



**Датчик низкого вакуума**

**Тип PIZA 101**

Мы непрерывно работаем над дальнейшим улучшением всех типов наших продуктов.  
Переиздание или воспроизведение данной инструкции, в том числе ее частей, без предварительного получения письменного разрешения компании ILMVAC GmbH запрещено.  
Все авторские права сохраняются за компанией ILMVAC GmbH.  
Мы оставляем за собой права вносить любые изменения и правки.

ILMVAC GmbH  
Am Vogelherd 20  
D-98693 Ilmenau

Тел.: +49 3677 - 604 0  
Факс: +49 3677 - 604 110  
info@ilmvac.de  
www.ilmvac.de  
[www.ilmvac.com](http://www.ilmvac.com)

## Содержание

<b>1</b>	<b>Важная информация</b> .....	<b>4</b>
1.1	Общая информация .....	4
1.2	Целевые группы.....	4
1.3	Назначение .....	4
1.4	Использование не по назначению .....	5
1.5	Устройства безопасности.....	5
1.6	Значение предупреждающих заметок .....	5
1.7	Стандарты продукта, правила безопасности.....	5
<b>2</b>	<b>Базовые инструкции по безопасности</b> .....	<b>6</b>
2.1	Общая информация .....	6
2.2	Электричество .....	6
2.3	Механические системы .....	6
2.4	Опасные вещества .....	6
<b>3</b>	<b>Описание</b> .....	<b>7</b>
3.1	Описание устройства .....	7
3.2	Сфера применения.....	7
3.3	Конструкция устройства .....	7
3.4	Вспомогательные устройства (дополнительно) .....	8
<b>4</b>	<b>Технические характеристики</b> .....	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>Сборка и установка</b> .....	<b>10</b>
5.1	Распаковка .....	10
5.2	Хранение .....	10
5.3	Сборка и подключение .....	10
5.3.1	Работа от сети .....	11
5.3.2	Работа от батареи .....	11
5.4	Утилизация.....	12
<b>6</b>	<b>Эксплуатация</b> .....	<b>13</b>
6.1	Инструкции по эксплуатации.....	13
6.2	Выполнение измерения.....	14
6.3	Калибровка.....	14
6.3.1	Инструкции по калибровке .....	14
6.3.2	Назначения кнопок .....	14
6.3.3	Калибровка нуля емкостного сенсорного элемента .....	15
6.3.4	Калибровка емкостного сенсорного элемента при 1 мбаре.....	15
6.3.5	Калибровка верхнего предела емкостного сенсорного элемента .....	16
<b>7</b>	<b>Техническое обслуживание</b> .....	<b>17</b>
7.1	Отчет о повреждении .....	17
<b>8</b>	<b>Список запасных частей</b> .....	<b>18</b>

## 1 Важная информация

### 1.1 Общая информация

Датчик низкого вакуума ILMVAC соответствует следующим директивам:

- 2006/95/ЕС Директива по низкому напряжению
- 2006/42/ЕС Директива по машинному оборудованию
- 2004/108/ЕС Директива по электромагнитной совместимости

Знак CE находится на паспортной табличке.

Соблюдайте обязательные национальные, местные требования и требования предприятия.

### 1.2 Целевые группы

Данная инструкция по эксплуатации предназначена для персонала, который осуществляет планирование, эксплуатацию и техническое обслуживание вакуумного оборудования и вакуумных датчиков ILMVAC.

Данная группа людей включает:

- Проектировщики и установщики вакуумного оборудования,
- Персонал, осуществляющий лабораторное и промышленное применение вакуумных насосов / оборудования,
- Персонал, обслуживающий вакуумные насосы / вакуумные датчики,
- Электрики, при необходимости выполнения электромонтажных работ.

Персонал, работающий с устройствами и выполняющий их техническое обслуживание, должен обладать техническими знаниями, которые необходимы для выполнения требуемых работ.

Пользователь должен предоставить эксплуатационному персоналу полномочия на выполнение необходимых работ.

Персонал должен полностью прочитать и понять инструкцию по эксплуатации до начала работ.

Инструкция по эксплуатации должна храниться в месте использования и быть доступной персоналу, когда это необходимо.

### 1.3 Назначение

- Датчик низкого вакуума можно использовать только в условиях, указанных
  - в разделе "Технические характеристики",
  - на паспортной табличке, и
  - в технических требованиях соответствующего заказа.
- Датчик низкого вакуума используется совместно с вакуумным насосом / вакуумной системой в промышленности, а также в химических и физических лабораториях.
- При использовании датчика для работы с опасными веществами (коррозионными, токсичными, микробиологическими, радиоактивными или иными опасными веществами), необходимо соблюдать применимые нормы. За такое использование пользователь несет ответственность самостоятельно.

## 1.4 Использование не по назначению

Запрещается использовать насос в целях, которые не соответствуют техническим характеристикам, указанным на табличке с обозначением типа или условиям контракта на поставку, также как и использовать насос при отсутствии защитных устройств или их неисправности.

## 1.5 Устройства безопасности


Для безопасности эксплуатирующего персонала необходимо следующее:

- кабель питания с защитной жилой и заземляющей заглушкой,
- корпус устройства

Датчик высокого вакуума нельзя использовать без этих элементов.

## 1.6 Значение предупреждающих заметок

Обращайте внимание на следующие предупреждения. Они даются в следующей рамке:

	<b>ВНИМАНИЕ ! / ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ !</b>
<b>Опасность, которая может привести к получению серьезных травм или повреждениям.</b>	

## 1.7 Стандарты продукта, правила безопасности

Датчик низкого вакуума ILMVAC отвечает следующим стандартам:

<b>DIN EN 61010-1</b>	Требования безопасности для электрооборудования для измерения, контроля или использования в лабораториях.
<b>DIN EN 60204-1</b>	Электрооборудование машин
<b>DIN EN 50110-1 (DIN VDE 0105-100)</b>	Эксплуатация электрооборудования
<b>DIN EN 292-1 и 292-2</b>	Безопасность машин, устройств и агрегатов

В ФР Германия применяются следующие требования:

<b>BGR 120</b>	Нормативные требования для лабораторий
<b>BGI 798 BG</b>	Оценка опасности в лабораториях

При использовании датчика низкого вакуума соблюдайте стандарты и нормы, которые применимы в вашей стране.

## 2 Базовые инструкции по безопасности

### 2.1 Общая информация

Соблюдайте инструкции по безопасности и предупреждения, содержащиеся в данной инструкции. Несоблюдение инструкций может привести к нанесению вреда здоровью и имуществу.

Все работы должны выполняться квалифицированными опытными работниками, которые знакомы с соответствующими опасностями. Датчик низкого вакуума не требует технического обслуживания. Клапаны необходимо очищать по необходимости.

Производитель или уполномоченная мастерская выполняют техническое обслуживание устройства только в том случае, если к нему прилагается заполненный отчет о повреждениях. В этом случае, загрязненные части должны быть полностью очищены или должна быть предоставлена точная информация о загрязнении перед передачей устройства производителю или в отдел обслуживания. Это является юридически обязательной частью контракта.

Коробку следует утилизировать в соответствии с требованиями закона.

### 2.2 Электричество

При проверке тока электрических устройств с целью определить их электробезопасность, соблюдайте требования. В ФРГ датчик низкого вакуума, являющийся переносным устройством, должен тестироваться регулярно. Соединительный кабель датчика не должен иметь повреждений.

### 2.3 Механические системы

Однако при ненадлежащем обращении или использовании датчика, подключенный к нему вакуумный насос или вакуумное оборудование может быть повреждено.

Твердые частицы в перекачиваемом газе могут нарушить работу датчика. Предотвращайте попадание твердых частиц в вакуумное оборудование.

### 2.4 Опасные вещества

Опасные вещества в перекачиваемых газах могут привести к получению травм и повреждению имущества. Обращайте внимание на предупреждения по работе с опасными веществами.

#### **Взрывоопасные газы**

Датчик низкого вакуума не подходит для работы в зонах, где существует риск взрыва, описанный стандартом DIN VDE 0165.

При перекачивании газов, которые могут образовывать взрывоопасные или горючие смеси, пользователь должен принять необходимые меры обеспечения безопасности. Например: при подаче инертного газа, подключение потенциального источника возгорания.

#### **Ядовитые газы**

Газ, который необходимо перекачать при помощи вакуумной системы, может быть ядовитым или опасным для окружающей среды и/или здоровья человека.

- Соблюдайте требования, указанные на листах безопасности производителей опасных веществ.
- Проверьте прочность и герметичность подсоединенных линий.
- Предотвращайте утечку из системы ядовитых или опасных для окружающей среды веществ.

### 3 Описание

#### 3.1 Описание устройства

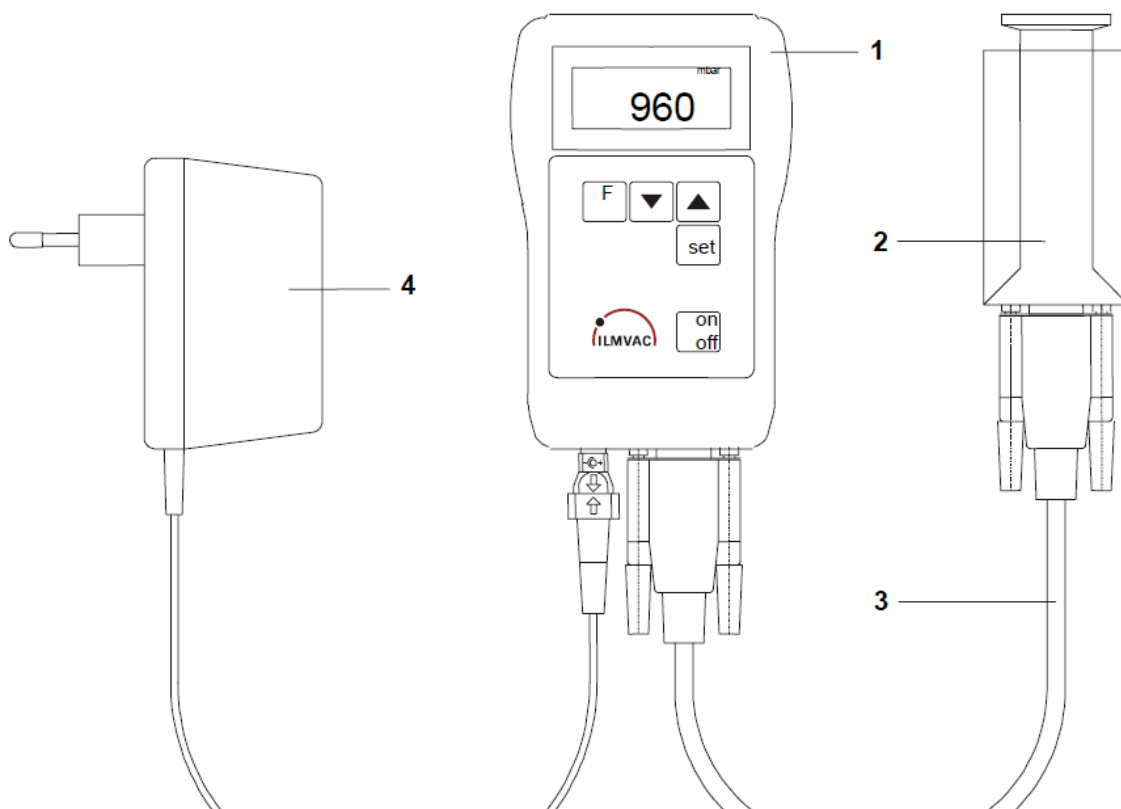
При помощи датчика низкого вакуума ILMVAC типа PIZA 101 можно измерять абсолютное давление в диапазоне вакуума, который создается, например, водоструйными насосами, диафрагменными насосами, поршневыми насосами, центробежными лопастными насосами и иными подобными устройствами. Устройство можно программировать при помощи клавиш на передней панели. Датчик ILMVAC PIZA 101 поставляется в виде портативного прибора.

#### 3.2 Сфера применения

**Сфера применения датчика PIZA 101 определяется следующими характеристиками:**

- Емкостное измерение абсолютного давления в диапазоне от 1050 мбаров до 1 мбара
- Калибровка диапазона измерения
- Высокое разрешение дисплея при цифровой индикации
- Высокая скорость дисплея.

#### 3.3 Конструкция устройства



- |                                   |                                     |
|-----------------------------------|-------------------------------------|
| <b>1</b> Измерительное устройство | <b>3</b> Кабель датчика             |
| <b>2</b> Датчик - емкостный       | <b>4</b> Питание – сетевой штепсель |

Рис. 1 Общий вид

## Описание

### 3.4 Вспомогательные устройства (дополнительно)

Рисунок	Описание	№ для заказа
	Фиксатор	620008
	Держатель	620007
	Кабель датчика 2 м	620003
	Наконечник шланга DN 6 наружная резьба ¼ дюйма, полипропилен, в комплекте с витоновым уплотнительным кольцом	710952
	Наконечник шланга DN 8 наружная резьба ¼ дюйма, полипропилен, в комплекте с витоновым уплотнительным кольцом	710953
	Наконечник шланга DN 10 наружная резьба ¼ дюйма, полипропилен, в комплекте с витоновым уплотнительным кольцом	710955



## 4 Технические характеристики

Параметр	Единица	Данные
Диапазон измерений	мбар	от 1050 до 1 абсолютного давления
Точность измерений	мбар	< 0,8 % FS (от полной шкалы) максимальная суммарная погрешность линейности, гистерезиса и повторяемости
Воспроизводимость	%	< 0,5 %
Допустимая перегрузка	бар	макс. 2 абсолютного давления
Дисплей	-	цифровой LC-дисплей, 4 цифры, высота 13 мм
Разрешение	мбар	1
Рабочее напряжение / Внешний источник питания	В пост. тока	комплект с батареей 9 В или питанием от сети 9 В / 200 мА
Условия использования - Температура: - Влажность:	°С	от 0 до 60 отн. влажность 90% при 30°С
Вакуумное соединение	-	внутренняя резьба ¼", DN 16 KF возможный наконечник шланга: DN 6, DN 8 или DN 10; внешняя резьба ¼"
Размеры (Ш/Г/В) - Устройство измерения: - Датчик:	мм	80 / 36 / 125 80 / 40 / 40 с малым фланцем DN 16 возможно также с резьбовым соединителем
Номер для заказа Комплект PIZA 101	-	600071

### 5 Сборка и установка

#### 5.1 Распаковка

Аккуратно распакуйте датчик низкого вакуума PIZA 101.

Проверьте датчик на:

- Повреждения, полученные при транспортировке,
- Соответствие характеристикам, указанным в контракте на поставку (тип, характеристики питания),
- Полноту комплекта.

При выявлении несоответствий между фактически доставленным товаром и согласованным в контракте объемом поставки, незамедлительно проинформируйте об этом компанию Ilmvac GmbH.

Пожалуйста, учитывайте общие условия ведения бизнеса компании ILMVAC GmbH. Храните упаковку в надежном месте, чтобы ее можно было использовать для отправки датчика на завод производителя или в авторизованную мастерскую для технического обслуживания или ремонта.

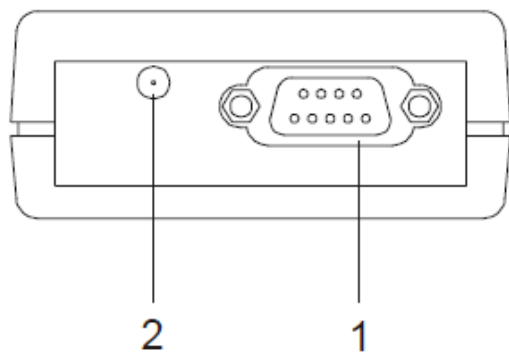
#### 5.2 Хранение

Насосы должны храниться внутри помещения с низким содержанием пыли при температуре от + 5 до + 40 °С и относительной влажности воздуха < 90%.

#### 5.3 Сборка и подключение

После извлечения измерительного устройства и вспомогательных устройств из упаковки, подключите кабель датчика к самому датчику и устройству измерения. 9-полюсный D-образный штекер кабеля датчика подключается к разъему датчика, многоконтактный 9-полюсный D-образный штекер кабеля датчика подключается к разъему устройства измерения.

Для того, чтобы данные штекеры случайно не отсоединились, используйте крепежные болты на кабеле датчика.



- 1 – Разъем для датчика
- 2 – Отверстие для кабеля питания

Рис. 2 Назначение разъемов

## 5.3.1 Работа от сети

Если вы желаете работать от сети питания, то подключите штекер питания к измеряемому устройству. Убедитесь, что рабочее напряжение подключаемого источника питания соответствует напряжению вашей сети.

Источник питания устроен так, что отрицательный полюс находится на внешней оболочке коаксиального штекера. Убедитесь, в соответствии полярности штекера устройства питания, иначе устройство измерения работать не будет. (см. рис. 3).

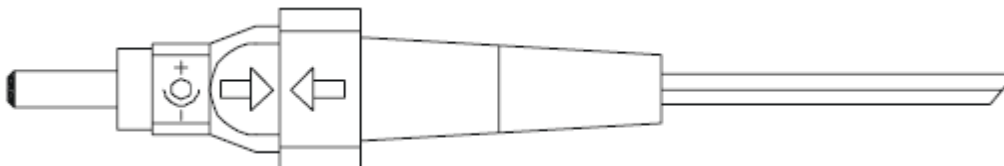


Рис. 3 Штекер источника питания

	<b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!</b>
<p><b>Если пользователю необходимо изменить электрическое соединение, например, путем встраивания его в систему, то это должно выполнять только квалифицированное лицо с соблюдением правил техники безопасности.</b></p>	

## 5.3.2 Работа от батареи

Для работы от батареи, независимо от сети, требуется батарея на 9 В. Она вставляется в отделение для батареи в задней части устройства измерения. Откройте отделение для батареи, слегка нажав на защелку и подняв крышку. Вставьте батарею в зажим.

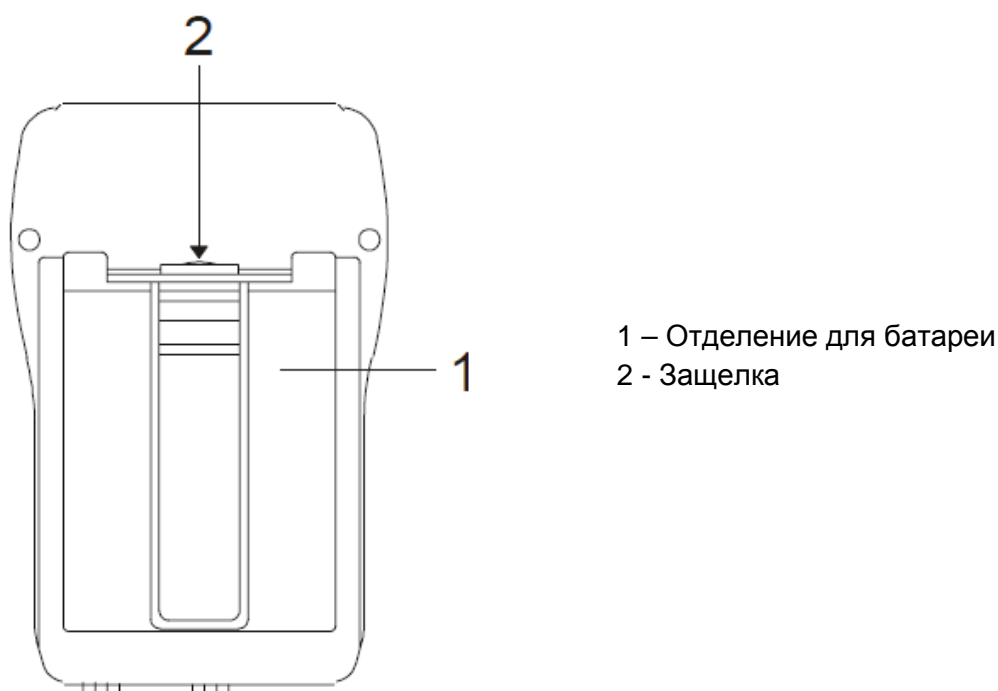


Рис. 4 Вид сзади устройства

## Сборка и установка

Рекомендуется использовать щелочно-марганцевую батарею 9 В емкостью > 500 mAh.

Срок службы батареи составляет в среднем 200 рабочих часов (время активного измерения).

После разрядки батареи на дисплее устройства измерения появится надпись "BAT".

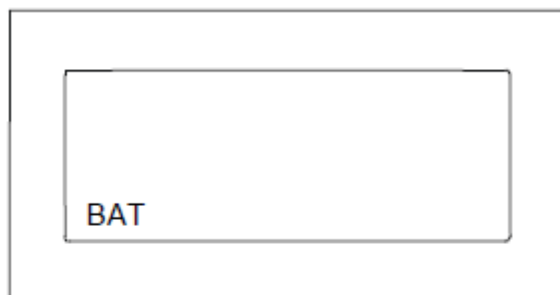



Рис. 5 Дисплей: Батарея разряжена

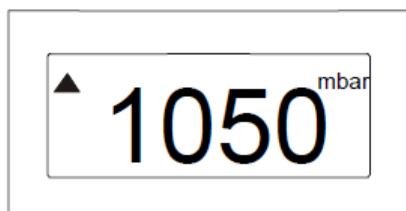
### 5.4 Утилизация

	<b>ВНИМАНИЕ!</b>
<p>При утилизации датчика низкого вакуума PIZA 101 следует соблюдать директиву 2002/96/ЕС или нормы, применимые в стране использования.</p> <p>Загрязненное устройство PIZA 101 необходимо очистить в соответствии с требованиями закона.</p>	

## 6 Эксплуатация

### 6.1 Инструкции по эксплуатации

Не допускайте перегрузки вакуумного датчика. Максимальное допустимое давление равно 2 барам. Превышение диапазона измерения показано на дисплее треугольником, направленным вверх, стоящим перед замеренным значением (превышение).



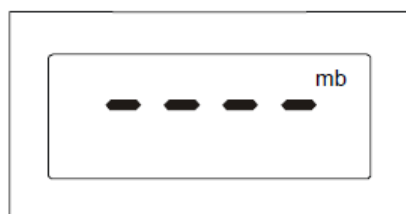
*Рис. 6 Превышение диапазона измерений*

Давление ниже < 1 мбара показано на дисплее треугольником, направленным вниз, стоящим перед замеренным значением.



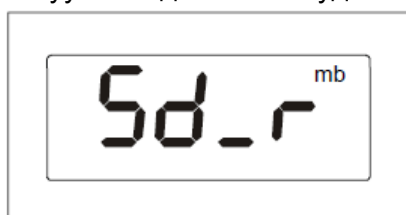
*Рис. 7 Значение ниже диапазона*

Если на устройстве измерений отсутствует вакуумный датчик, то это будет показано на дисплее следующим образом.



*Рис. 8 Вакуумный датчик не подключен к устройству измерения*

При первом подключении датчика после включения устройства измерения, сначала должны считаться данные с датчика – это будет кратковременно показано на дисплее. Данная информация будет оставаться на дисплее, если в дальнейшем вакуумный датчик не будет подключен к устройству измерения.



*Рис. 9 Чтение информации с датчика*

### 6.2 Выполнение измерения

- Включите устройство измерения при помощи кнопки **< on/off >**. Теперь устройство находится в режиме измерения и указывает на давление воздуха, если датчик не подключен к разъему.
- Подключите датчик к разъему.
- Прочтите текущее значение измерения.

### 6.3 Калибровка

#### 6.3.1 Инструкции по калибровке

Устройство измерения и датчик уже откалиброваны производителем. При первом запуске устройства калибровку выполнять не требуется.

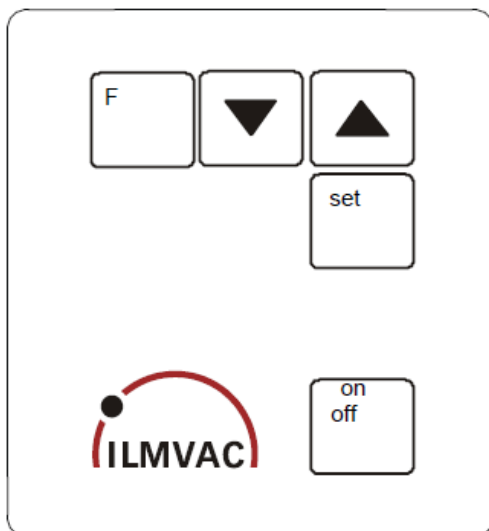
При необходимости, устройство измерения можно в любое время перекалибровать.

Калибровку можно выполнять при вакууме  $< 10^{-2}$  мбар (нулевая точка кривой характеристики), при 1 мбаре, и при атмосферном давлении от 920 до 1050 мбар.

Калибровать можно только при одной конкретной точке калибровки или по парам (нулевая точка – конечная точка или точка 1 мбар – конечная точка) для обеих точек калибровки.

Емкостный датчик получает тепловую компенсацию в диапазоне от 0°C до 60°C. Рекомендуется выполнять калибровку устройства измерения при преобладании окружающей температуры датчика в необходимой сфере применения.


#### 6.3.2 Назначение кнопок



<b>on/off</b>	-	Включение и выключение устройства
↑	-	Стрелка вверх
↓	-	Стрелка вниз
<b>set</b>	-	Кнопка настройки
<b>F</b>	-	Кнопка функций

Рис. 10 Назначение кнопок

Более подробно доступные режимы калибровки описаны ниже.

	<b>ВНИМАНИЕ!</b>
<p>После сохранения новых значений калибровки устройству измерения потребуется несколько секунд, чтобы снова отобразить точное замеренное значение.</p>	

### 6.3.3 Калибровка нуля емкостного сенсорного элемента

Если вы уверены, что вакуум  $< 10^{-2}$  мбар, то вы можете откалибровать ноль емкостного сенсорного элемента.

Данное давление должно воздействовать на датчик во время калибровки.

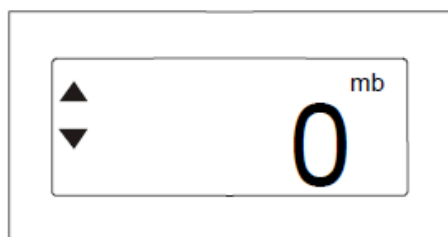


Рис. 11 Режим калибровки: калибровка нуля

Вход в режим калибровки осуществляется путем одновременного нажатия кнопок **< set >** и **< ↑ >**. Режим калибровки показывается на дисплее двумя треугольниками перед значением измерения.

- Выберите давление для калибровки (в данном случае, 0 мбар) при помощи кнопок **< ↑ >** и **< ↓ >**.
- Убедитесь, что на датчик воздействует давление  $< 10^{-2}$ .
- Примите измеренное значение кнопкой **< set >**.

Если вы хотите выйти из режима калибровки без принятия нового значения калибровки, то нажмите на кнопку **< F >**. В этом случае устройство вернется назад в режим измерения.

### 6.3.4 Калибровка емкостного сенсорного элемента при 1 мбаре

Если на вашей системе нет возможности создать вакуум лучше  $10^{-2}$  мбар, то вы также можете откалибровать ноль емкостного сенсорного элемента при 1 мбаре. Убедитесь, что во время калибровки данное давление воздействует на датчик.

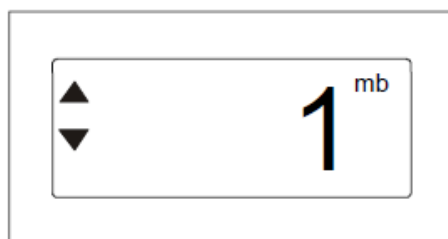


Рис. 12 Режим калибровки: калибровка при 1 мбаре

## Эксплуатация

Вход в режим калибровки осуществляется одновременным нажатием кнопок **< set >** и **< ↑ >**. Режим калибровки показывается на дисплее двумя треугольниками перед значением измерения.

- Выберите давление для калибровки (в данном случае, 1 мбар) при помощи кнопок **< ↑ >** и **< ↓ >**.
- Убедитесь, что на датчик воздействует давление 1 мбар.
- Примите измеренное значение кнопкой **< set >**.

Если вы хотите выйти из режима калибровки без принятия нового значения калибровки, то нажмите на кнопку **< F >**. В этом случае устройство вернется назад в режим измерения.

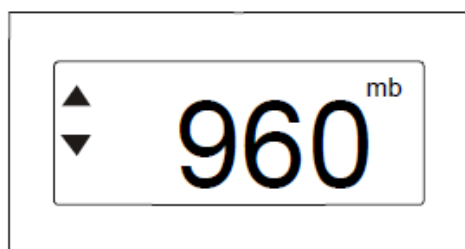
### 6.3.5 Калибровка верхнего предела емкостного сенсорного элемента

Калибровка верхнего предела емкостного сенсорного элемента выполняется при атмосферном давлении в диапазоне между 920 мбарами и 1050 мбарами.

Обеспечьте воздействие на датчик фактического текущего давления воздуха.

Узнать давление можно, например, в бюро погоды.

Убедитесь, что во время калибровки данное давление воздействует на датчик.



*Рис. 13 Режим калибровки: калибровка атмосферного давления от 920 до 1050 мбар*

Вход в режим калибровки осуществляется одновременным нажатием кнопок **< set >** и **< ↑ >**. Режим калибровки показывается на дисплее двумя треугольниками перед значением измерения.

- Выберите давление калибровки (в данном случае 960 мбар, или фактическое давление воздуха в вашей зоне) при помощи кнопок **< ↑ >** и **< ↓ >**.
- Убедитесь, что данное давление воздействует на датчик.
- Примите измеренное значение кнопкой **< set >**.

Если вы хотите выйти из режима калибровки без принятия нового значения калибровки, то нажмите на кнопку **< F >**. В этом случае устройство вернется назад в режим измерения.



## 7 Техническое обслуживание

Датчик низкого вакуума не нуждается в техническом обслуживании!

Компоненты, контактирующие с используемыми жидкостями, необходимо регулярно очищать, в зависимости от степени загрязнения.

Отправляйте неисправные устройства для ремонта либо производителю, либо в авторизованную мастерскую.


Без предоставления заполненного отчета о повреждениях ремонт выполнен не будет.

Предоставление информации о загрязнении или тщательной очистке являются юридически обязывающими условиями контракта.

### 7.1 Отчет о повреждениях

Форму отчета о повреждениях можно загрузить с нашего сайта <http://www.ilmvac.de> и/или. <http://www.ilmvac.com> в главном меню "service" и "Downloads".

Если у вас нет доступа в интернет, то вы также можете запросить форму у нас, в компании Ilmvac GmbH.


	<b>ВНИМАНИЕ!</b>
<p><b>Неполные или неправильно заполненные отчеты об ошибках могут создать опасность для обслуживающего персонала! Укажите в отчете о повреждениях полную информацию, в частности, относящуюся к возможному загрязнению датчика.</b></p>	

## Список запасных частей

### 8 Список запасных частей

Список запасных частей содержит все запасные части и всю информацию, необходимую для заказа.

При заказе указывайте описание, количество, серийный номер и номер для заказа!

	<b>ВНИМАНИЕ!</b>
<b>Компания Itmvas не несет ответственности за повреждения, вызванные установкой частей, предоставленных не производителем.</b>	

№ части	Описание	Заметка	Номер для заказа
1	Дисплей	без единиц № 2 - 5	827427-1
2	Датчик	включая кабель датчика	620001-01
3	Штекер питания	-	827427-2
4	Держатель с зажимом	в комплекте	620552
5	Батарея	9 V	826252