



## testo 312 - 2/3

Руководство пользователя



<b>Введение</b> . . . . .	2
<b>Подготовка к работе</b> . . . . .	3
Предупреждения . . . . .	3
Инструкции по безопасности . . . . .	3
Схема прибора . . . . .	4
Эксплуатация прибора . . . . .	5
<b>Пример измерения</b> . . . . .	6
Включение прибора . . . . .	6
Измерение дифференциального давления . . . . .	7
Измерение давления/тяги . . . . .	8
Варианты соединения . . . . .	9
Предварительный тест/ Основной тест . . . . .	10
Проверка работоспособности . . . . .	11
<b>Установка сигнальных значений</b> . . . . .	12
<b>Установка даты/времени</b> . . . . .	13
<b>Установка таймера печати</b> . . . . .	15
<b>Установка количества распечаток</b> . . . . .	16
<b>Выбор единиц измерения</b> . . . . .	17
<b>Обслуживание</b> . . . . .	18
Замена батарей/ аккумуляторов . . . . .	18
<b>Сообщения об ошибках</b> . . . . .	18
<b>Технические характеристики</b> . . . . .	19
<b>Данные для заказа</b> . . . . .	20
<b>Датчик давления (Принадлежности)</b> . . . . .	21

---

## Введение

Уважаемый покупатель!

Вы приняли правильное решение по приобретению **testo 312**.

**testo 312** предназначен для настройки и обслуживания систем газового отопления.

Каждый год, тысячи клиентов приобретают нашу высокотехнологичную продукцию. Для этого есть, по крайней мере, 7 причин.

- 1) Соотношение цена/качество. Высокое качество за разумную цену.
- 2) В зависимости от прибора гарантия может достигать 3-х лет!
- 3) Благодаря 40 летнему опыту, мы разработали идеальные решения по выполнению задач измерений.
- 4) Наши стандарты качества подтверждены сертификатом ISO 9001.
- 5) Разумеется, наши приборы несут знак CE, что отвечает требованиям Евросоюза.
- 6) Наличие сертификатов калибровки по всем необходимым параметрам. Проведение семинаров, консультаций и калибровок на месте.
- 7) Послепродажное сопровождение. Обращайтесь к нам за более подробной информацией.



#### Проверка на работоспособность / герметичность

Перед проведением любых тестов необходимо проверить на герметичность всю систему измерений (прибор, зонд, шланги).

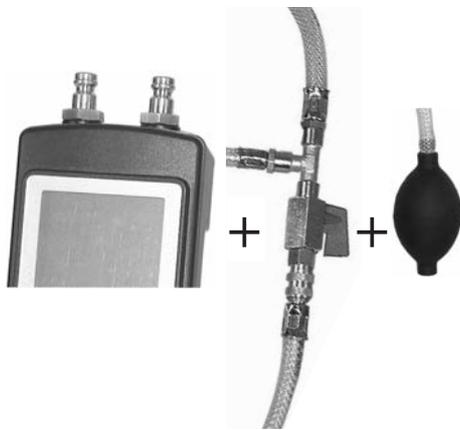
#### Влияние температуры при проверке на герметичность

Для получения достоверных данных по герметичности необходимо, чтобы во время проверки температура окружающей среды оставалась постоянной.

Прибор должен использоваться квалифицированным персоналом.

Строго следуйте инструкциям по безопасности и никогда не используйте данное оборудование во взрывоопасной среде.

#### Функциональная проверка обоих штуцеров давления



Отсутствуют показания дисплея?  
Необходимо отправить прибор в  
сервисный центр

#### Инструкции по безопасности

В нормальных рабочих условиях газ не должен вытекать из прибора при подключении к проверяемой газовой трубе/системе.

Конструкция прибора не предполагает эксплуатацию в условиях наличия влаги и конденсата.

**Использовать прибор только по прямому назначению.  
Внимательно изучите инструкции по безопасности и  
технические характеристики прибора.**

Использовать прибор можно только в рабочих и измерительных диапазонах, указанных в технических характеристиках.

#### Индикатор заряда батареи



Напряжение >7.2 В

Время работы от аккумулятора: около 5 ч

Время работы от батареи: около 15 ч

(окружающая температура 20°C)

Батарея разряжена



Мигающий символ, напряжение: <7.2 В

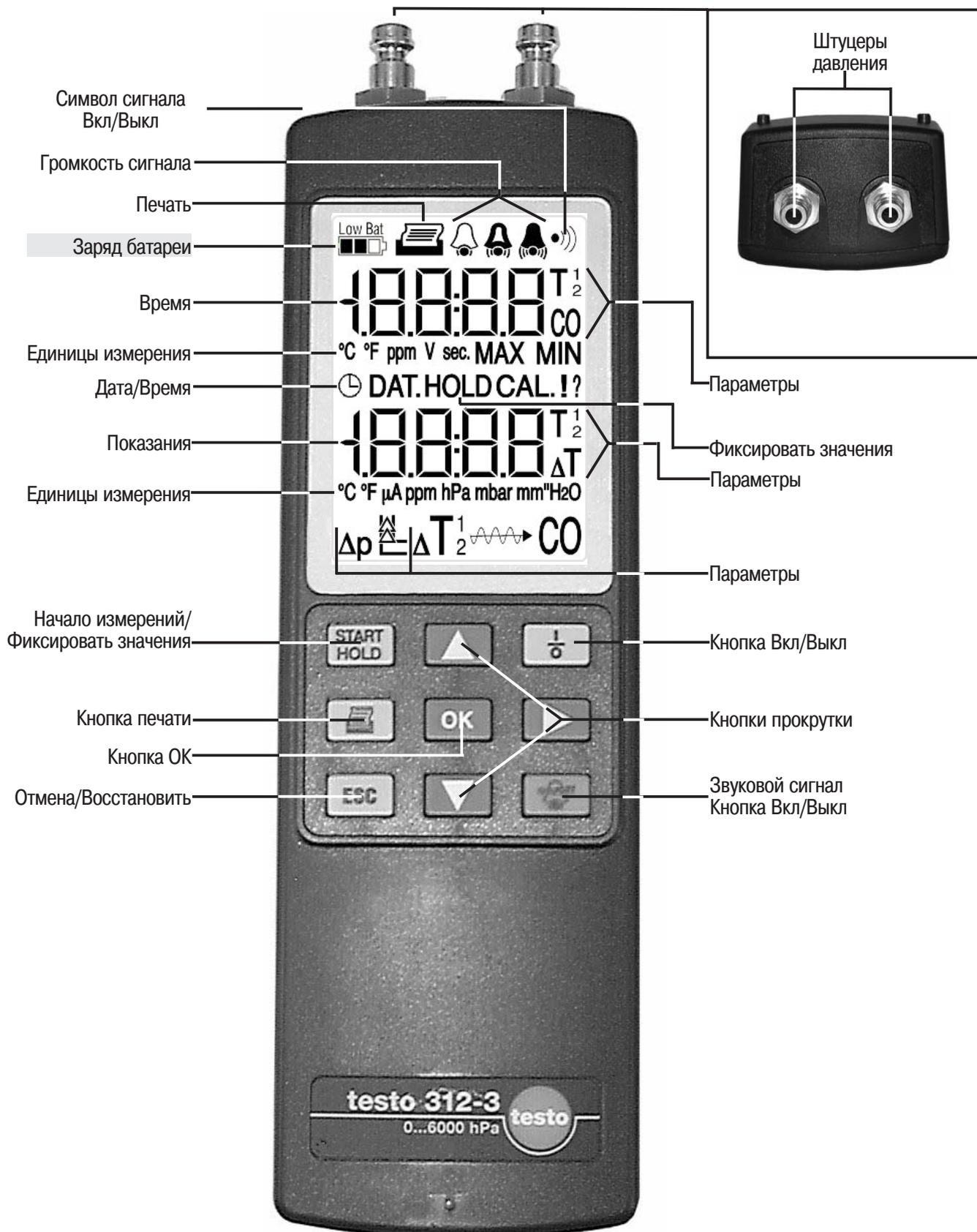
Время работы от аккумулятора: около 15 мин.

Время работы от батареи: около 45 мин.

Если напряжение аккумулятора падает ниже 6.7 В происходит автоматическое отключение, как защита от полной разрядки.

# Подготовка к работе

## Схема прибора



#### Клавиатура

##### - Кнопки прокрутки

Используя **кнопки прокрутки**  / , Вы можете выбирать параметры, устанавливая значения даты/времени, а также сигнальные значения.

##### - Кнопки выбора

В меню *дата/время* и в меню *сигнальные значения* выбор изменяемых параметров происходит посредством кнопки с правой стрелкой . Также, можно изменить единицы. Параметры устанавливаются кнопками  и .

##### - Кнопка Print (Печать)

Все сохраненные значения могут быть распечатаны нажатием кнопки **Печать** .

##### - Кнопка I/O (Вкл/выкл)

Прибор включается/ выключается кнопкой **I/O** . Дисплей выключается автоматически через 5 секунд после нажатия указанной кнопки. Выключение можно остановить нажатием любой другой кнопки. Прибор, в этом случае, выходит в меню измерений  $\Delta$ p.

Как правило, показания на дисплее пропадают после выключения прибора.

##### - Кнопка отмены

Кнопка **отмены**  используется для отмены выбранного действия или для выхода из подменю.

##### - Кнопка ОК

Измененные параметры сохраняются нажатием .

##### - Кнопка START/HOLD (Начать/Фиксировать)

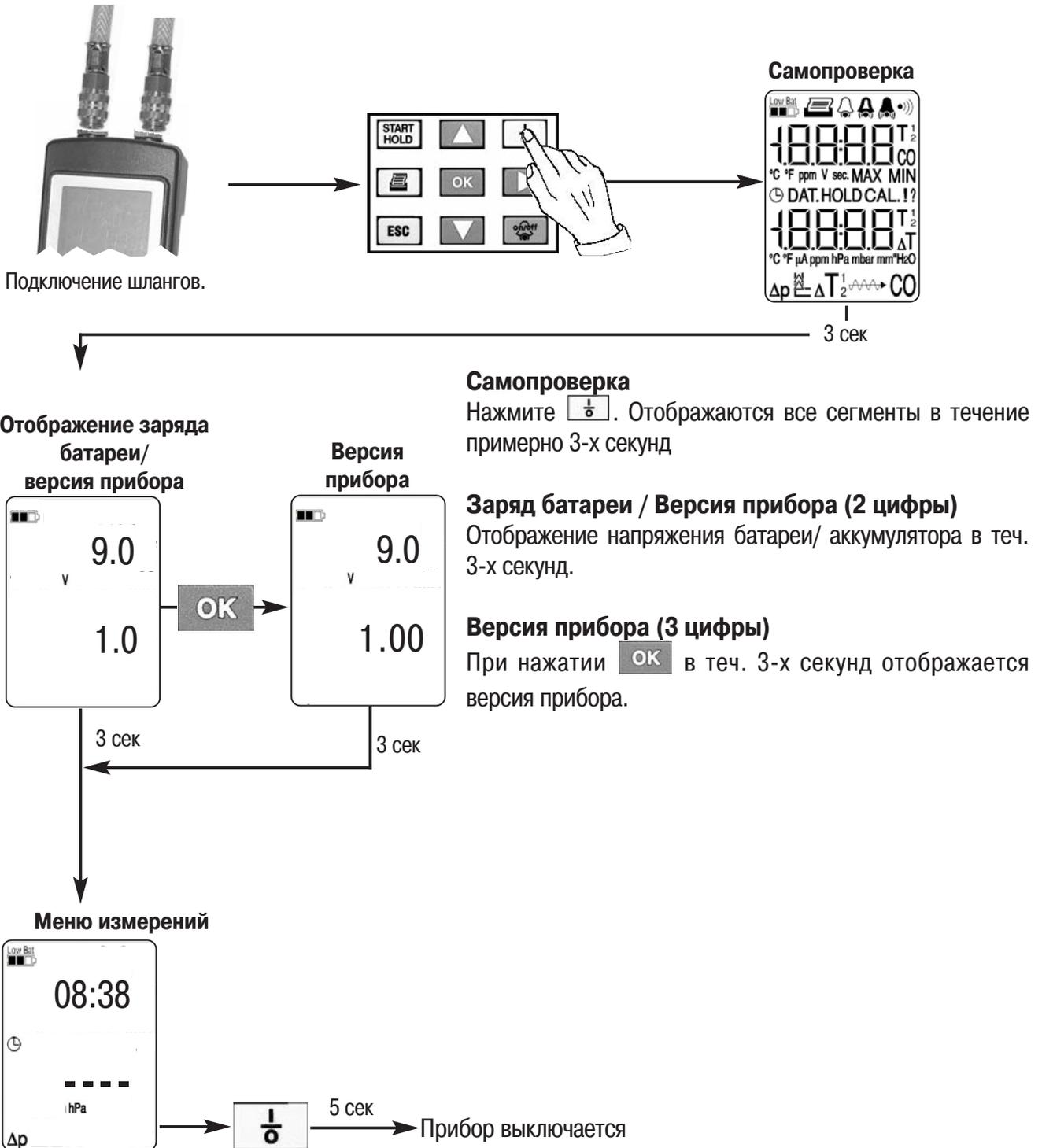
Начните измерения нажатием кнопки . Отображаемые значения фиксируются повторным нажатием .

##### - Кнопка сигнал вкл/выкл

Включает/ выключает звуковой сигнал.

# Пример измерения: testo 312-2/-3

## Включение прибора

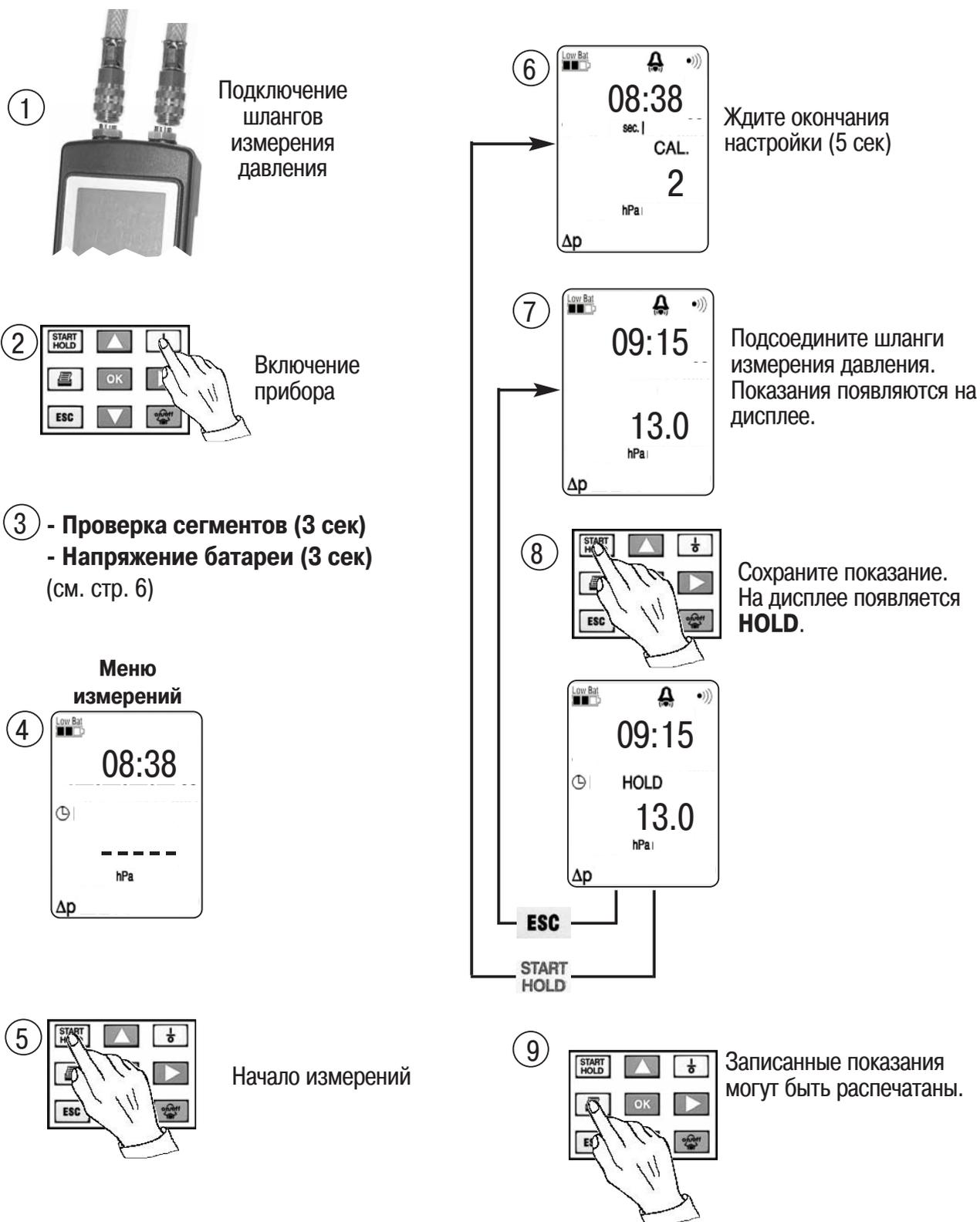


## Пример измерения: testo 312-2/-3

### Измерение дифференциального давления

testo 312-2: Диапазон: 0 до 200 гПа. Разрешение: 0.1 гПа

testo 312-3: Диапазон: 0 до 6000 гПа. Разрешение: 1 гПа



# Пример измерения: testo 312-2/-3

## Измерение давления/ тяги

testo 312-2:  $\Delta P$  диапазон 0 до 40 гПа. Разрешение: 0.01 гПа

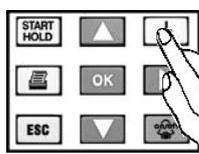
testo 312-3:  $\Delta P$  диапазон 0 до 300 гПа. Разрешение: 0.1 гПа

1



Подключение зонда.

2



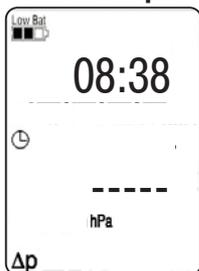
Включение прибора

3

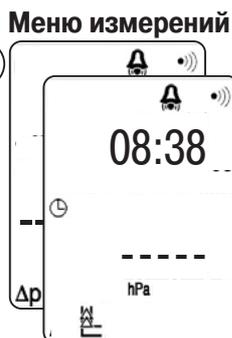
- Проверка сегментов (3 сек)
- Напряжение батареи (3 сек)  
(См. стр. 6)
- Функциональная проверка  
(См. стр. 7)

### Меню измерений

4

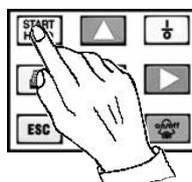


5



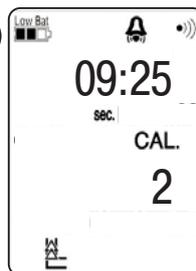
Выбор в меню измерений с помощью кнопок со стрелками.

6



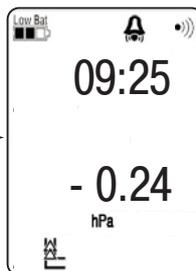
Начало измерений

7



Ждите окончания настройки (5 сек)

8



Установите зонд в дымоход. На дисплее появляются показания

9



Сохраните показания. На дисплее появляется **HOLD**

10



Сохраненные показания могут быть распечатаны

# Пример измерения: testo 312-2/-3

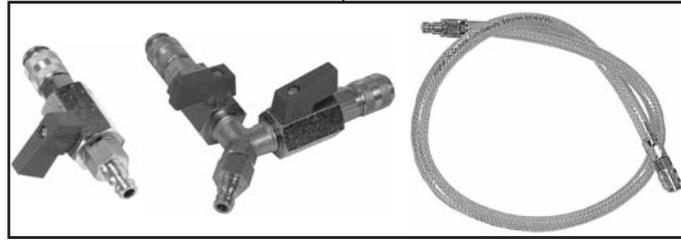
## Варианты штуцеров



Одинарный фитинг для подключения к счетчику

Конический установочный фитинг

Ступенчатые фитинги высокого давления



Одинарный клапан

Тройниковый клапан

Соединительный шланг

Комплект для измерения падения давления



Датчик давления (для жидких сред); См. инструкции на стр. 22.

Пригодно для:

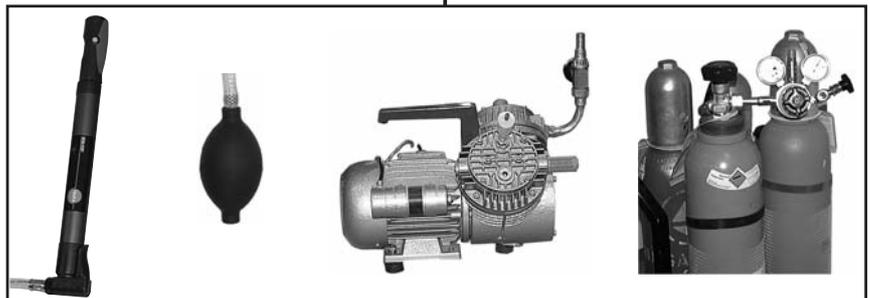
- Предварительного теста
- Основного теста
- Проверки работоспособности
- Проверки давления в водопроводах



**Подключите датчик давления прямо к прибору. Не используйте удлинителей. Подайте давление. Сбросьте давление в трубе перед отсоединением датчика давления от прибора.**



**Соблюдайте максимально допустимые диапазоны давлений. Избыточное давление повредит прибор.**



Проверочный насос

Насос-груша

Компрессор

Инертный газ

# Пример измерения: testo 312-2/-3

## Предварительный тест/ Основной тест

1



### Пример

Установите одинарный фитинг для подключения к счетчику и заверните его.

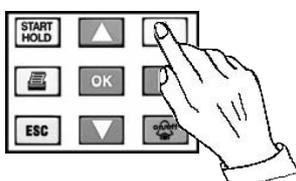
2



Обеспечьте правильность соединения.

Подсоедините комплект для измерения падения давления к testo 312.

3



Включите прибор.

Начните измерения кнопкой START/HOLD

4



Создайте давление

**Выполните проверку работоспособности! Газ не должен попадать в прибор при проведении измерений на газовых трубах.**

### Падение давления

Система измерений в целом (прибор, зонд, шланги и соединители) должны быть проверены на падение давления, например с использованием комплекта для измерения падения давления посредством подключения одинарного блокирующего клапана.

### Предварительный тест

Трубки проверяются без фитингов, давлением в 1 бар. Это давление не должно падать в течение 10 мин.

### Основной тест

Трубки проверяются с фитингами давлением 110 мбар. Это давление не должно падать в течение 10 мин. Измерительный прибор должен регистрировать падение давления в 0,1 мбар.

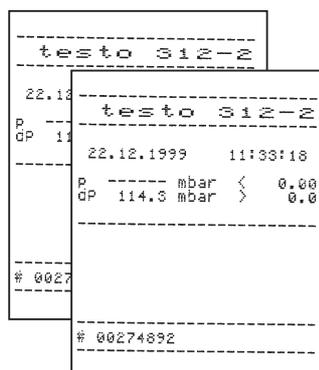
5



Ручная распечатка запускает автоматическую распечатку через 10 мин.



6



Сравните распечатки норма/не норма

# Пример измерения: testo 312-2/-3

## Проверка работоспособности

1



Установите одинарный фитинг для подключения к счетчику и заверните его.

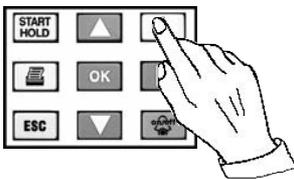
2



Обеспечьте правильность соединения.

Подсоедините комплект для измерения падения давления к testo 312.

3



Включите прибор

Начните измерения кнопкой START/HOLD

4



Создайте давление

5



Распечатка изначального давления

6



Звуковой сигнал через 1 мин.

**Выполните проверку работоспособности!**  
Газ не должен попадать в прибор при проведении измерений на газовых трубах

### Падение давления

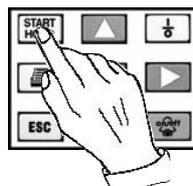
Система измерений в целом (прибор, зонд, шланги и соединители) должны быть проверены на падение давления, например с использованием комплекта для измерения падения давления посредством подключения одинарного блокирующего клапана.



### Проверка пригодности

В трубку подается воздух до достижения давления соответствующего проверочному, затем замеряется падение давления за 1 минуту.

7



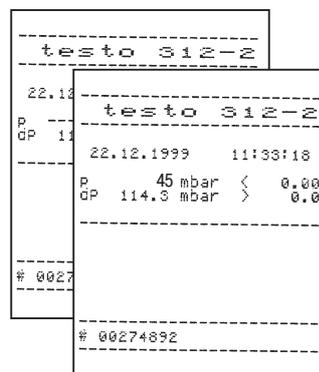
Зафиксируйте показания кнопкой START/HOLD

8



Распечатка показаний

9



Определение  $\Delta p$

10



Используйте логарифмическую линейку для оценки результатов измерений

## Установка сигнальных значений

### Дифференциальное давление (testo 312-2/-3), тяга (testo 312-2)

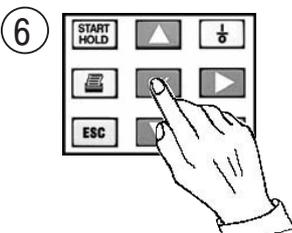
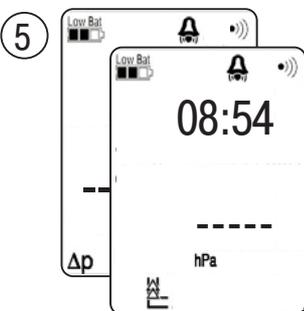


Включите прибор

- 3 - Проверка сегментов (3 сек)  
- Напряжение батареи (3 сек)  
(См. стр. 6)



Выбор в меню измерений с помощью кнопок со стрелками.



7

Дифференциальное давление



- Выбор в меню измерений с помощью кнопок со стрелками.
- ОК
- 

После измерения, мигание является знаком того, что сигнальное значение установлено и достигнуто.

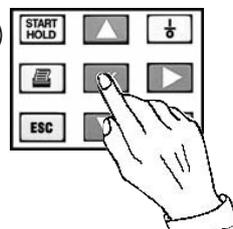
#### Примечание:

Если сигнальное значение составляет 0.00 или 0.0, сигнал является выключенным. Сигнал дифференциального давления или тяги выключается после процедуры инициализации. Символ сигнального значения не отображается на дисплее. На заводе изготовителе функция сигнала установлена выключенной, т.е. 0.00 или 0.0. Нажатием кнопки сигнала можно изменить сигнальное значение. Появляется символ ●)))

Диапазон сигнальных значений

	testo 312-2	testo 312-3
$\Delta P$	0 до 200	0 до 6000
$\frac{W}{m^2}$	0 до -40	0 до 300

8



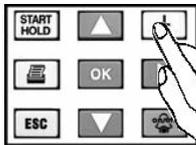
Автоматически перейдите в меню измерений

## Установка даты / времени

1



2



Включите прибор

3

- Проверка сегментов (3 сек)
  - Напряжение батареи (3 сек)
- (См. стр. 6)

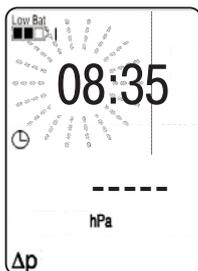
Экран измерений

4



5

Нажмите  и  одновременно



**Установка часов**



Увеличение или уменьшение значения кнопками прокрутки. Нажмите ОК для возврата в меню измерений

6

Нажмите 

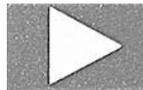


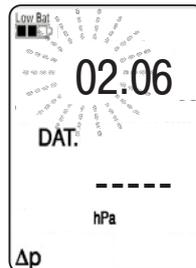
**Установка минут**



Увеличение или уменьшение значения кнопками прокрутки. Нажмите ОК для возврата в меню измерений

7

Нажмите 



**Установка дня**



Увеличение или уменьшение значения кнопками прокрутки. Нажмите ОК для возврата в меню измерений

8 Нажмите



### Установка месяца

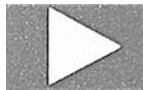


Увеличение или уменьшение значения кнопками прокрутки. Нажмите ОК для возврата в меню измерений

#### Примечание:

Отображение даты можно менять с “День/Месяц” (Европа) на “Месяц/День” (США) нажатием **START HOLD**

9 Нажмите



### Установка года



Увеличение или уменьшение значения кнопками прокрутки. Нажмите ОК для возврата в меню измерений

10

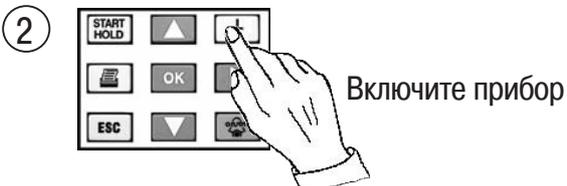


Сохраните выбор, нажав кнопку ОК. Возвратитесь в меню измерений

#### Примечание:

Вы можете выйти из меню, нажав ESC, но изменения не будут сохранены.

## Установка таймера печати



- ③ - Проверка сегментов (3 сек)  
- Напряжение батареи (3 сек)  
(См. стр. 6)



- ⑤ Нажмите **OK** на 2 сек.

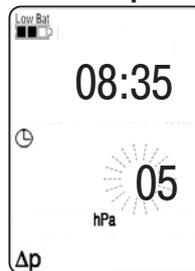
- ⑥ **Установка таймера**



Увеличение или уменьшение значения кнопками прокрутки.

- ⑦ Нажмите .

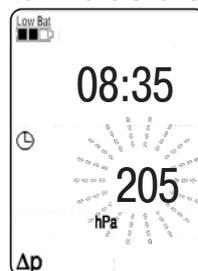
**Установка таймера**



Увеличение или уменьшение значения кнопками прокрутки.

- ⑧ Нажмите **OK**.

**Отображение сигнального значения**



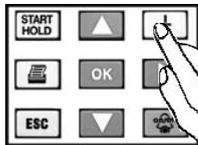
- ⑨ Нажмите **OK**. Возврат в меню измерений

# Установка количества распечаток

1



2



Включите прибор

3

- Проверка сегментов (3 сек)
- Напряжение батареи (3 сек)

(См. стр. 6)

4

## Меню измерений



5

Нажмите **OK** на 2 сек.

6

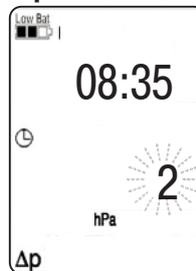
## Отображение таймера



7

Нажмите 

## Установка кол-ва распечаток



Увеличение или уменьшение значения кнопками прокрутки.



8

Нажмите **OK**

## Отображение таймера

9

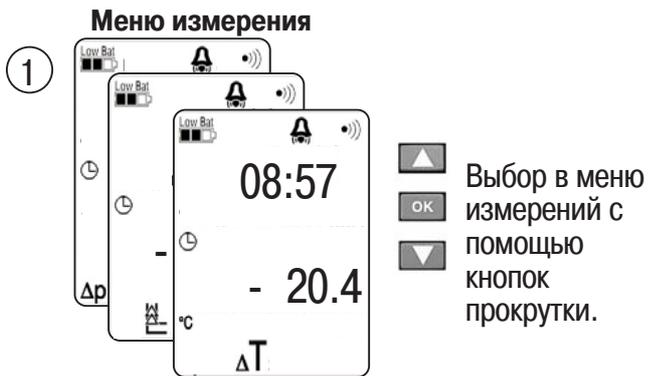
Нажмите **OK**

## Отображение сигнального значения

10

Нажмите **OK**. Возврат в меню измерений

## Выбор единиц измерения



**Измерение дифференциального давления**  
гПа, мбар, мм H<sub>2</sub>O, дюймы H<sub>2</sub>O

**Измерение тяги**  
гПа, мбар, мм H<sub>2</sub>O, дюймы H<sub>2</sub>O (только 312-2)

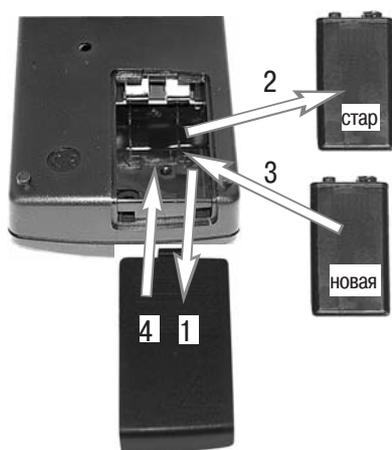


Вы можете выйти из меню, нажав **ESC**, но изменения не будут сохранены.

## Обслуживание

### Замена батарей/аккумуляторов

Если прибор не используется в течение длительного времени извлеките аккумуляторы / батареи. При наличии протечек батарей передайте прибор на завод изготовитель для очистки и проверки. Используйте только батареи / аккумуляторы, указанные в технической спецификации



Перед заменой батарей / аккумуляторов выключите прибор и отсоедините все измерительные цепи. При выключении прибора установки даты и времени сохраняются.

Извлеките разряженные батареи / аккумуляторы из отсека и произведите их замену на новые



Соблюдайте полярность.

Использовать прибор только при закрытой крышке отсека для батарей.

### Сообщения об ошибках

Фаза	Символ	Причина
Любая	Высвечивается 	Недостаточное питание. Если напряжение батарей опускается ниже 6,7 В, прибор автоматически выключается.
	В верхней строке высвечивается символ <b>T</b>	Недопустимая температура внешней среды. Обеспечьте необходимую температуру.
	В нижней строке появляется сообщение <b>Еххх</b>	Отправить прибор в сервисный центр.
	-- -- -- --	Сенсор давления перегружен.

Если мы не ответили на Ваш вопрос, свяжитесь с вашим дистрибьютером или сервисным центром Testo. Контактная информация находится в гарантийном талоне или в интернете по адресу [www.testo.com](http://www.testo.com)

## Технические характеристики

testo 312

### Технические характеристики 312-2 и 312-3

Температура хранения:	-20 до +60 °С
Рабочая температура:	+5 до +45 °С
Размеры:	215мм x 68мм x 47мм
Вес:	около 400 г

### Измерение дифференциального давления

testo 312-2		
	$\frac{\Delta P}{\rho \cdot g \cdot h}$	$\Delta P$
Измерит. диапазон*	±40 гПа	±200 гПа
Погрешность**	<3.00 гПа ±0.03 гПа >3.00 гПа ±1.5% от изм. знач.	±0.5 гПа (0 до 50 гПа) ±1,5% от изм. знач. (>50 гПа)
Разрешение	±0.01 гПа	±0.1 гПа
Сигнальное значение	-0.01 до -40 гПа	0.1 до 200 гПа
Шаг настройки	0.01 гПа	0.1 гПа
Отображение сигнала	Звуковое и визуальное	
Макс. перегрузка	1 бар	

testo 312-3		
	$\frac{\Delta P}{\rho \cdot g \cdot h}$	$\Delta P$
Измерит. диапазон*	±300 гПа	±6000 гПа
Погрешность**	±0.5 гПа <50 гПа ±1.5% от изм. знач. ≥ 50 гПа	±4 гПа <400 гПа ±2% от изм. знач. 400-2000 гПа ±4% от изм. знач. >2000 гПа
Разрешение	±0.1 гПа	±1 гПа
Сигнальное значение	0.1 до 300 гПа	1 до 6000 гПа
Шаг настройки	0.1 гПа	1 гПа
Отображение сигнала	Звуковое и визуальное	
Макс. перегрузка	8 бар	

### Тяга (только testo 312-2)

testo 312-2	
	$\frac{\Delta P}{\rho \cdot g \cdot h}$
Измерит. диапазон*	±40 гПа
Погрешность**	<3.00 гПа ±0.03 гПа >3.00 гПа ±1.5% от изм. знач.
Разрешение	±0.01 гПа
Сигнальное значение	-0.01 до -40 гПа
Шаг настройки	0.01 гПа
Отображение сигнала	Звуковое и визуальное
Макс. перегрузка	1 бар

\* Прибор имеет температурную компенсацию

\*\* Погрешности не относятся к датчикам давления 0554.3159 и 0554.3168

### Гарантия

Прибор:	2 года
Зонды:	1 год
Принадлежности:	6 месяцев
Принтер:	1 год (за исключением печатного механизма)

## Данные для заказа

testo 312

Описание	№ заказа
<b>Прибор</b>	
Компактный манометр <b>testo 312-2</b> с руководством пользователя и батареей	0632.0313
Компактный манометр <b>testo 312-3</b> с руководством пользователя и батареей	0632.0314
<b>Принадлежности</b>	
<b>Принтер Testo</b> , для распечатки данных измерений с местоположением, датой и временем	0554.0547
<b>Дополнительные рулоны</b> печатной бумаги (6 шт.)	0554.0569
<b>Аккумуляторы</b> для принтера (4 шт.)	0515.3120
<b>Аккумулятор 9 В</b> для прибора	0515.0025
<b>Зарядное устройство</b> для аккумулятора 9 В	0554.0025
<b>Зарядное устройство</b> для принтера	0554.0110
<b>Комплект для измерения давления</b> с зондом для дымовых газов	0554.3150
<b>TopSafe</b> , прочный защитный чехол	0516.0443
<b>Кейс</b>	0516.0191
<b>Системный кейс</b>	0516.3120
<b>Набор для измерения падения давления, 200 мбар</b>	0554.3153
<b>Тестирующий насос к набору для измерения падения давления</b>	0554.3157
<b>Однотрубный фитинг для соединения с газовым счетчиком</b>	0554.3156
<b>Тройник с отсечными клапанами</b>	0554.3161
<b>Одинарный блокирующий клапан</b>	0554.3162
<b>Соединительный шланг LW6</b>	0554.3158
<b>Конический установочный фитинг 16-32 мм</b>	0554.3151
<b>Конический установочный фитинг 24-44 мм</b>	0554.3155
<b>Конический установочный фитинг 35-65 мм</b>	0554.3152
<b>Ступенчатый фитинг высокого давления 3/8" и 3/4"</b>	0554.3163
<b>Ступенчатый фитинг высокого давления 1/2" и 1"</b>	0554.3164
<b>Полный набор</b> для измерения высокого давления в кейсе	0554.3160
<b>Датчик давления</b> для жидких сред, 1 до 6000 мбар	0554.3159
<b>Датчик давления</b> для жидких сред, 1 до 1000 мбар	0554.3168
<b>Системный кейс</b>	0554.3165
<b>Спрей для обнаружения мест утечек</b>	0554.3166
<b>Логарифмическая линейка</b>	0554.3169
<b>Набор тестовой системы</b>	0563.0314

# Датчик давления (Принадлежности)

## Инструкции



### Типичное использование

Датчик давления защищает прибор testo 312 от влаги и высокой температуры: измеряет испарение и давление воды.

### Измерение



**Не использовать удлинительный кабель между датчиком давления и прибором.**

- 1 Соедините штуцер **А** датчика давления непосредственно с прибором (+).
- 2 Включите прибор.
- 3 Нажмите "Start" и ждите окончания калибровки (5 сек).
- 4 Соедините штуцер **Р** датчика давления непосредственно с трубкой контрольного давления.



**Соблюдайте максимальный диапазон давлений для прибора и используемого датчика давления!**

- 5 Подайте давление в трубку.
- 6 Снимите показания.
- 7 Нажмите "Hold".
- 8 Сбросьте давление в трубке.
- 9 Отсоедините датчик давления от прибора.

### Технические характеристики

Размер штуцера:..... 1/8" штекерное соединение

Размер

(Высота/Диаметр): .....33мм/64,8 мм

Вес: .....175г

Материал корпуса: .....Алюминий

Диапазон давлений: .....0-1 бар (0554.3168)

.....0-6 бар (0554.3159)

Потери давления: .....0 до 6% от показаний

Диафрагма: .....Температурная устойчивость до 120°C,

.....устойчивость к маслам

Перегрузка: .....2 бар (0554.3168)

.....8 бар (0554.3159)



ООО «Тэсто Рус»  
115054, г. Москва,  
переулок Строченовский Б., д.23В, стр.1  
Тел/факс: +7(495) 221-62-13  
<http://www.testo.ru>  
[info@testo.ru](mailto:info@testo.ru)