



testo 556/testo 560
Анализатор холодильных систем

Руководство по эксплуатации

ru



Содержание

Содержание	2
Безопасность и защита окружающей среды	3
Меры предосторожности	3
Технические характеристики	4
Описание модели	6
Первые шаги	7
Эксплуатация прибора	9
Установка прибора	9
Подготовка к измерениям	10
Измерения	12
Выполнение измерений	14
Обслуживание прибора	17
Вопросы и ответы	20

Безопасность и защита окружающей среды

Важная информация!

- Руководство пользователя содержит важную информация о свойствах и использовании продукта. Пожалуйста, внимательно прочтите этот документ и ознакомьтесь с работой продукта перед тем как Вы начнете использовать его. Сохраните руководство по эксплуатации, чтобы Вы могли обратиться к нему снова в случае необходимости. .
- Этот продукт может быть опасным в случае неправильного обращения с ним. Информация, которая требует особого внимания, обозначена в руководстве пользователя с помощью пиктограмм.

Предупреждения отображаются посредством треугольника. Сигнальные слова обозначают степень риска!



- Обозначенные словом **Warning!**: Предупреждение об опасности, которая может привести к серьезным увечьям если не будут своевременно приняты меры предосторожности .



- Обозначенные словом **Attention!**: Предупреждение об опасности, которая может привести к легким увечьям или материальному урону, если меры предосторожности не будут своевременно приняты.



- Важная информация

Во избежание персональных увечий/ материального ущерба

- Никогда не производите измерения с устройством или внешним зондом, расположенным на (или вблизи) от частей, находящихся под напряжением, кроме случаев, когда устройство специально предназначено для проведения измерений силы тока или напряжения!
- Никогда не храните устройство вместе с растворителями (например, с ацетоном).
- Используйте прибор только по его прямому назначению, и только в пределах параметров указанных в технических данных на прибор. Не применяйте силу.
- Проводите работы по сервису и обслуживанию только если проведение этих работ описано в руководстве по эксплуатации. Точно следуйте описанным шагам. По причинам безопасности используйте только оригинальные запасные части для ремонта.

Защита окружающей среды

- Хладагенты могут нанести ущерб окружающей среде. Соблюдайте правила защиты окружающей среды для Вашей страны.
- Утилизируйте использованные батареи/пустые батареи только в специально предназначенных для этого местах.

Технические характеристики

Функции и применение

testo 556 и testo 560 являются анализаторами работы холодильных систем для работ по сервису и обслуживанию холодильных систем и тепловых насосов. Прибор testo 560 снабжен функцией вакуума для пуско-наладочных работ. Прибор может использоваться только квалифицированным персоналом.

Функции testo 556 и testo 560 позволяют заменить механические манометрические коллекторы, термометры и таблицы давления/температуры. Значения могут быть загружены, настроены, проверены и отслежены.

Диапазон функций может быть расширен за счет различных аксессуаров, напр., разнообразные температурные зонды (также радио зонды), зонды зажимы*, шкала хладагентов*, зонд определения содержания масла под давлением*, программное обеспечение для ПК

testo 556 и testo 560 может использоваться с большинством некоррозионных хладагентов, водой и гликолем. testo 523 не может использоваться с хладгентами, содержащими аммиак.

Прибор **не может** быть использован во взрывоопасных зонах и помещениях!

* - Данные опции не входят в стандартную комплектацию. Для информации обратитесь к специалистам компании Testo.

Технические данные

Измеряемые Параметры

- Высокое давление **Рв**, низкое давление **Рк**, содержание масла под давлением **Рвш**: кПа / МПа / бар / ф²/д
- Вакуум **Рв**: гПа / мбар / Па / дмН₂О / ф²/д / Микрон / торр / дмНГ / бар
- Температура: °C / °F / K
- Масса: кг, ф
- Ток: А

Измерительный сенсор

- Сенсор: 2х сенсора давления, только testo 560: 1х сенсор вакуума

Интерфейсы

- Соединения под давлением: 3х 7/16", 1х 5/8"
- 2х mini DIN гнездо: для зонда температуры типа Pt100, зонд-зажим, зонд давления, шкала
- Радио: Радио модуль для радио зонда (опция)
- Принтер: ИК для принтера Testo
- USB-интерфейс: для блоков питания от сети и передачи данных

Диагона измерений

- Высокое давление **Рв** диапазон измерения: 0...50бар (отн.) / 0...725 ф²/д (отн.) / 0...5000кПа (отн.) / 0...5МПа (отн.)
Предел перегрузки 100бар / 1450ф²/д / 10000кПа / 10МПа
- Низкое давление **Рк** диапазон измерений: 0...25бар (отн.) / 0...362.5ф²/д (отн.) / 0...2500кПа (отн.) / 0...2.5МПа (отн.)
Предел перегрузки 50бар / 725ф²/д / 5000кПа / 5МПа
- Вакуум **Рв** диапазон измерений (только testo): 0...200гПа (абс) / 0...2.9 ф²/д(абс)
- Давление нефти **Рвш** диапазон измерений: 0...15бар / 0...217ф²/д
- Диапазон измерений температура: -50...+200°С / -58...392°F

Разрешение

- Разрешение вд, нд, содержание масла под давлением: 0.1бар / 0.1ф²/д / 1кПа / 0.01МПа
- Вакуумное разрешение: 0.1 гПа / 0.1 мбар / 10 Па / 0.04 дмН₂О / 0.0015 ф²/д / 80 Микр / 0.08 торр / 0.003 дмНГ / 0.0001 бар
- Температурное разрешение: 0.1°С / 0.1°F

Погрешность (±1 цифра)

- Погрешность вд, нд, содержание масла под давлением: ±0.5% зн.полн.шкалы

Хладагенты

- Количество: 30 (по умолчанию), 40 (макс.)
- Измеряемая среда: Все хладагенты, азот, вода, гликоль, только testo 556-2, testo 560-2: аммиак (R717) и другие хладагенты, содержащие аммиак.

Условия окружающей среды

- Рабочая температура: -20...60°С / -4...140°F, USB интерфейс 0...60°С / 32...140°F.
- Температура хранения: -20...60°С / -4...140°F

Корпус

- Материал: ABS/PA/TPU
- Размеры: 265 x 135 x 75мм
- Вес: прибл. 1250г
- Класс защиты: IP54

Источник питания

- Источник питания: Аккумуляторы и батареи типа 4х 1.5В, Type AA/mignon/LR6 или блок питания от сети (опция), буферная батарея 1х 3В Lilon CR2032
- Ресурс батареи: прибл. 40ч (с выключенной подсветкой дисплея)

Дисплей

- Тип: ИПодсвечивающийся LCD
- Частота обновлений показаний: прибл. 1с (в зависимости от числа зондов)

Память

- прибл. 60000 измер. блоков

Соответствие требованиям, нормам и тестам

- ЕС требования: 89/336/ЕЕС

Гарантия

- Срок гарантии: 2 года
- Условия гарантии: см. гарантийный талон

Описание модели

Краткое описание



- А ИК интерфейс (для передачи данных на testo принтер), USB выход (блок питания, передача данных в ПК).
- Б Дисплей: сторона низкого давления (голубая), сторона высокого давления (красная)

Символы на дисплее

- : Емкость батареи (: полная, : пустая)
- : \Функция печати: передача данных на принтер

- В Разъем для зонда 2x мини-DIN разъема для зонда с крышкой
- Г Кнопки управления

Функции кнопок

- : On/off кнопка : Включение и выключение прибора.
- : Функциональная кнопка (4x, оранжевая): отображение соответствующих функций на дисплее.
- : Кнопки курсора Вверх\Вниз: смена изображений на дисплее.
-
- : Кнопка подсветки: включение подсветки /смотрового глазка потока.
- : Кнопка печати: передача данных на принтер Testo.

- Д Смотровой глазок для потока хладагента.
- Е 4-х ходовой блок клапанов с двумя положениями клапанов (см. Л).


- Ж** 3х штуцера 7/16" UNF,
 1х штуцер 5/8" UNF, testo 556-1 / 560-1: латунь, testo 556-2 / 560-2: нержавеющая сталь.
 Левый / Правый: Низкое давление / Высокое давление, Центр: Разрезание (5/8")/(7/16"),
 для шлангов хладагентов с быстросъемными соединениями, проход через блок клапанов
 может быть заблокирован.
- З** Кнопки разблокировки ручек клапанов
- И** Отсек батареи/радио модуля. Аккумуляторы не могут заряжаться в приборе!
- Й** Крюк-карабин для подвешивания с отверстием для замка (см. К).

Первые шаги

г Установка батарей / аккумуляторов / радио модуля:

- И** Радио зонды используются в тех странах, где это разрешено (см. инструкции по эксплуатации радио зондов).
 Радио модуль (опция) требуется для эксплуатации радио зондов. Прибор способен установить связь макс. с двумя радио зондами.
 У каждого радио зонда есть идентификационный номер (RF ID). Он состоит из 3 последних цифр серийного номера и позиции слайд переключателя радио (В или Н).
- 1** Выдвиньте крюк для подвешивания и откройте отсек для батарей (отожмите защелку).
 - 2** Вставьте батареи (включены в комплект поставки, 1х 3В литиевые CR2032) в отсек для батарей. Соблюдайте полярность!
 - 3** Вставьте радио модуль (опция) в отсек для модуля под буферной батареей до конца (контактной лентой вверх).
 - 4** Поместите батареи (в комплекте) или аккумуляторы (4х 1.5В, Тип AA / mignon / LR6) в отсек для батарей. Соблюдайте полярность!
 - 5** Закройте отсек для батарей.
- И** Перед длительным перерывом в использовании прибора удалите батареи. Сохраните все данные и извлеките батареи (не буферную батарею).
- И** При эксплуатации через блок питания от сети, вставьте батареи, чтобы избежать выключения прибора в случае отключения питания сети.

г Включение прибора:

- ‡ Нажмите .
- Фаза инициализации:
 - Высвечиваются все сегменты дисплея (в течении 2с).

- Тип прибора, серийный номер и версия программного обеспечения (длительность: 2с).
- Откроется меню измерений.

-или-

- При включении прибора впервые после замены батарей на дисплее появится индикатор: **Язык**.

1 Установите язык с помощью кнопок ▲ и ▼ и подтвердите выбор с помощью функциональной кнопки **OK**.

- На дисплее отображается: **Выбор типа батареи (Аккумулятор \Стандартная батарея)**.

Тип батареи должен быть введен для корректного отображения емкости батарей.

2 Установите тип батарей с помощью кнопок курсора ▲ и ▼ и подтвердите выбор с помощью кнопки **OK**.

- На дисплее отобразится индикатор **Date/time (Дата \Время)**.

3 Установите мигающие позиции даты и времени посредством кнопок ▲ и ▼ для переключения регистров используйте кнопки ◀ и ▶.

4 Подтвердите вход нажатием на кнопку **OK**.

- Откроется меню конфигурации.

г **Выключение прибора:**

- ‡ Нажмите кнопку ⏻.

г **Управление рукоятками клапанов:**

Функция рукояток клапанов не зависит от положения клапана. Для простоты обращения рекомендуется снять фиксацию рукояток. При транспортировке рекомендуется утопить (зафиксировать) рукоятки клапанов.

- Снятие фиксации рукояток: Нажмите кнопку разблокировки.
- Фиксация рукояток : Вдавите (утопите) рукоятки клапанов по направлению к корпусу прибора.



Анализатор холодильных систем работает по принципу двухходового манометрического коллектора в соответствии с холодильной магистралью: проход открывается путем открытия клапанов. Давление на подключенной стороне измеряется независимо от того открыт клапан или закрыт

- Открыть клапан: Поверните рукоятку клапана против часовой стрелки.
- Закрыть клапан: Поверните рукоятку клапана по часовой стрелке.

Эксплуатация прибора

Установка прибора

г Установка прибора:

- 1 Нажмите кнопку **Уст.**
 - Откроется меню конфигурации.
- 2 Выбор функций и установка параметров:

Функции кнопок

- **◀▶** : Выбор функции/ установок.
- **▲▼** : Выбор функций или изменение параметров / установок.
- **OK** : Активация функции или подтверждение параметров / установок, выход из меню конфигурации.
- **Примен.** : Активация функции или подтверждение параметров / установок, не выходит из меню конфигурации.
- **Выход** : Выход из меню конфигурации (без сохранения).

Функции и установки / параметры

- **Р-отн./Р-абс.** : (Относительное давление)\Абсолютное давление
 - **Р=0** : Обнуление сенсора давления.
 - **Рабс, Ротн** : Переключение между абсолютным и относительным давлением.
- **Хладагент** : Установить тип хладагента.
- **Р...** : Номер хладагента в соответствии со стандартом ISO817.
- **---** : Не выбран ни один хлад агент.
- **Память**:
 - **Выбор установки** : Активация пользователя / системы. Выбрать пользователя (**▲▼**), выбрать систему (**◀▶**).
 - Символ * за названием: Протоколы сохраняются в памяти.
 - **Своб. память**: Показывает объем свободной памяти.
 - **Вид протокола** : Показывает протоколы измерений. Выбор пользователя (**▲▼**), выбор системы (**◀▶**). Изменить вид дисплея (**▲▼**), выбрать протокол (**◀▶**).
 - **Очистка памяти**: Удаляет пункты **Клиент**, **Установка**, **Протокол** или стирает всю память (**Все**).
 - **Выс.над.у.м.** : Устанавливает высоту. Для изменения мигающих показаний (**▲▼**), переход к другим регистрам (**◀▶**).

· **Установки прибора :**

- : Установите единицы измерения параметров **Давление, Температура, Вакуум, Высота и Масса**. Выберите параметр (◀), выберите единицу измерения (▲▼).
- **Авто выкл.** : Автоматически выключает или включает прибор (**Выкл.**) или (**Вкл.**) (◀▶), вводит продолжительность (минут с момента последнего нажатия на кнопку) (▲▼).
- **Дата/Время** (Формат зависит от выбора языка) : Установить дату (день, месяц, год) и время (часы, минуты).
- **Язык**: Устанавливает язык (установка влияет на единицы измерения и формат даты и времени).
- **Пин-код**: Введите PIN код устройства (защищает программу текущих измерений от вмешательства извне), деактивируйте запрос PIN кода (введите ----).
- **Аккумулятор/Стандартная батарея** : Устанавливает тип батарей (необходимо для правильного расчета емкости батарей).
- **Заводские установки** : Установки по умолчанию (установки завода изготовителя). Внимание! Данные из памяти удаляются.
- **Диагностика**: Отображаются данные прибора
- **Зонды**:
 - **Выбор радио зонда**: Включает поиск включенных радио зондов. Выберите зонд (▲▼), примените радио зонд к стороне низкого или высокого давления (голубая или красная: **Примен.**), удалите применение зонда (выберите ---- и **Примен.**).
 - **Поиск зонда**: Включает поиск подключенных зондов или других аксессуаров.
 - **Поиск зонда** : Примените радио зонд / подключенные зонды к определенным параметрам. Выберите параметр (▲▼), выберите зонд (◀ или ▶), назначьте зонд (**Примен.**).
 - **Таблица насыщенных паров** : Выводит на дисплей таблицу насыщенного пара. Выберите хладагент (▲▼), измените значение давления (◀▶).

3 Нажмите **OK** для сохранения установок и для выхода из меню конфигурации.

Подготовка к измерению

г **Подключение зонда температуры / аксессуаров:**

🔧 Зонды /аксессуары должны быть подключены перед включением устройств, чтобы оно корректно распознало подключенные средства.

В том случае если зонд или другие аксессуары были подключены после включения прибора, то Вы должны провести поиск: **Уст. > Зонды > Поиск зонда**. По выбору (доступно только для стандартного вида измерений): кнопку **Set** следует удерживать в течении 2секунд.

🔧 При подключении радио зондов необходимо сначала выбрать (**Уст. > Зонды > Выбор радио зонда**) и назначить зонд (**Уст.> Зонды > Поиск зонда**).



- 1 Снимите крышку разъема с левой стороны инструмента.
- 2 Вставьте штекер зонда температуры в разъем для зонда температуры прибора .

Аксессуары Задача измерения (канал измерения) Разъем

Температурный зонд (голубой)	Недостат. охлаждение (тпг) или разница температур (t1)	левый
Температурный зонд (красный)	Перегрев (тпо) или разница температур (t2)	правый
Зонд-зажим*	Производительность компрессора (l)	правый
Тип хладагента*	Впускной / выпускной (м)	правый
Зонд давления масла*	Масляная смазка компрессора (Рвш)	правый

* - Данные зонды не входят в стандартную комплектацию. Для информации обратитесь к специалистам компании Testo.

3 Позиция аксессуаров согласно задаче измерения:

Задача измерения (канал измерения)	Позиция
Недостаточное охлаждение (toh)	После испарителя
Перегрев (tsu)	После конденсатора
Разница температур (t1)	Объект измерения 1
Разница температур (t2)	Объект измерения 2
Текущее измерение (l)	На потребителях электричества
Впускной / выпускной замер (m)	В системе
Масляная смазка компрессора (рх)	В местах соединения с компрессором для измерения содержания масла под давлением

г Обнуления сенсоров давления:

Проводите обнуление сенсоров давления перед каждым измерением.

И Обнуление возможно только в следующем диапазоне:
 ± 1 бар (отн) / ± 14.5 ф²/д(отн) или 0...2бар (абс) / ± 29 ф²/д(абс).

- 1 Нажмите кнопку **Уст.**
 - **p=0** мигает.
- 2 Нажмите **ОК** и проведите обнуление.

г Подсоединение к холодильной системе по давлению:

- 3 Клапаны закрыты с помощью рукояток клапанов.
- 1 Соедините шланги подачи хладагентов к стороне низкого давления (голубая) и высокого давления (красная) инструмента.
- 2 Подсоедините шланги к холодильной системе.

Измерение



Осторожно!

Опасность увечий, вызванных высоким давлением, на стороне высокого/низкого давления или отравления хладагентом!

- Перед каждым измерением, убедитесь в том, что шланги подачи хладагента правильно подсоединены.
- Соблюдайте разрешенный диапазон рабочего давления!

г Измерение:

3 Шаги, описанные в разделе “Подготовка к измерению”.

1 Проверьте, правильно ли выбраны клиент / система (сохранение измерительных блоков), отображение давления (абсолютное / относительное) и тип хладагента - см. “Установка прибора”.

2 Подайте давление на прибор.

3 Считайте измеренные значения или просмотрите тренды (около измерительных блоков):

! Для зеотропных хладагентов после цикла полного испарения на дисплее отображается температура пара (TP), а после цикла полной конденсации отображается “/”.

Ключевые функции

- : Изменение вида измерительных блоков. Доступность индивидуальных просмотров блоков памяти и параметров зависит от доступа к сигналу (зонд / подключенные аксессуары, настроенный радио зонд, назначенный зонд).

Давление пара p_0

Температура пара хладагента t_0

Давление конденсации p_c

Температура конденсации хладагента t_c

Давление пара p_0

Давление конденсации p_c

Сигнал измерения правого разъема зонда

Температура t_1

Температура t_2

Температура t_3

Температура t_4



Температура кипения хладагента TP t _{кп}	Температура конденсата хладагента
Измеренная температура t_{пг}	Измеренная температура t_{по}

Температура кипения хладагента TP T _{кп}	Температура конденсата хладагента
Перегрев t_{пг} / t_{sh}	Недостаточное охлаждение Δt_{по} / t_{sc}

·Функция

Кнопка **Фикс./Мин./Макс.**: записывает данные измерения, показывает мин./макс. данные (с момента последнего включения или перезагрузки).

· Кнопка **Перез.**: Переустанавливает мин./макс. данные. Доступно, если данные отображены на дисплее.

- По достижении критического давления хладагента дисплей замигает.

г Сохранение данных:

1 Нажмите кнопку **Сохран.**

2 Проверьте, правильно ли выбраны клиент и система

При необходимости измените клиента, используя кнопки ▲ ▼, для изменения системы используйте кнопку ▶.

3 Нажмите кнопку **ОК** для сохранения.

г Сохранения блоков данных:

1 Нажмите кнопку **Сохран.**

2 Проверьте, правильно ли выбраны клиент и система

При необходимости измените клиента, используя кнопки ▲ ▼, для изменения системы используйте кнопку ▶.

3 Нажмите кнопку **Серия 1?**

4 Введите цикл параметров/длину цикла (мин. 2 сек., макс. 60 мин.) и продолжительность (в часах/минутах) для блоков данных. Установите значения, используя кнопки ▲ ▼, для изменения параметров - кнопки курсора ◀ ▶.

5 Подтвердите вход кнопкой **ОК**.

При запросе PIN кода см. главу "Установка прибора":

‡ Введите PIN код: Наберите число с помощью кнопок ▲ ▼, а для смены позиций, используя кнопки ◀ ▶.









6 Для начала записи блоков данных нажмите **Старт**.

Выполнение измерений

г Замеры Заполнение/Слив:





В принципе, процессы Заполнение/Слив одинаковы в условиях осуществления, однако значения разнятся.

и Максимальный диапазон массы m is: -999.9 ..9999.9 кг или -9999 ..99999 г/ф/уц .
Непосредственно перед замером проверьте правильность установки единицы измерения и в случае сомнения переключите прибор на другую единицу (кг/ф/т), так как на дисплее не будут отображаться данные, если диапазон отображения единиц на дисплее будет превышать предел (дисплей **uuuuu/ooooo**).

- 1 Нажмите кнопку **Действ.**
- 2 Используя кнопки  , выберите пункты **Заполнение** или **Слив** и подтвердите вход, используя кнопку **ОК**.
- 3 С помощью кнопок   установите клиента, установите систему с помощью кнопок   и подтвердите вход кнопкой **ОК**.
- 4 Установите тип хладагента кнопками   и нажмите **ОК**.
- 5 Подключите шкалу хладагента* к правому разъему, включите и нажмите **ОК**.

*Данный аксессуар не входит в стандартную комплектацию. Для информации обратитесь к специалистам компании Testo.

Только для Заполнения: Дополнительно можно установить сигнал тревоги, который зазвучит при достижении определенного уровня замера (масса m или перегрев T) (Индикатор **Тревога** мигает):

‡ Откройте входящее меню (**Трево?**). Установите значение ( ): определите номер,   : смена позиций). Активизируйте сигнал тревоги (**ОК**).

- 6 Закройте емкость и установите линейку. Подтвердите кнопкой **ОК**.
- 7 С помощью кнопки **Старт** начните запись данных замера Заполнения/Слива и откройте клапан емкости.







Доступна опция “Изменение отображения данных”, см. главу “Измерение”.

- 8 Если необходимо: измените емкость (**Емк. 02**, продолжайте с пункта 6).
- 9 После окончания замеров Заполнение/Слив: Остановите запись, используя кнопку **Выход**, и подтвердите выбор кнопкой **ОК**.

г Функция Макро (только testo 560):

Функция Макро служит для измерения малого давления (макс. 200 гПа).

И Измерения на стороне низкого давления (**Рв**) проходит с помощью сенсора вакуума (четкое разрешение). Проверьте диапазон измерений!







- 1 Нажмите кнопку **Дейст.**
- 2 Используя кнопки   выберите пункт **Макро** и подтвердите вход кнопкой **ОК**.
- 3 Используя кнопки   установите клиента, установите систему кнопками   и нажмите **ОК**.

Опции "Изменение отображения данных", "Вид Фикс/Макс/Мин", "Сохранение данных/блоков данных" доступны, см. главу "Выполнение измерения".

- 4 Проведите необходимые подключения и произведите измерение давления с функцией Макро.

г Функция Вакуумирование (only testo 560):

И Измерения на стороне низкого давления (**Рв**) проходит с помощью вакуумного сенсора (четкое разрешение). Проверьте диапазон измерений!



- 1 Нажмите кнопку **Действ.**
- 2 Используя кнопки   выберите пункт **Вакуум.** и подтвердите вход кнопкой **ОК**.
- 3 Используя кнопки   установите клиента, установите систему кнопками   и нажмите **ОК**.

- Хладагент автоматически установится на **H2O**.

Опции "Изменение отображения данных", "Вид Фикс/Макс/Мин", "Сохранение данных/блоков данных" доступны, см. главу "Выполнение измерения".

- 4 Проведите необходимые подключения и произведите вакуумирование системы.



г Измерение силы тока (постоянный):

- 1 Нажмите кнопку **Действ.**
- 2 Используя кнопки  , выберите пункт **Ток** и подтвердите вход клавишей **ОК**.
- 3 Подключите зонд-зажим* к правому разъему для зонда и подтвердите нажатием клавишей **ОК**.

* - Данный зонд не входят в стандартную комплектацию. Для информации обратитесь к специалистам компании Testo.

Опции "Изменение отображения данных", "Вид Фикс/Макс/Мин", "Сохранение данных/блоков данных" доступны, см. главу "Выполнение измерения".

г Расчет разницы давления (дифференциальное давление):

- 1 Нажмите кнопку **Действ.**
- 2 С помощью кнопок   выберите пункт **Разн.давлений** и подтвердите вход нажатием клавиши **ОК**.
- 3 Подключите зонд определения содержания масла под давлением* к правому разъему для зонда и подтвердите нажатием клавишей **ОК**.

* - Данный зонд не входят в стандартную комплектацию. Для информации обратитесь к специалистам компании Testo.

- 4 Нажмите функциональную кнопку **рх=0**, что приведет к обнулению показаний зонда для измерения дифференциального давления (не под давлением).

 Обнуление возможно только в следующем диапазоне:

$\pm 1 \text{ бар (отн)}/\pm 14.5 \text{ ф}^2/\text{д (отн)}$ или $0 \dots 2 \text{ бар (абс)}/\pm 29 \text{ ф}^2/\text{д (абс)}$.

- 5 Сделайте подтверждение кнопкой **ОК** и попробуйте зонд в действии.

Опции "Изменение отображения данных", "Вид Фикс/Макс/Мин", "Сохранение данных/блоков данных" доступны, см. главу "Выполнение измерения".

Обслуживание прибора



в **Очистка корпуса:**

При необходимости проводить очистку корпуса влажным куском материи (с мыльным раствором). Не используйте агрессивные чистящие средства или растворители!

в **Следите за тем чтобы соединительные штуцеры оставались чистыми:**

Поддерживайте чистыми соединительные штуцеры давления. Не допускайте наличия жира или других веществ на штуцерах, при необходимости протрите мягкой салфеткой.

в **Удаление остатков масла:**

- Аккуратно сдуйте остатки масла с блока клапанов с помощью сжатого воздуха.

Уверенность в точности измерений:

Если потребуется - сервисная служба Testo будет рада помочь Вам.

- Регулярно проверяйте прибор на утечки (рекомендуется раз в год). Соблюдайте диапазон максимального давления для сенсоров!
- Регулярно проводите калибровку инструмента (рекомендуется раз в год).

в **Замена батарей/аккумуляторов / радио модуля:**

3 Прибор отключен.

‡ Перед заменой батарей сохраните все данные во избежание их потери.

1 Выдвиньте крюк для навешивания и откройте отсек для батарей (отожмите защелку).

2 Удалите старые батареи/ разряженные аккумуляторы, пустую буферную батарею или радио модуль.

3 Вставьте батареи / аккумуляторы, буферную батарею, радио модуль:

‡ Вставьте радио модуль в отсек для модуля под буферной батареей (контактной пленкой вверх).

‡ Вставьте новые батареи /аккумуляторы (4x 1.5В, type AA, mignon, LR6).Соблюдайте полярность!

‡ Вставьте новую буферную батарею (1x 3В литиевая CR2032) в отсек для батарей. Соблюдайте полярность (полож. заряд вверх)!

5 Закройте отсек для батарей.

6 Установите тип батареи и проверки / установите дату / время, см. главу "Первые шаги", "Включение прибора".

в Замена штуцеров:

Для соединительных штуцеров не требуется уплотнителей.



- 1 Выкрутите соединительный штуцер (размер ключа 18мм).
- 2 Зафиксируйте штуцер с помощью ключа с усиленной затяжкой (напр. Loctite 2701).
- 3 Вкрутите новый штуцер с помощью торцевого ключа. Торцевой ключ: 4.0Нм.

в Смена клапанов:



- 1 Разблокируйте ручку клапанов и полностью откройте клапаны.
- 2 Сначала снимите две защитных крышки с разъемов, затем снимите защитный кожух.



- 3 Слегка нажмите на рукоятку клапана для того, чтобы предотвратить ее выскакивание.
- 4 Освободите фиксирующую скобу: поднимите ее и удалите .
Внимание: Фиксирующая скоба состоит из двух элементов (скоба А и ползунок В).



Внутренний фиксатор клапана (серый):
Ослабьте и удалите фиксирующую скобу с помощью отвертки.



- 5 Удалите рукоятку клапана с помощью ключа.
- 6 Открутите болты клапана (размер ключа 14мм) и снимите клапан (состоит из поршня В и вкручивающейся части Г).



- 7 При необходимости замены поршня клапана и резьбовой части замените их. Торцевой ключ: 4.0Nm / 2.95ft*lb.
- 8 Поместите рукоятку клапана на клапан и поверните до тех пор пока рукоятка не сможет быть вставлена в корпус.
- 9 Внешние фиксаторы клапанов (голубой, красный):
Слегка нажмите на рукоятку вдавив ее в корму и зафиксируйте ее фиксирующей скобкой. (скоба и слайдер).
Внутренние фиксаторы клапанов (серый):
Нажмите рукоятку клапана в корпус пока не встанет на место, поместите блокирующую скобу на место
- 10 Наденьте на инструмент защитный кожух и зафиксируйте путем вдавливания кожуха по краям с лицевой части корпуса, затем закройте два разъема для зонда с боковых частей корпуса (соблюдайте положение левое/правое).



Вопросы и ответы

Вопросы и ответы

Вопрос	Возможная причина	Возможное решение
мигает	· Батарея почти разряжена.	· Замените батарею.
Инструмент автоматически отключается.	· Функция Авт. выкл. включена. · остаточный заряд батареи слишком низкий.	· Выключите функцию самооткл.. · Замените батареи.
---- высвечивается, все остальные сегменты не высвечиваются.	· Ошибка прибора.	· Пожалуйста свяжитесь со службой сервиса testo.
■■■■ высвечивается вместо измеренного знач..	· Измеренное значение лежит ниже нижней границы диапазона изм.	· Соблюдайте разрешенный диапазон измерений.
■■■■ высвечивается вместо измеренного знач.	· Измеренное значение лежит выше верхней границы диапазона изм.	· Соблюдайте разрешенный диапазон измерений.
---- высвечивается вместо измеренного знач.	· Зонд не подключен. · Зонд сломан.	· Подключите зонд. · Замените зонд.

Если Вы не нашли ответы на возникшие у Вас вопросы, пожалуйста свяжитесь с ближайшим к Вам дилером testo или сервисной службой testo. Контактные данные Вы можете найти в Интернете на сайте: www.testo.ru

Принадлежности и запасные части

Описание	№ заказа
Зонды	
Зонд температуры воздуха, PT100	0609 1773
Поверхностный зонд, PT100	0609 1974
Погружной / проникающий зонд, PT100	0609 1273
Зонд обкрутка, PT100, с липучкой Велкро, 2.9м длина кабеля	0609 5602
Зонд зажим, PT100, с подпружиненным зажимом	0609 5605
Разное	
Линейка хладагента*	0554 5606
Зонд зажим*	0554-5607
Зонд давления масла	0633 1742
Программное обеспечение ПК	0554 5604
USB кабель для передачи данных	0449 0047
Чехол для защиты прибора	0554 1747
Адаптер из нержавеющей стали для NH3 (аммиак) 3x 7/16" on 1/2", 1x 5/8" on 1/2"	0554 5561
ИК принтер	0554 0547
Рукоятка клапана красная	0440 1035
Рукоятка клапана синяя	0440 1036
Нажимная пружина клапана	0130 0523
Скоба для фиксации клапана	0192 1031
Ползунок для скобы	0192 1032
Поршень клапана	0440 0213

* - Данные опции не входят в стандартную комплектацию. Для информации обратитесь к специалистам компании Testo.

Полный список принадлежностей и запасных частей Вы можете запросить у Вашего дилера или разместить запрос на сайте: www.testo.ru

