Измерители давления Testo 550i

Руководство по эксплуатации



www.rusgeocom.ru

Содержание

1 Сведения о документе 5
2 Безопасность и утилизация 6
3 Разрешения, специфические для данного измерителя 6
4 Информация, специфическая для данного средства измерений 6
5 Область применения 6
6 Описание измерителя 7
7 Первые шаги 8
7.1 Установка элементов питания 8
7.2 Включение и выключение измерителя 8
7.2.1 Включение измерителя 8
7.2.2 Выключение измерителя 8
7.3 Статус светодиода 8
7.4 Bluetooth® 9
7.4.1 Совместимые зонды (зонды) 9
7.4.2 Установка соединения 9
7.4.3 Включение/выключение 9
8 Эксплуатация измерителя 10
8.1 Подготовка к измерениям 10
8.1.1 Управление запорными вентилями 10
8.1.2 Режим измерений 11
8.2 Приложение – интерфейс 11
8.3 Главное меню 12
8.4 Меню измерений 13
8.4.1 Стандартный вид 14
8.4.2 Меню «AC + Охлаждение» 15
8.4.3 Меню «Перегрев цели» 19
8.4.4 Меню «Испытание на герметичность» 21
8.4.5 Меню «Вакуумирование» 23
8.5 Клиент 25
8.5.1 Создание и редактирование профиля клиента 25
8.5.2 Создание и редактирование профиля места измерений 26
8.6 Память 27
8.6.1 Поиск и удаление результатов измерений 28
8.7 Зонды 28
8.7.1 Информация 29
8.7.2 Настройки 29
8.8 Настройки 30
8.8.1 Язык 30
8.8.2 Настройки измерений 30

8.8.3 Информация о компании ... 31
8.8.4 Настройки конфиденциальности ... 31
8.9 Справка и информация ... 32
8.9.1 Информация об устройстве ... 32
8.9.2 Вводные инструкции ... 32
8.9.3 Исключение ответственности ... 32
8.10 Программное обеспечение testo DataControl ... 33
8.10.1 Системные требования ... 33
8.10.2 Процедура ... 33
9 Техническое обслуживание ... 36
9.1 Поверка (калибровка) ... 36
9.2 Очистка измерителя ... 36
9.3 Очистка винтовых соединений ... 36
9.4 Удаление остатков масла ... 36
9.5 Обеспечение точности измерений ... 36
9.6 Замена батарей/аккумуляторов ... 36
9.7 Очистка Смарт-зонда Testo 552i ... 37
10 Метрологические и технические характеристики ... 38
11 Программное обеспечение ... 40

www.rusgeocom.ru

1 Сведения о документе

- Тип средства измерений зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под № 83278-21
- Руководство по эксплуатации (далее – руководство) предоставляется в электронном виде и доступно для скачивания на сайте www.testo.ru (во вкладке «Центр загрузки» на странице описания измерителя давления Testo 550i).
- Держите руководство под рукой, чтобы обращаться к нему в случае необходимости.
- Прежде чем начать использовать измеритель давления Testo 550i (далее – измеритель), внимательно прочтите это руководство и ознакомьтесь с измерителем.
- Передайте руководство по эксплуатации всем последующим пользователям.
- Особое внимание следует обратить на инструкции по безопасности и предупреждения, чтобы избежать травм и повреждения измерителя.
- Изготовитель оставляет за собой право вносить изменения в руководство без оповещения пользователей средств измерений.

Условные обозначения

Обозначение	Описание
	Примечание: основные сведения или дополнительная информация
	Предупреждение, степень риска зависит от ключевого слова: **Опасность!** Есть риск получения серьезной травмы. **Внимание!** Есть риск получения незначительной травмы или повреждения оборудования. > Необходимо принять определённые меры предосторожности.
1 2 …	Действие: несколько шагов, которые необходимо выполнить, строго соблюдая их последовательность
-	Результат действий
✓	Требование
>	Действие
Menu (меню)	Элементы измерителя, дисплей измерителя или интерфейс программы.

www.rusgeocom.ru

Обозначение	Описание
[OK]	Клавиши управления измерителя или кнопки интерфейса программы.

2 Безопасность и утилизация

Примите к сведению документ **testo information** (прилагается к измерителю).

3 Разрешения, специфические для данного измерителя

Действующие разрешения для вашей страны вы можете найти в приложенном документе **Approval and Certification**.

4 Информация, специфическая для данного средства измерений

- Если уронить измеритель или подвергнуть его любой другой сравнимой механической нагрузке, это может вызвать поломку трубок шлангов для хладагента. Запорные вентили также могут быть повреждены, что приведет к дальнейшим повреждениям внутри измерителя, необязательно видимым снаружи. Поэтому после падения измерителя или любой сравнимой механической нагрузки всегда заменяйте шланги для хладагента. Для вашей безопасности рекомендуем вам отправить измеритель в Сервисную службу Testo для диагностики.
- Электростатический заряд может разрушить измеритель. Все компоненты измерителя (в том числе, система, блок клапанов измерителя, баллон с хладагентом и т. д.) должны быть заземлены. См. Инструкции по безопасности системы и используемого хладагента.
- Газы хладагента могут нанести вред окружающей среде. Обратите внимание на действующие требования к охране окружающей среды.

5 Область применения

Измеритель давления Testo 550i предназначен для измерений избыточного давления в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

Testo 550i не имеет дисплея и кнопок управления, в связи с чем для индикации результатов измерений используются средства отображения, не входящие в комплект поставки. В качестве средств отображения могут применяться смартфон/планшет с предустановленным программным обеспечением (testo Smart или другое совместимое приложение testo). Средства отображения не влияют на погрешность результатов измерений.

www.rusgeocom.ru

6 Описание измерителя



1	Откидной крюк для подвешивания (сзади)	**2**	Батарейный отсек и разъём мини-USB в батарейном отсеке (сзади)
3	Смотровое окно	**4**	Кнопка вкл./выкл.
5	Светодиодный индикатор	**6**	2 запорных клапана
7	3 держателя для шлангов хладагента	**8**	3 латунных штуцера 7/16" UNF Слева/справа: низкое/высокое давление для шлангов хладагента с быстроразъёмным резьбовым соединением и с возможностью перекрытия запорным вентилем. В центре: например - для баллонов с хладагентом.

www.rusgeocom.ru

7 Первые шаги

7.1 Установка элементов питания

1 Поднимите крюк для подвешивания и откройте батарейный отсек (рычажный затвор).

2 Вставьте элементы питания (далее – батареи), входят в комплект поставки, или аккумуляторные батареи (3 элемента AAA/micro/R03) в батарейный отсек. Соблюдайте полярность!

3 Закройте батарейный отсек.

▸ После вставки батареи измеритель автоматически включится и перейдёт в режим меню настроек.



Если измеритель не использовался на протяжении долгого времени: извлеките батареи.

7.2 Включение и выключение измерителя

7.2.1 Включение измерителя

1 Нажмите на кнопку вкл./выкл.

▸ Замигает светодиодный индикатор. Измеритель включен.

7.2.2 Выключение измерителя

1 Удерживайте кнопку вкл./выкл. >2 с.

▸ Светодиодный индикатор погаснет. Измеритель выключен.

7.3 Статус светодиода

Статус светодиода	Описание
Горит зеленым	Измеритель подключен и имеет достаточный заряд батарей.
Мигает оранжевым	Начался поиск соединения Bluetooth®.
Мигает красным	Слабый заряд батареи или неисправность.

7.4 Bluetooth®

Testo 550i может подключаться к приложению testo Smart (или другое совмсетимое приложение testo). Приложение позволяет подключать другие Bluetooth®-зонды, необходимые для проведения измерений.

7.4.1 Совместимые зонды (зонды)

№ заказа	Описание
0560 2115 02	Testo 115i – контактный термометр для измерений температуры поверхности трубопроводов диаметром от 6 до 35 мм
0560 1805	Testo 805i – для неконтактных измерений температуры
0560 2605 02	Testo 605i – для измерений температуры и относительной влажности воздуха
0560 1405	Testo 405i –для измерений температуры и скорости потока воздуха
0560 1410	Testo 410i – анемометр с крыльчаткой для измерений температуры и скорости потока воздуха
0560 1510	Testo 510i – для измерений разности давлений
0560 2549 02	Testo 549i – для измерений избыточного давления
0564 2552	Testo 552i – для измерений абсолютного давления (вакуума)
0560 1905	Testo 905i – для измерений температуры неагрессивных газовых сред
0560 1915	Testo 915i – для измерений температуры сменными датчиками

7.4.2 Установка соединения

Для установки соединения по Bluetooth® вам нужен планшет или смартфон с установленным приложением testo Smart или другое совместимое приложение testo (далее – приложение).

Вы можете скачать приложение в App Store для устройств на iOS или в Play Store для устройств на Android.

Совместимость:

Требуется iOS 12.0 или новее/Android 6.0 или новее, Bluetooth® 4.0.

7.4.3 Включение/выключение

✓ Testo 550i включен.

✓ Bluetooth® активирован на планшете или смартфоне.

www.rusgeocom.ru

1 Откройте приложение.

Светодиодный индикатор замигает зелёным, как только Testo 550i подключится к планшету или смартфону по Bluetooth®.

8 Эксплуатация измерителя

8.1 Подготовка к измерениям

8.1.1 Управление запорными вентилями

⚠ ОПАСНОСТЬ

Риск получения травм, вызванных хладагентом, находящимся под высоким давлением, горячим, холодным или отравляющим!

> Носите защитные очки и защитные перчатки.

> Прежде чем подавать давление на измеритель: всегда закрепляйте измеритель на крюке, чтобы он не упал (опасность поломки).

> Перед каждым измерением проверяйте, что соединительные шланги целы и подключены правильно. Для подсоединения шлангов не используйте никакие инструменты; затягивайте шланги только усилием руки (максимальный крутящий момент 5,0 Н·м).

> Соблюдайте допустимый диапазон измерений (от -1 до 60 бар). Особое внимание на это следует обращать в системах с хладагентом R744, поскольку они часто эксплуатируются при более высоком давлении.

Управление подачей хладагента происходить также как и в аналоговом манометрическом коллекторе – с помощью клапанов. Измерения проводятся как при закрытых, так и при открытых клапанах.

> Отрыть клапан: повернуть запорный вентиль против часовой стрелки.

> Закрыть клапан: повернуть запорный вентиль по часовой стрелке.

⚠ОПАСНОСТЬ

Слишком туго затянутый запорный вентиль клапана может привести к:

- Повреждению тефлонового уплотнителя (1).
- Механической деформации клапанного поршня (2), что приведет к выпадению



тефлонового уплотнителя (1).

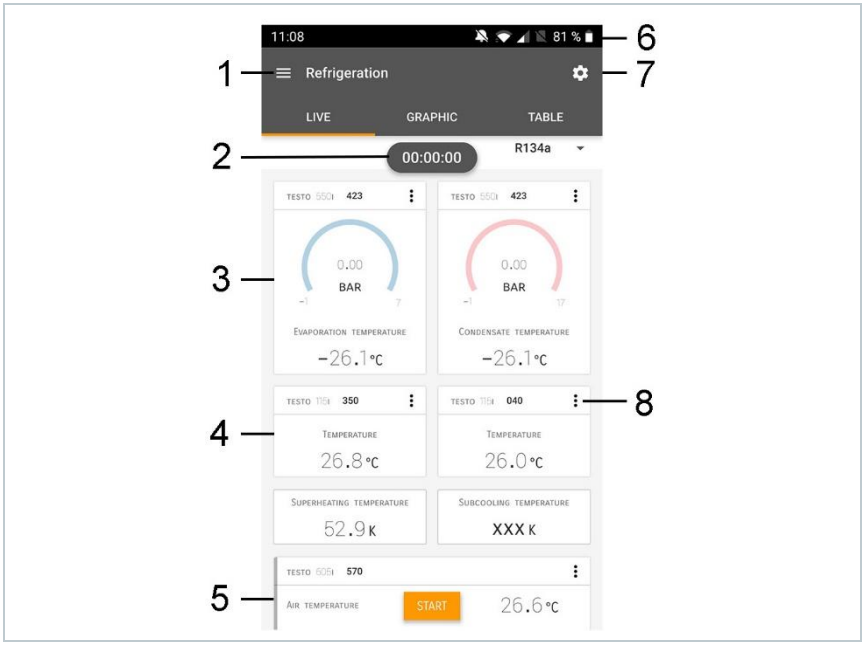
- Повреждению резьбы на шпинделе (3) и винте клапана (4).
- Поломке ручки клапана (5).

Закручивайте клапаны только вручную. Не используйте никаких инструментов для закручивания клапанов.

8.1.2 Режим измерений

Testo 550i автоматически определяет разницу давлений между стороной низкого давления и стороной высокого давления. Если давление, измеренное на стороне низкого давления, на 1 бар выше, чем на стороне высокого давления, появится диалоговое окно, и отображение можно будет изменить. Если выбрать ответ “да”, сторона низкого давления переместится слева направо, а сторона высокого давления – справа налево. Этот режим особенно полезен для кондиционеров, которые могут работать в режиме охлаждения и обогрева.

8.2 Приложение – интерфейс



www.rusgeocom.ru

1		Главное меню
2		Отображение периода измерений
3		Отображение рассчитанных результатов измерения
4		Данные по каждому зонду
5		Меню может управляться различными функциональными клавишами
6		Строка состояния измерителя
7		Конфигурирование
8		Редактирование вида представления измеренных значений

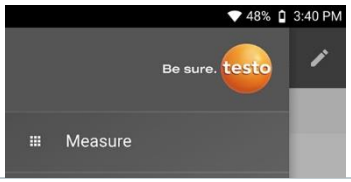
Прочие символы пользовательского интерфейса (без нумерации)

	Назад
	Закрыть окно
	Переслать отчёт
	Поиск
	Избранное
	Удалить
	Дополнительная информация
	Просмотреть отчёт
	Множественное выделение

8.3 Главное меню

В **главное меню (Main menu)** можно попасть с помощью иконки слева вверху. Чтобы выйти из главного меню, выберите нужное вам меню. Вид главного меню показан на скриншоте.

	Измерение (Measure)
	Клиент (Customer)
	Память (Memory)
	Сенсоры (Sensors)
	Настройки (Settings)



www.rusgeocom.ru

	Справка и информация (Help and Information)	

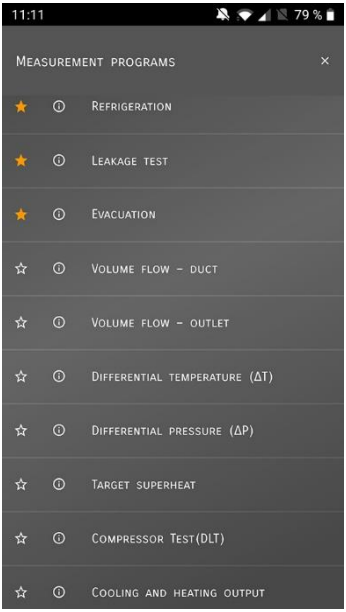
Дополнительные иконки Testo 550i:

	Назад		Удалить
	Закрыть окно		Дополнительная информация
	Переслать данные измерений/отчёты		Просмотреть отчёт
	Поиск		Редактирование
	Избранное		

8.4 Меню измерений

У Testo 550i есть встроенные ассистенты для измерений. Они позволяют пользователю легко выполнять конфигурирование и специфические измерительные задачи.

В приложении есть следующие **Меню измерений (Measurement menus)**:

Стандартный вид (Basic view)	
Объёмный расход – воздуховод (Volume flow – duct) (неактуально для Testo 550i)	
Объёмный расход на выходе из воздуховода (Volume flow – outlet) (неактуально для Testo 550i)	
Разность температур (Differential temperature) (ΔT) (неактуально для Testo 550i)	
Дифференциальное давление (Differential pressure) (ΔT) (неактуально для Testo 550i)	
AC + Охлаждение (AC + Refrigeration)	
Перегрев цели (Target superheat)	
Охлаждающая и тепловая мощность (Cooling and heating output) (неактуально для Testo 550i)	

www.rusgeocom.ru

Испытание на герметичность (Leakage test)	
Вакуумирование (Evacuation)	

8.4.1 Стандартный вид

В окне **Стандартный вид (Basic view)** отображаются и сохраняются текущие измеренные значения. Стандартный вид лучше всего подходит для быстрых несложных измерений, при которых нет необходимости соблюдать особые нормативные требования.

Все Bluetooth®-зонды, совместимые с приложением testo Smart , отображаются в окне **Стандартный вид**.

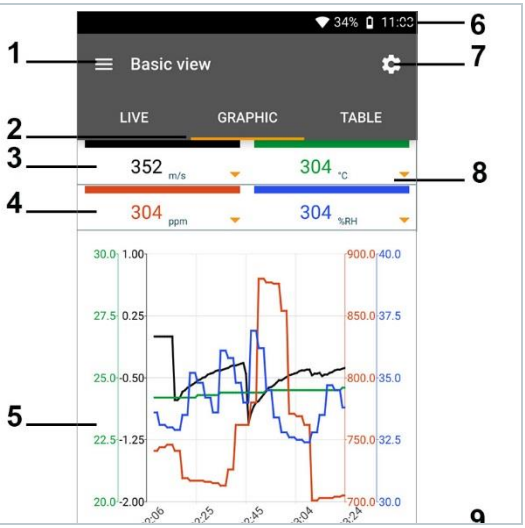
Во всех меню измерений, кроме измерений объёмного расхода, есть три вида отображения – Измерение в реальном времени (Live) (или Стандартный вид), Графический и Табличный.

8.4.1.1 Графический вид

В графическом виде могут одновременно отображаться значения по 4 каналам в виде хронологического графика тренда. Для отображения измеряемых параметров в графическом виде сначала выбираются нужные каналы (по клику на одно из четырёх полей выбора). После выбора измеряемого параметра его величина обновляется автоматически.

Сенсорная функция масштабирования позволяет более детально просматривать отдельные части графика или отображать временные последовательности в компактном виде.

1	Открыть главное меню
2	Изменить вид отображения
3	Значение для выбранного канала
4	Измеряемый параметр и единицы измерений
5	График с выбранными каналами и 4 осями Y
6	Строка состояния
7	Открыть меню конфигурирования
8	Выбрать другие каналы

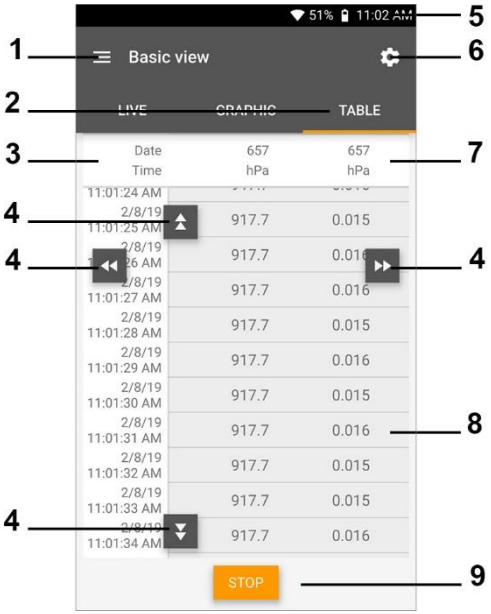


www.rusgeocom.ru

9	Ось времени	
10	Кнопка Новое/Пуск/Остановка/Сохранить	

8.4.1.2 Табличный вид

1	Открыть главное меню
2	Изменить режим отображения
3	Колонка даты и времени
4	Кнопки управления для перехода в конец таблицы
5	Строка состояния
6	Открыть меню конфигурирования
7	Идентификационный номер зонда – единицы измерений
8	Измеренные значения
9	Кнопка Новое/Пуск/Остановка/Сохранить



8.4.2 Меню «AC + Охлаждение»

Меню **AC + Охлаждение (AC + Refrigeration)** используется для определения следующих величин измерений:

- Для низкого давления: давление испарения, температура испарения хладагента to/Ev (T evap.)
- Давление испарения: измеренная температура toh/T1
- Давление испарения: перегрев Δtoh/SH
- Для высокого давления: давление конденсации, температура конденсации хладагента tc/Co (T condens.)
- Давление конденсации: измеренная температура tcu/T2
- Давление конденсации: переохлаждение Δtcu/SC

Для проведения данных измерений дополнительно используется смарт-зонд Testo 115i.

Для измерения температуры трубы и автоматического расчёта перегрева и переохлаждения необходимо подключить внешний зонд температуры NTC (принадлежность). Можно использовать смарт-зонды Testo (напр., Testo 115i).

Перед началом измерений убедитесь, что соединительные шланги находятся в безупречном состоянии.

Перед началом измерений обнулите сенсоры давления. Все соединения должны быть без давления (атмосферное давление). Удерживайте кнопку [▲] (P=O) 2 секунды, чтобы обнулить сенсоры.

⚠ ОПАСНОСТЬ

Падение измерителя или любая другая сравнимая с этим механическая нагрузка может вызывать повреждение шлангов хладагента. Запорные вентили также могут быть повреждены, что вызовет последующие повреждения внутри измерителя, необязательно видимые снаружи!
> Для вашей безопасности рекомендуем отправить измеритель в Сервисную службу Testo для диагностики.
> Всегда заменяйте соединительные шланги на новые после падения или сравнимой с ним механической нагрузки на измеритель.

1 Нажмите на **Измерение (Measure)**.

2 Нажмите на **AC + охлаждение охлаждение (AC + Refrigeration)**.

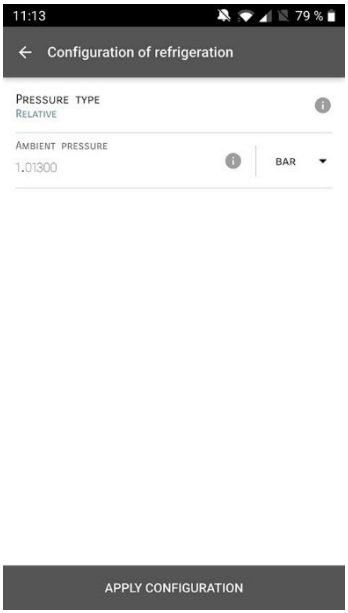
▸ Откроется меню «AC + охлаждение».

3 Нажмите на ⚙.

▸ Откроется меню настроек.

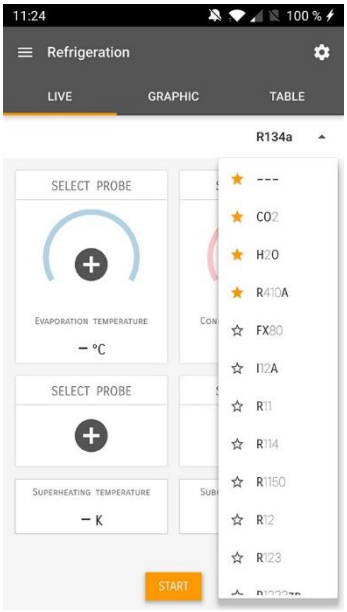
www.rusgeocom.ru

4 Выполните необходимые настройки.



5 Нажмите на **Применить конфигурацию (Apply Configuration)**.

6 Выберите хладагент.

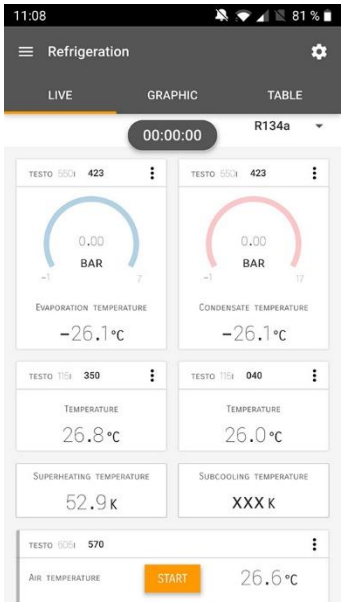


В приложении у вас есть возможность добавлять хладагенты в Избранное. Тогда они будут отображаться в начале списка. Для этого кликните на звездочку рядом с хладагентом в списке (Приложение).

- Выбранный хладагент отображается в списке хладагентов.

7 Нажмите на **Пуск (Start)**.

- Измерение начинается.
- На экране отображаются текущие измеренные значения.



- Измеренные значения можно сохранить или начать новое измерение.

Для неазеотропных хладагентов температура испарения to/Ev отображается после полного испарения/температура конденсации tc/Co отображается после полной конденсации.

Измеренную температуру нужно присвоить стороне перегрева или переохлаждения (t_{oh} <--> t_{cu}). В зависимости от этого в окне будет отображаться t_{oh}/T1 resp. Δt_{oh}/SH or t_{cu}/T2 resp. Δt_{cu}/SC, в зависимости от выбранного вида отображения.

Мигающая подсветка дисплея и значения:

- За 1 бар/14,5 psi до критического давления хладагента

www.rusgeocom.ru

- При превышении макс. допустимого давления 60 бар (870 psi).

8.4.3 Меню «Перегрев цели»

Эта функция позволяет Testo 550i, в сочетании с приложением и дополнительными смарт-зондами Testo 605i, определять перегрев цели. Эта задача может решаться только для сплит-систем кондиционирования/тепловых насосов с фиксированным расширительным клапаном. Два подключенных смарт-зонда Testo 605i определяют величины ODDB и RAWB. В приложении отображается рассчитанный результат перегрева.

Для измерений дополнительно используются следующие смарт-зонды Testo:

- Testo 115i
- Testo 605i

Перед началом измерений убедитесь, что соединительные шланги находятся в безупречном состоянии.

Перед началом измерений обнулите сенсоры давления.

⚠ ОПАСНОСТЬ

Падение измерителя или любая другая сравнимая с этим механическая нагрузка может вызывать повреждение шлангов хладагента. Запорные вентили также могут быть повреждены, что вызовет последующие повреждения внутри измерителя, необязательно видимые снаружи!
> Для вашей безопасности рекомендуем отправить измеритель в Сервисную службу Testo для диагностики.
> Всегда заменяйте соединительные шланги на новые после падения или сравнимой с ним механической нагрузкой на измеритель.

1. Нажмите на **Измерение (Measure)**.
2. Нажмите на **Перегрев цели (Target superheat)**.

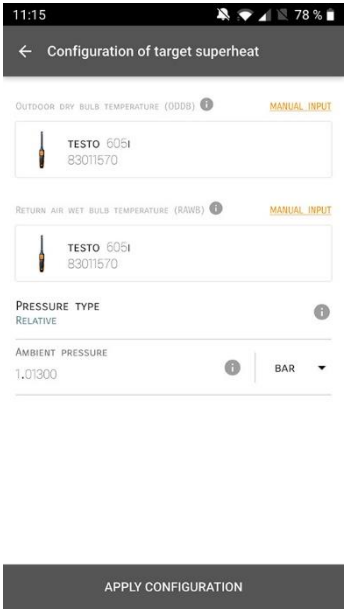
▸ Откроется измерительное меню «Перегрев цели».

3. Нажмите на .

▸ Откроется меню настроек.

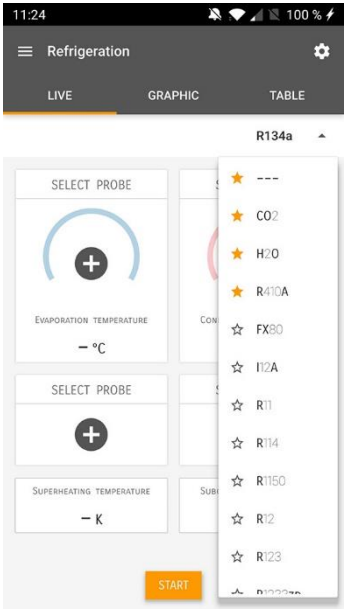
www.rusgeocom.ru

4 Выполните необходимые настройки.



5 Нажмите на **Применить конфигурацию (Apply Configuration)**.

6 Выберите хладагент.



www.rusgeocom.ru

- Выбранный хладагент отображается в списке хладагентов.

7 Нажмите на **Пуск (Start)**.

- Измерения начинаются.
- На экране отображаются текущие измеренные значения.
- Измеренные значения можно сохранить или начать новое измерение.

8.4.4 Меню «Испытание на герметичность»

Испытание на герметичность с температурной компенсацией используется, чтобы проверить систему на отсутствие утечек. Для этого в течение заданного времени измеряется давление в системе и температура окружающего воздуха.

Для этого измерения можно подключить внешний зонд температуры окружающего воздуха (рекомендация: деактивируйте коэффициент поверхностной компенсации и используйте воздушный зонд NTC или смарт-зонды температуры с Bluetooth®) или смарт-зонд для измерения температуры воздуха. Так вы получите информацию о разности давлений с температурной компенсацией и температуре в начале и в конце проверки. Из-за температурной компенсации фактическое падение давления отображается как дельта P. Без сенсора температуры вы можете выполнить проверку на герметичность без температурной компенсации.

Зонды температуры поверхности (напр., Testo 115i) также можно использовать для проверки на герметичность с температурной компенсацией, но при этом их не надо использовать для измерения температуры поверхности. Их нужно разместить как можно дальше от поверхности, чтобы измерить температуру воздуха.

Для этих измерений требуется измеритель давления Testo 550i, а также возможно применение Testo 550s или Testo 557s.

1 Нажмите на **Измерение (Measure)**.

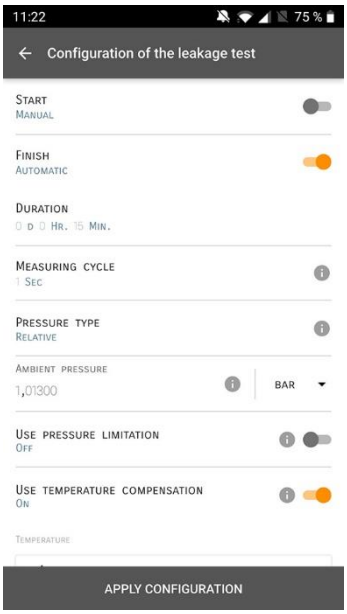
2 Нажмите на **Испытание на герметичность (Leakage test)**.

- Откроется меню измерений «Испытание на герметичность».

3 Нажмите на ⚙.

▸ Откроется меню настроек.

4 Выполните необходимые настройки.



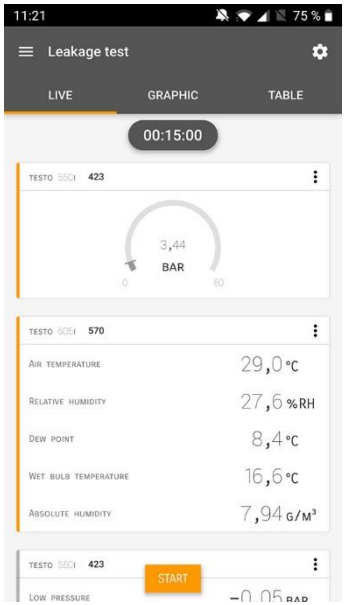
5 Нажмите на **Применить конфигурацию (Apply Configuration)**.

7 Нажмите на **Пуск (Start)**.

▸ Измерение начинается.

www.rusgeocom.ru

- На экране отображаются текущие измеренные значения.



- Измеренные значения сохраняются. Их можно экспортировать или составить отчёт.

8.4.5 Меню «Вакуумирование»

Процедура вакуумирования предназначена для удаления инородных газов и влаги из холодильного контура.

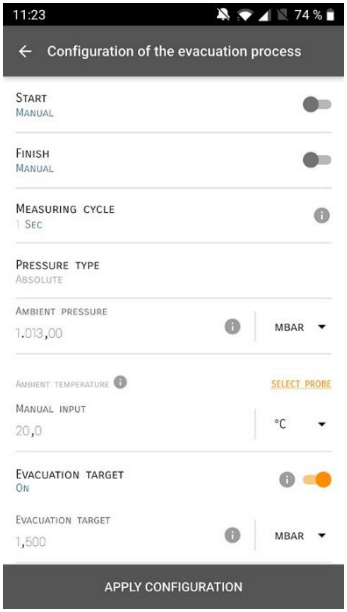
1. Нажмите на **Измерение (Measure)**.
2. Нажмите на **Вакуумирование (Evacuation)**.

- Откроется меню измерений «Вакуумирование».

3. Нажмите на .

- Откроется меню настроек.

4 Выполните необходимые настройки.



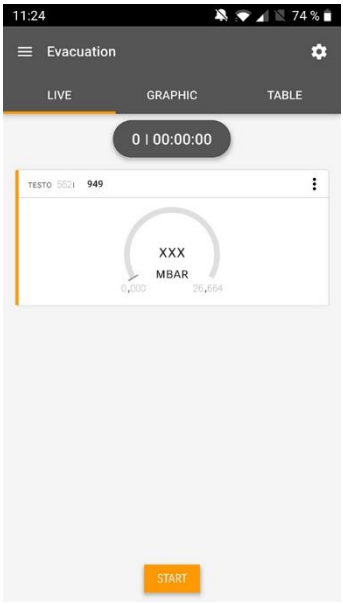
5 Нажмите на **Применить конфигурацию (Apply Configuration)**.

7 Нажмите на **Пуск (Start)**.

▸ Измерение начинается.

www.rusgeocom.ru

- На экране отображаются текущие измеренные значения.



- Измеренные значения можно сохранить или начать новое измерение.

8.5 Клиент

В меню **Клиент (Customer)** можно создавать, редактировать и удалять профили с информацией обо всех клиентах и местах измерений. Поля, помеченные *, являются обязательными. Без информации в этом поле нельзя создать профиль клиента или места измерений.

8.5.1 Создание и редактирование профиля клиента

1. Нажмите на ☰.

- Откроется главное меню

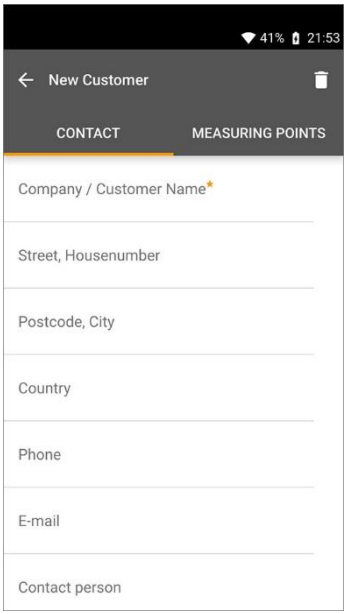
2. Нажмите на **Клиент (Customer)**.

- Откроется меню «Клиент».

3. Нажмите на **+ Новый клиент (New customer)**.

▸ Теперь можно создать профиль нового клиента.

4 Сохраните всю нужную информацию о клиенте.



5 Нажмите на **Сохранить (Save)**.

▸ Профиль нового клиента сохранен.

8.5.2 Создание и редактирование профиля места измерений

1 Нажмите на ☰.

▸ Откроется главное меню

2 Нажмите на **Клиент (Customer)**.

▸ Откроется меню «Клиент».

3 Нажмите на **+ Новый клиент (New customer)**.

4 Нажмите на правое поле **Точки измерений (Measuring point)**.

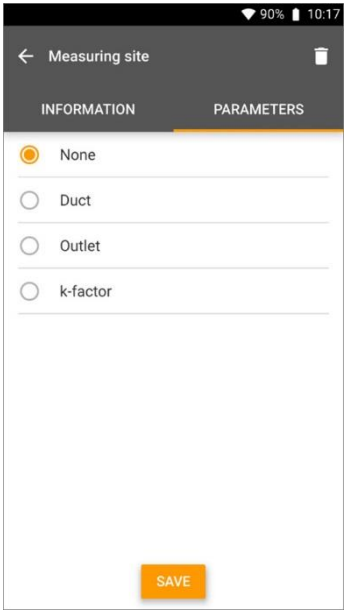
www.rusgeocom.ru

5 Нажмите на **+ Новое место измерения (New measuring site)**.

▸ Теперь можно создать профиль нового места измерений.

6 Сохраните всю нужную информацию о месте измерений.

7 Нажмите на правое поле **Параметры (Parameters)**.



8 Выберите следующие параметры.

Для измерений в воздуховодах, на вентиляционных решетках или в воздуховодах с k-фактором можно задать дополнительные параметры.

9 Нажмите на **Сохранить (Save)**.

▸ Профиль нового места измерений сохранен.

8.6 Память

В меню **Память (Memory)** вы можете просматривать все данные измерений, хранящиеся в Testo 550i, подробно их анализировать, сохранять данные в формате csv и составлять отчёты в PDF. При нажатии на сохраненное измерение отображаются его результаты.

8.6.1 Поиск и удаление результатов измерений

В меню **Память (Memory)** все сохраненные измерения отсортированы по дате и времени.

✓ Меню **Память (Memory)** открыто.

1 Нажмите на .

▸ Откроется поле поиска измерений.

2 Введите в поле поиска имя клиента или название места измерений или дату/время.

▸ Вы увидите результат поиска.

Удаление

1 Нажмите на .

▸ Перед каждым измерением появится поле для галочки.

2 Нажмите на нужное измерение.

▸ В соответствующем поле появится галочка.

3 Нажмите на .

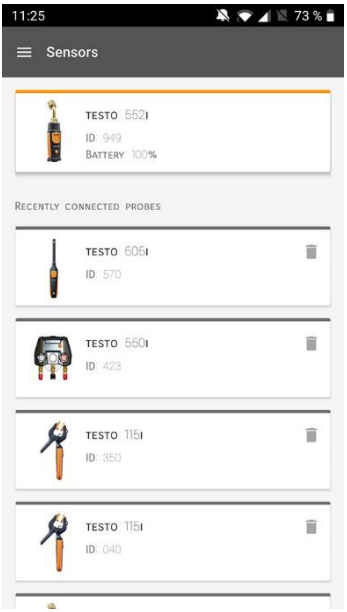
▸ Появится информационное окно.

4 Подтвердите информацию.

▸ Выбранные измерения будут удалены.

8.7 Зонды

Все зонды, используемые в приложении, можно найти в меню  **Сенсоры (Sensors)**. Там вы можете просмотреть общие сведения о подключенных в данный момент зондах, а также о недавно подключенных зондах.



8.7.1 Информация

Информация хранится о каждом зонде.

✓ Приложение подключается к Testo 550i.

1 Нажмите на ☰.

▸ Откроется главное меню.

2 Нажмите на **Сенсоры (Sensors)**.

▸ Откроется меню «Сенсоры».

3 Нажмите на один из отображаемых зондов.

▸ Появится информация о модели зонда, номере заказа, серийном номере и версии микропрограммного обеспечения.

8.7.2 Настройки

Для каждого зонда также можно выполнить настройки.

✓ Зонд подключен к приложению.

1. Нажмите на .
   - Откроется главное меню.
2.  Нажмите на **Сенсоры (Sensors)**.
   - Откроется меню «Сенсоры».
3. Нажмите на один из отображаемых зондов.
4. Нажмите на поле «Настройки».
5. Нажмите на один из отображаемых зондов.
   - Появятся настройки, которые при необходимости можно изменить.

8.8 Настройки

8.8.1 Язык

1.  Нажмите на **Настройки (Settings)**.
   - Откроется меню «Настройки».
2. Нажмите на **Язык (Language)**.
   - Откроется окно с разными языками.
3. Нажмите на нужный язык.
   - Нужный язык установлен.

8.8.2 Настройки измерений

1.  Нажмите на **Настройки (Settings)**.
   - Откроется меню «Настройки».
2. Нажмите на **Настройки измерений (Measurement settings)**.
   - Откроется окно с различными базовыми настройками измерений.

3 Нажмите на нужные настройки и внесите изменения, если необходимо.

▸ Нужные настройки измерений установлены.

4 Выйдите из настроек измерений.

8.8.3 Информация о компании

1 Нажмите на **Настройки (Settings)**.

▸ Откроется меню «Настройки».

2 Нажмите на **Информация о компании (Company details)**.

▸ Откроется окно с информацией о компании.

3 Нажмите на нужные данные и введите их, при необходимости.

▸ Настройки установлены.

4 Закройте окно с информацией о компании.

8.8.4 Настройки конфиденциальности

1 Нажмите на **Настройки (Settings)**.

▸ Откроется меню «Настройки».

2 Нажмите на **Настройки конфиденциальности (Privacy settings)**.

▸ Откроется окно с настройками конфиденциальности.

3 Активируйте или деактивируйте требуемые настройки.

▸ Требуемые настройки заданы.

4 Закройте окно с настройками конфиденциальности.

8.9 Справка и информация

В разделе «Справка и информация» вы найдёте информацию о Testo 550i и вводные инструкции, которой можно пользоваться. Там же можно найти юридическую информацию.

8.9.1 Информация об устройстве

1 Нажмите на **Справка и информация (Help and Information)**.

▸ Откроется меню **Справка и информация (Help and Information)**.

2 Нажмите на **Информация об устройстве (Instrument information)**.

▸ Вы увидите текущую версию приложения, ID инстанции Google Analytics, Версию хладагента и возможность включения обновлений для подключенного измерителя.

Можно включить или отключить автоматические обновления для измерителя.

> Используйте слайдер, чтобы включить или отключить **Обновления для подсоединенных приборов (Update for connected instruments)**.

8.9.2 Вводные инструкции

1 Нажмите на **Справка и информация (Help and Information)**.

▸ Откроется меню **Справка и информация (Help and Information)**.

2 Нажмите на **Вводные инструкции (Tutorial)**.

▸ Вводные инструкции покажут вам самые важные шаги, которые нужно выполнить до ввода измерителя в эксплуатацию.

8.9.3 Исключение ответственности

1 Нажмите на **Справка и информация (Help and Information)**.

▸ Откроется меню **Справка и информация (Help and Information)**.

2 Нажмите на **Исключение ответственности (Exclusion of liability)**.

▸ Вы увидите информацию о защите данных и использовании

www.rusgeocom.ru

лицензии.

8.10 Программное обеспечение testo DataControl

Бесплатное программное обеспечение testo DataControl для управления и анализа данных измерений дополняет функционал измерителя и приложения testo Smart множеством полезных функций:

- Управление данными о клиентах и местах измерений и их сохранение
- Просмотр, анализ и сохранение данных измерений
- Отображение данных в графическом виде
- Составление профессиональных отчетов об измерениях на основе уже имеющихся данных
- Удобное добавление изображений и комментариев к отчётам об измерениях
- Импорт данных из измерителя и экспорт данных в него

8.10.1 Системные требования



Для установки требуются права администратора.

8.10.1.1 Операционная система

Программное обеспечение работает со следующими операционными системами:

- Windows® 7
- Windows® 8
- Windows® 10

8.10.1.2 ПК

Компьютер должен всегда соответствовать требованиям к операционной системе. Также необходимо соблюдать следующие требования:

- Интерфейс USB 2 или выше
- Двухъядерный процессор мин. 1 ГГц
- Оперативная память минимум 2 Гб
- Минимум 5 Гб свободного пространства на жестком диске
- Монитор с разрешением не меньше 800 x 600 пикселей

8.10.2 Процедура

✓ Для передачи данных из приложения в ПО testo DataControl оба устройства должны быть в одной сети.
Например: ноутбук с установленным ПО testo DataControl и

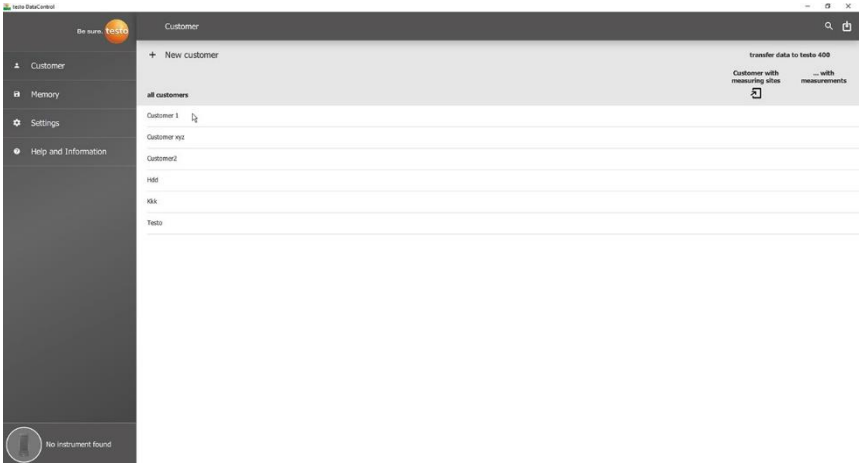
www.rusgeocom.ru

смартфон с установленным приложением testo Smart подключены к одной беспроводной сети WLAN.

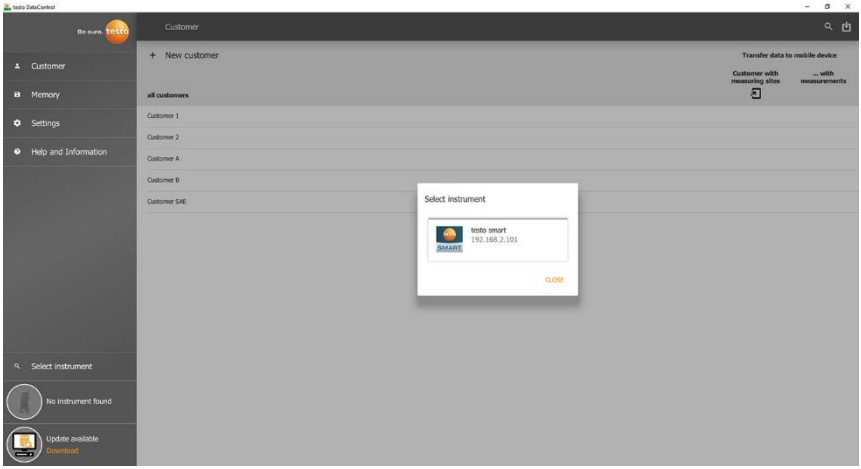
1 Откройте приложение testo Smart на смартфоне или планшете.

2 Откройте ПО testo DataControl на ПК.

3 Нажмите на **Выбрать измеритель (Select instrument)**.



Появится список доступных измерителей.



www.rusgeocom.ru

4 Выберите измеритель.

▸ На экране появится памятка по безопасному использованию.



5 Нажмите на **Передать данные в DataControl и удалить их из измерителя (Transfer data to DataControl and delete from instrument)**.

▸ Данные успешно переданы.

www.rusgeocom.ru

9 Техническое обслуживание

9.1 Поверка (калибровка)

Для обеспечения заявленной погрешности измерений, Testo рекомендует проводить поверку (калибровку) измерителей давления Testo 550i раз в год. При необходимости проведения поверки (калибровки) предлагаем представить измерители в сервисный центр Testo.

Поверка измерителей давления Testo 550i осуществляется в соответствии с требованиями, установленными при испытаниях в целях утверждения типа.

9.2 Очистка измерителя

Не используйте агрессивные моющие средства или растворители! Допускается использование мягких моющих средств для дома или мыльной пены.

> Если корпус измерителя грязный, очистите его влажной тканью.

9.3 Очистка винтовых соединений

> > Держите винтовые соединения в чистоте без масла и других покрытий; очищайте их влажной тканью по мере необходимости.

9.4 Удаление остатков масла

> > Тщательно сдувайте остатки масла с блока клапанов с помощью сжатого воздуха.

9.5 Обеспечение точности измерений

> Сервисный центр Testo будет рада помочь вам в случае необходимости.

> Регулярно проводите проверку измерителя на герметичность. Соблюдайте допустимый диапазон измерений!

> Регулярно проводите поверку (калибровку) измерителя (рекомендация: раз в год).

9.6 Замена батарей/аккумуляторов

✓ Измеритель выключен.

www.rusgeocom.ru

1. Отодвиньте крюк для подвешивания, откройте защёлку и снимите крышку батарейного отсека.
2. Выньте батареи и вставьте новые (3 x 1,5В, тип AAA, Mignon, LR6). Соблюдайте полярность!
3. Вставьте и закройте крышку батарейного отсека (до щелчка).
4. Включите измеритель.

9.7 Очистка Смарт-зонда Testo 552i

Присутствие в измерительном канале загрязняющих веществ, могут отрицательно влиять на результаты измерений. Для очистки датчика выполните следующие действия.

ВНИМАНИЕ

Очистка включенного зонда может привести к его повреждению!

> Выключите зонд вакуума!

ВНИМАНИЕ

Острые объекты могут повредить сенсор!

> Не вставляйте острые объекты в зонд!

1. Выключите зонд вакуума.
2. Налейте несколько капель протирочного спирта в отверстие сенсора.
3. Закройте отверстие пальцем и немного потрясите зонд вакуума.
4. Удалите весь спирт из зонда.
5. Повторите процедуру не менее двух раз.
6. Оставьте зонд сушиться не меньше чем на 1 час.
   Чтобы быстрее высушить сенсор, вы можете подключить зонд к вакуумному насосу и задать значение вакуума в пределах диапазона измерений.

www.rusgeocom.ru

10 Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Измеряемые параметры	Давление: кПа/МПа/бар/psi
Диапазон измерений избыточного давления, кПа	от -100 до 6000
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений избыточного давления*, %	±0,5
Разрешение по каналу измерений избыточного давления, кПа	1
Каналы измерений	Соединений: 3 Клапанов: 2 Давление: 2 сенсора давления
Цикл измерений	1 с
Интерфейсы	Порты давления: 3 x 7/16" UNF, 1 x 5/8" UNF
Максимальное рабочее давление, кПа	6500
Измеряемые среды	все хладагенты, хранящиеся в приложении. **Не совместимы:** аммиак (R717) и другие хладагенты, содержащие аммиак.
Температура эксплуатации, °C	от -20 до +50
Температура хранения и транспортировки, °C	от -20 до +60
Материал корпуса	ABS/PA/TPE
Габаритные размеры, мм (±5 мм)	77 x 109 x 60
Масса без батарей, г (±10 г)	595
Класс (степень) защиты IP	IP54
Электропитание	3 элемента AAA (аккумуляторные) Ресурс батарей: 130 ч

Наименование характеристики	Значение
Автоматическое отключение	Через 10 мин, если активировано, Bluetooth® отключен
Директивы, стандарты и тесты	Директива ЕС: 2014/30/EU Вы можете найти декларацию соответствия ЕС центре загрузки на странице описания данного измерителя на сайте Testo: www.testo.ru.
*За нормирующее значение величины приведенной погрешности по РМГ 29-2013 принимать диапазон измерений (разность между максимальным и минимальным значениями диапазона измерений). Номинальная температура 22 °C (71,6 °F).	

Доступные хладагенты

Пункт	Величина		
Число доступных хладагентов	92		
Хладагенты, хранящиеся в памяти измерителя	R114	R407C	R444B
	R12	R407F	R448A
	R123	R407H	R449A
	R1233zd	R408A	R450A
	R1234yf	R409A	R452A
	R1234ze	R410A	R452B
	R124	R414B	R453a
	R125	R416A	R454A
	R13	R420A	R454B
	R134a	R421A	R454C
	R22	R421B	R455A
	R23	R422B	R458A
	R290	R422C	R500
	R32	R422D	R502
	R401A	R424A	R503
	R401B	R427A	R507
	R402A	R434A	R513A
	R402B	R437A	R600a
	R404A	R438A	R718 (H2O)
	R407A	R442A	R744 (CO2)
	R11	R227	R417A
	FX80	R236fa	R417B

Пункт	Величина		
	I12A	R245fa	R417C
	R1150	R401C	R422A
	R1270	R406A	R426A
	R13B1	R407B	R508A
	R14	R407D	R508B
	R142B	R41	R600
	R152a	R411A	RIS89
	R161	R412A	SP22
	R170	R413A	

11 Программное обеспечение

Внутренне (встроенное) программное обеспечение (ПО) является метрологически значимым и предназначено для преобразования результатов измерений в цифровой сигнал и передачи их на средство отображения. ПО устанавливается при изготовлении измерителей давления Testo 550i, пользователь не имеет возможности считывания и модификации ПО.
Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при их нормировании.
Конструкция измерителя исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию.
Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.007-2014.

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Недоступно пользователю
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.x.x*
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Недоступно пользователю
* В номере версии ПО: первое число – метрологически значимая часть; остальная часть метрологически незначима и может иметь разную структуру.	

www.rusgeocom.ru

Testo SE & Co. KGaA
Celsiusstr. 2, 79822 Titisee-Neustadt,
Germany
Phone: +49 7653 681-0
Fax: +49 7653 681-100
E-mail: info@testo.de
Internet: www.testo.com

ООО «Тэсто Рус»
Большой Строченовский переулок,
23В, стр.1, Москва
Россия
Тел.: +7 (925) 268-55-94
E-mail: info@testo.ru
Сайт: www.testo.ru

Testo Instruments (Shenzhen) Co. Ltd.
China Merchants Guangming Science &
Technology Park, Block A, B4 Building,
No. 3009 Guan Guang Road,
Guangming New District, SHENZHEN
Postal Code 518107
Phone: 400-611-6610
Internet: info@testo.com.cn

0970 5505 ru 01

www.rusgeocom.ru