а) место установки должно обеспечивать удобные условия для эксплуатации и обслуживания;
- б) параметры микроклимата не должны превышать значений, указанных в разделе «Основные характеристики» настоящего руководства по эксплуатации;
- в) напряжённость магнитных полей, вызванных внешними источниками переменного тока частотой 50 Гц, не должна превышать 400 А/м.

Самостоятельный ремонт и модификация манометра без согласования с производителем запрещены.



Внимание:

*для исключения возможности нанесения повреждений
стороннему оборудованию, а также здоровью или жизни оператора,
продолжение эксплуатации прибора с выявленными неисправностями
строго запрещено.*

Чтобы предотвратить износ USB-разъёма, следуйте рекомендациям:

- для защиты портов редко используемых манометров используйте резиновые заглушки; материал заглушек должен быть антистатическим;
- внимайте кабель за основание, а не за провод – это снизит вероятность дополнительного напряжения и износа разъёма;
- следите за тем, чтобы кабель не оказывался под давлением и не имел изгибов в области разъёма;
- используйте оригинальные аксессуары – дешёвые копии могут быстро изнашиваться, а внутренние провода – перегибаться и ломаться;
- изредка чистите разъём – пыль и грязь могут накапливаться внутри, блокируя контакты; для очистки следует использовать мягкую щёточку.

Если разъём серьёзно повреждён, рекомендуется обратиться за помощью к специалистам предприятия-изготовителя.

6. Использование по назначению

6.1 Подготовка к использованию

При подготовке к работе необходимо выполнить следующие операции.

1. Извлечь манометр из тары и убедиться в соответствии маркировки, наличии и целостности пломб, отсутствии механических повреждений.
2. Перед первым включением рекомендуется зарядить аккумуляторную батарею, используя сетевой адаптер из комплекта поставки, в течение как минимум четырёх часов.
3. Подключить манометр к источнику измеряемого давления с ответной резьбой, совпадающей с резьбой на штуцере манометра.

Уплотнение места соединения манометра с источником давления осуществляется с помощью уплотнительных материалов и изделий, рассчитанных на применение при максимальном рабочем давлении источника.

Установка манометра должна осуществляться в вертикальном положении.

4. Включить питание манометра нажатием кнопки .

Во время включения на дисплее загораются все элементы. Они должны быть чётко видны. После отображения наименования торговой марки манометр перейдёт в рабочий режим.

6.2 Измерение давления

Измеряемое давление через штуцер подаётся на чувствительный элемент, выходной сигнал от которого поступает на электронное устройство преобразователя, размещённое в корпусе, для преобразования в цифровой код, обрабатываемый микропроцессором. В энергонезависимой памяти преобразователя хранятся калибровочные коэффициенты, предназначенные для вычисления значения давления микропроцессором манометра.

Текущее значение измеренного давления отображается на дисплее.

Текущие единицы измерения давления отображаются в правой части дисплея.

Нажатием кнопки  осуществляется выбор требуемой единицы измерения давления из следующих доступных: kgf/cm², Pa, kPa, MPa, mbar, bar, mmH₂O, inHg, inH₂O, mmHg, psi.

Количество знаков после запятой можно изменить, удерживая кнопку .

При необходимости имеется возможность обнулить значение давления, скомпенсировав изменение атмосферного давления. Обнуление показаний манометра должно выполняться в вертикальном положении и при условии соединения манометра с атмосферой. Данные условия обеспечивают корректную калибровку нулевой точки и предотвращают появление дополнительной погрешности манометра.

Для обнуления текущего значения давления нажмите кнопку . После усреднения в течение ~5 секунд показания манометра обнулятся. При выключении манометра значение обнуления сохраняется.



Внимание:

для корректного выполнения процедуры обнуления, манометр должен быть установлен в вертикальном положении, а чувствительный элемент должен сообщаться с атмосферой.

6.3 Измерение температуры

Для отображения текущего значения температуры окружающей среды нажмите кнопку . На дисплее отобразится текущее значение в °C. Для возврата в режим измерения давления повторно нажмите кнопку .

7. Работа с меню и использование функций

Структура меню манометра приведена на рисунке 3.

Для входа в меню нажмите кнопку . При работе с меню манометра вместо значений измеренной величины отображается название текущего пункта меню или поле ввода.

Навигация по пунктам меню осуществляется с помощью кнопок  и . Для подтверждения выбора текущего пункта меню и перехода к подпунктам нажмите кнопку . Для возврата в основное меню нажмите кнопку . Для возврата в режим измерения давления удерживайте кнопку  в течение ~3 секунд.



Р и с у н о к 3 - Структура меню.

7.1 Пункт меню «Измерение»

В раздел меню **ИЗМЕРЕНИЕ** включены пункты, относящиеся ко вспомогательным режимам измерений:

- фиксирование пиковых значений давления;
- переключение калибровочных коэффициентов.

7.1.1 Фиксирование пиковых значений давления

В процессе работы манометр постоянно отслеживает и сохраняет минимальное и максимальное (пиковые) значения измеренного давления. В случае, когда измеренная величина давления превышает сохранённое пиковое значение, оно перезаписывается.

Для просмотра сохранённых пиковых значений войдите в меню манометра, перейдите в пункт меню **ИЗМЕРЕНИЕ** → **ПИКОВЫЕ ЗНАЧЕНИЯ**. При помощи кнопок $\overline{U}$ и $\overline{U}$ происходит переключение между максимальным $\blacktriangle$ и минимальным $\blacktriangledown$ сохранёнными значениями.

При выключении питания манометра сохранённые значения удаляются.

При необходимости (например, для обнаружения колебаний значений давления) можно удалить сохранённые значения давления во время просмотра пиковых значений удержанием кнопки $\odot$ в течение ~3 секунд.

7.1.2 Функция тарировки

Включение тарировки в меню настроек осуществляется выбором подпункта **ТАРИРОВАТЬ**, выключение - подпункта **УДАЛИТЬ**.

Включение тарировки возможно также нажатием и удержанием кнопки $\odot$ в течение ~3 секунд, после чего значения обнулятся, и на дисплее загорится соответствующий индикатор. Отключение функции тарировки происходит аналогичным образом. После этого манометр вернётся к стандартному отображению текущих значений давления.

Манометр позволяет задать величину тарируемого значения вручную. Выберите подпункт **ИЗМЕНИТЬ**. Перемещайте курсор вправо-влево с помощью кнопок  и . Изменяя числовые значения кнопками  и , введите требуемую величину значения тарирования. Подтвердите выбранное значение с помощью кнопки . Запятая устанавливается долгим удержанием кнопки  с перемещением справа налево при каждом нажатии. Для полного сброса введённых значений удерживайте кнопку .

7.2 Пункт меню «Логирование»

Функция логирования предназначена для автоматической записи результатов измерений во внутреннюю память манометра с возможностью их последующей передачи на персональный компьютер. Пользователь может настраивать периодичность сохранения данных и количество записей.

Для установления связи с манометром по интерфейсу USB или беспроводному протоколу Bluetooth (опция) и передачи файлов логирования необходимо использование программного обеспечения **METROL DataLogger**.

Актуальная версия программного обеспечения **METROL DataLogger** и инструкция по его эксплуатации доступны на сайте www.metrol.su в разделе «Программное обеспечение».

Для запуска функции логирования перейдите в пункт меню **ЛОГИРОВАНИЕ → СТАТУС**. При помощи кнопок  и  выберите вариант **ВКЛ**, подтвердите выбор нажатием кнопки . Для остановки функции логирования выберите в подпункте **СТАТУС** вариант **ОТКЛ**.

Дополнительным способом запуска и остановки функции логирования служит нажатие и удержание кнопки  в течение ~3 секунд.

После запуска функции логирования в верхней части дисплея отобразится символ .

Для настройки периодичности сохранения результатов измерения перейдите в подпункт меню **ПЕРИОД**. Используя кнопки  и  для перемещения курсора вправо / влево, кнопки  и  для изменения значения, установите необходимый период в секундах. Периодичность сохранения результатов измерения осуществляется в диапазоне от 1 секунды до 7200 секунд.

Для настройки продолжительности логирования (количества значений измерений, сохраняемых в памяти манометра) перейдите в подпункт меню **ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ**. Используя кнопки  и  для перемещения курсора вправо / влево, кнопки  и  для изменения значения, установите необходимое количество сохраняемых в памяти манометра значений измерений. Диапазон количества сохраняемых значений измерений: от 1 до 120.

7.3 Пункт меню «Параметры»

Раздел меню **ПАРАМЕТРЫ** позволяет настроить продолжительность подсветки, яркость и контрастность дисплея, громкость голосового сопровождения, текущие дату и время, интервал автоотключения и состояние работы Bluetooth модуля.

Для настройки необходимого параметра перейдите в соответствующий подпункт меню **ПАРАМЕТРЫ** и, перемещая курсор вправо / влево нажатием кнопок  и , задайте требуемое числовое значение, используя кнопки  и . Сохраните установленное значение с помощью кнопки .

Для настройки параметров работы беспроводного интерфейса Bluetooth перейдите в подпункт меню **ПАРАМЕТРЫ → BLUETOOTH**. Манометр перейдёт в режим сопряжения и будет доступен для подключения, о чём проинформирует мигающий индикатор  на дисплее. При подключении потребуется ввести код подключения «1234». При успешном сопряжении индикатор  станет статичным.

7.4 Пункт меню «О приборе»

Пункт меню **О ПРИБОРЕ** позволяет просматривать информацию о манометре, а именно: серийный номер, диапазон измерений, точность измерений давления в процентах от диапазона измерений, сведения о дате производства и времени наработки, версию программного обеспечения, уровень напряжения на аккумуляторной батарее.

Для установления даты поверки манометра перейдите в соответствующий подпункт меню **О ПРИБОРЕ → ДАТА ОЧЕРЕДНОЙ ПОВЕРКИ** и, перемещая курсор вправо / влево с помощью кнопок  и , задайте требуемое числовое значение, используя кнопки  и . Сохраните установленное значение нажатием кнопки .

8. Связь с персональным компьютером

Помимо возможности подключения манометра к персональному компьютеру через беспроводной интерфейс Bluetooth, существует возможность использования интерфейсного разъёма microUSB. Для этого на персональном компьютере должно быть установлено программное обеспечение **METROL-1**. Для просмотра сохранённых результатов подключите манометр к ПК с помощью кабеля microUSB / USB.



Внимание:

при подсоединении к манометру кабеля microUSB / USB необходимо обеспечить правильное положение коннектора.

При подключении внутренняя память манометра будет отображаться как съёмный USB-накопитель и содержать файлы с сохранёнными данными в формате **CSV**.

Для связи и обмена данными с прочим программным обеспечением манометр оснащён собственным протоколом обмена данными (табл. 5).

Т а б л и ц а 5 - Протокол обмена данными

Команда	Ответ	Описание команды
ID?	METROL 100 USB	Информация о модели манометра
A?	x.xxxxE+xx	Получить текущее значение
Units?	XXXX - единицы измерения в текстовом формате	Текущая единица измерения
UnitsXX	-	Смена единицы измерения, где XX - код единицы измерения
Accuracyst?	x.xxx%	Класс точности манометра
Zero	-	Обнуление показаний
Zero?	x.xxxxxE+xx	Показать смещение нуля
Default	settings_erased	Сброс до заводских настроек
Rangemin?	x.xxxxxE+xx	Нижний предел измерения
Rangemax?	x.xxxxxE+xx	Верхний предел измерения
Tareon	tare_on	Включение функции относительного измерения (TARE)

Tareoff	tare_off	Выключение функции относительного измерения (TARE)
Tare?	x.xxxxxE+xx	Получить значение точки отсчёта для функции TARE
Peakmin?	x.xxxxxE+xx	Получить минимальное измеренное значение за сеанс
Peakmax?	x.xxxxxE+xx	Получить максимальное измеренное значение за сеанс
Peakreset	-	Сбросить максимальное и минимальное измеренные значения за сеанс

Таблица 6 - Коды соответствия единиц измерения для команды Units XX

Единица измерения	Значение
kgf/cm ²	26
Pa	23
kPa	22
MPa	36
mbar	15
bar	14
mmH ₂ O	16
inHg	2
inH ₂ O	4
mmHg	19
psi	1

9. Принудительная перезагрузка

Будучи устройством, подключённым к источнику питания (аккумуляторной батарее), манометр можно включать и выключать. Первое действие приводит его в активное состояние, запуская операционную систему. Во втором случае манометр перестаёт потреблять энергию, а запущенные ранее процессы автоматически закрываются. Параллельно с этим существует перезагрузка манометра – операция, в ходе которой устройство выключается, а затем сразу же включается. Эта операция приводит к закрытию фоновых процессов, что может помочь при возникновении ошибок прошивки.

Для выполнения этой операции, используя эжектор, нажмите кнопку перезагрузки (поз. 9, рис. 1) и удерживайте в течение 3 секунд, пока манометр не перезапустится.



Внимание:

*не нажимайте на кнопку слишком сильно, чтобы её не повредить;
если манометр не реагирует, проверьте уровень его заряда – иногда
полностью разряженная аккумуляторная батарея маскирует
проблему.*

10. Транспортирование и хранение

Манометр может храниться в транспортной упаковке. Условия транспортирования и хранения: УХЛ4 согласно ГОСТ 15150-69, но при температурном режиме от -10°C до +40°C.

Манометр транспортируется всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта. Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортировки транспортная тара с манометром не должна подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков. Способ укладки транспортной тары должен исключать возможность перемещения манометра.

11. Гарантийные обязательства

Предприятие-изготовитель гарантирует работу манометра при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования и хранения. Гарантийный срок эксплуатации 12 месяцев со дня продажи предприятием-изготовителем.

Средний срок службы манометра - не менее 8 лет.

Гарантия не распространяется на уплотнения и дефекты, возникшие по вине потребителя вследствие:

- нарушения правил транспортирования, хранения, монтажа или эксплуатации;
- механических повреждений;
- использования не по назначению;
- самостоятельного ремонта или модификации;
- превышения рекомендованного давления;
- несоответствие указанного напряжения и силы тока;
- стихийных бедствий.

При возникновении неисправности манометра потребитель должен составить акт, в котором необходимо подробно описать вид неисправности, процесс, при котором она возникла, и направить его в адрес предприятия-изготовителя для предоставления рекомендаций по устранению неисправности или отзыва манометра на гарантийный ремонт.

При выявлении в ходе диагностики манометра повреждений, указывающих на нарушение условий транспортирования, хранения и эксплуатации, а также нарушения или отсутствия защитных пломб, предприятие-изготовитель имеет право отказать в гарантийном обслуживании в течение гарантийного срока.

12. Сведения об утилизации

Манометр состоит из различных материалов. Его нельзя утилизировать вместе с бытовыми отходами. Отправьте манометр для утилизации предприятию-изготовителю либо сдайте в местный пункт по утилизации.

Металлические части манометра могут быть переработаны согласно требованиям Постановления Правительства РФ от 28.05.2022 г. №980 «О некоторых вопросах лицензирования деятельности по заготовке, хранению, переработке и реализации лома чёрных и цветных металлов, а также обращения с ломом и отходами чёрных и цветных металлов и их отчуждения».

Части манометра из других материалов, радиоэлектронные компоненты, а также упаковка, должны быть утилизированы согласно нормативам, утверждённым Постановлением Правительства РФ от 29.12.2023 г. №2414 «Об утверждении перечней товаров, упаковки, отходы от использования которых подлежат утилизации, и нормативов утилизации отходов от использования товаров, упаковки».

13. Сведения о приёмке

Манометр цифровой METROL 100 с заводским номером _____ был изготовлен согласно техническим условиям ТУ 4212-006-01551914-2016, соответствует технической документации, прошёл испытания и признан годным для эксплуатации.

Манометр цифровой METROL 100 зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под №66716-17 (Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии об утверждении типов средств измерений №382 от 27.02.2017 г.).

Т а б л и ц а 7 - Диапазон измерений и допускаемая погрешность измерений избыточного давления

Диапазон	Погрешность

Дата выпуска: «__»_____20__г.

(подпись)

(Ф.И.О. ответственного специалиста)

14. Сведения об упаковке

Манометр цифровой METROL 100 с заводским номером _____ был упакован согласно техническим условиям ТУ 4212-006-01551914-2016.

Дата выпуска: «__»_____20__г.

(подпись)

(Ф.И.О. ответственного специалиста)

15. Разрешительная документация

Декларация о соответствии Манометров цифровых серии METROL 1X0 требованиям ТР ТС 020/2011, регистрационный номер ЕАЭС N RU Д-RU.PA04.B.63973/22 от 06.07.2022 г., срок действия до 03.07.2027 г.



ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

Заявитель: ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ", Место нахождения: 420108, Россия, Республика Татарстан, город Казань, улица Мазита Гафури, дом 50, офис 315, ОГРН: 1151690069024, Номер телефона: +7 8432121353, Адрес электронной почты: mail@metrol.su

В лице: Генеральный директор Шипин Вячеслав Викторович

заявляет, что Манометры цифровые, Манометры цифровые, описание продукции: серии METROL 1X0
Изготовитель: ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ", Место нахождения: 420108, Россия, Республика Татарстан, город Казань, улица Мазита Гафури, дом 50, офис 315, Адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: 420108, Россия, Республика Татарстан, город Казань, улица Мазита Гафури, дом 50, офис 315
Документ, в соответствии с которым изготовлена продукция: Продукция изготовлена в соответствии с ТУ 4212-006-01551914-2016.
Коды ТН ВЭД ЕАЭС: 9026202000
Серийный выпуск,

Соответствует требованиям ТР ТС 020/2011 Электромагнитная совместимость технических средств

Декларация о соответствии принята на основании протокола М1131 выдан 04.07.2022 испытательной лабораторией "Испытательная лаборатория машиностроения и электрооборудования ООО «ЦС ИСТРА», аттестат аккредитации РОСС RU.31587. ИЛ.00011"; Схема декларирования: 1д;

Дополнительная информация

Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 03.07.2027 включительно


(подпись)

М.П.

Шипин Вячеслав Викторович

(Ф. И. О. заявителя)

Регистрационный номер декларации о соответствии:

ЕАЭС N RU Д-RU.PA04.B.63973/22

Дата регистрации декларации о соответствии:

06.07.2022

Сертификат об утверждении типа средств измерений № 66716-17 от 24.01.2022 г. выдан Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии, срок действия до 27.02.2027 г.

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ**

СЕРТИФИКАТ

об утверждении типа средств измерений
№ 66716-17

Срок действия утверждения типа до **27 февраля 2027 г.**

НАИМЕНОВАНИЕ И ОБОЗНАЧЕНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Манометры цифровые METROL 1X0

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
Общество с ограниченной ответственностью "МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ"
(ООО "МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ"), г. Казань

ПРАВООБЛАДАТЕЛЬ

-

КОД ИДЕНТИФИКАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА
ОС

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
РТ-МП-3477-443-2016

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **1 год**

Срок действия утвержденного типа средств измерений продлен приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **27 декабря 2021 г. N 3011.**

Руководитель

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП,
хранится в системе электронного документооборота
Федерального агентства по техническому регулированию и
метрологии.

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 02A929B5000BAEF7814AB38FF70B046437
Кому выдан: Шалаев Антон Павлович
Действителен: с 27.12.2021 до 27.12.2022

А.П.Шалаев

«24» января 2022 г.

Сертификат об утверждении типа средств измерений № 15357 от 01.07.2022 г. выдан Государственным комитетом по стандартизации Республики Беларусь, срок действия до 27.02.2027 г.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ДЗЯРЖАЎНЫ КАМІТЭТ
ПА СТАНДАРТЫЗАЦЫІ
РЭСПУБЛІКІ БЕЛАРУСЬ

**СЕРТИФИКАТ
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**



№ 15357 от 1 июля 2022 г.

Срок действия до 27 февраля 2027 г.

Наименование типа средств измерений:

Манометры цифровые METROL 1X0

Производитель:

ООО «МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ», г. Казань, Российская Федерация

Документ на поверку:

РТ-МП-3477-443-2016 «Государственная система обеспечения единства измерений. Манометры цифровые METROL 1X0. Методика поверки»

Интервал времени между государственными поверками: **12 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 01.07.2022 № 66

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средств измерений.

Заместитель Председателя комитета



А.А.Бурак

Сертификат о признании утверждения типа средств измерений № 1869 от 08.09.2023 г. выдан Министерством торговли и интеграции Республики Казахстан, срок действия до 27.02.2027 г.

Қазақстан Республикасының
Сауда және интеграция
министрлігі

"Техникалық реттеу және
метрология комитеті"
республикалық мемлекеттік
мекемесі



Министерство торговли и
интеграции Республики
Казахстан

Республиканское государственное
учреждение "Комитет
технического регулирования и
метрологии"

Астана қ.

г.Астана

Номер: KZ92VTS00004289

Дата выдачи: 08.09.2023

СЕРТИФИКАТ № 1869
о признании утверждения типа средств измерений

Зарегистрирован в реестре государственной
системы обеспечения единства измерений
Республики Казахстан
21.08.2023 г. за № KZ.02.03.02043-2023/66716-17
Действителен до 27.02.2027 г.

Настоящий сертификат удостоверяет, что тип

Манометры цифровые

наименование средства измерений

METROL 1X0

обозначение типа

производимых ООО «МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ»

наименование производителя

г. Казань, Россия

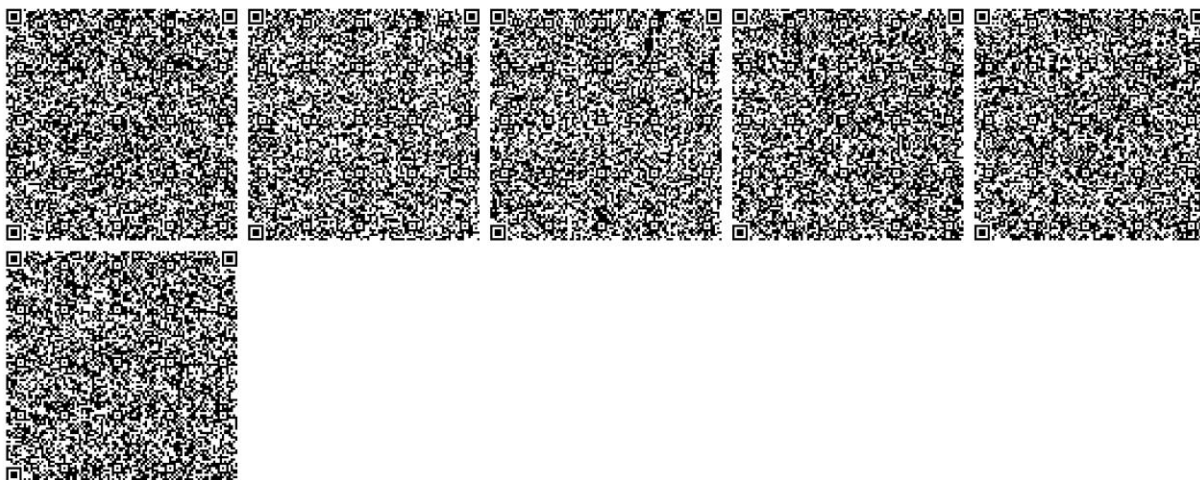
территориальное место расположения производства

допущен к выпуску в обращение в Республике Казахстан на основании признания
результатов испытаний и утверждения данного типа, проведенных Росстандартом

наименование национального органа по метрологии страны импортера

Заместитель председателя

Каримов Станислав
Александрович



Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең.
Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.



Сведения о техническом обслуживании и ремонте

№	Дата	Отметки о ТО и ремонте

Особые отметки

[illegible]



ООО «МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ»

Email: mail@metrol.su

Сайт: www.metrol.su

Адрес: г. Казань, ул. Мазита Гафури, д. 50