

RU

РУКОВОДСТВО ПО
ЭКСПЛУАТАЦИИ

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ
ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ПРИБОР



Содержание

Примечания к руководству по эксплуатации2

Безопасность 2

Информация об устройстве4

Транспортировка и хранение6

Эксплуатация6

Программное обеспечение 22

Техническое обслуживание и ремонт 23

Ошибки и неисправности 23

Использование датчика газа TS 800 SDI (опц.) 24

Использование датчика газа TS 810 SDI (опц.) 28

Использование SDI зондов 32

Использование BNC электродов 33

Дополнительные аксессуары (опционально) 35

Утилизация 35

Примечания к руководству по эксплуатации

Символы



Предупреждение об электрическом напряжении
 Этот символ указывает на опасность для жизни и здоровья людей из-за электрического напряжения.



Предупреждение
 Это сигнальное слово указывает на опасность со средним уровнем риска, которая, если ее не избежать, может привести к серьезным травмам или смерти.



Осторожность
 Это сигнальное слово указывает на опасность с низким уровнем риска, которая, если ее не избежать, может привести к незначительной или средней травме.

Примечание

Это сигнальное слово указывает на важную информацию (например, материальный ущерб), но не указывает на опасность.



Инфо
 Информация, отмеченная этим символом, поможет вам быстро и безопасно выполнять свои задачи.



Следуйте инструкциям
 Информация, отмеченная этим символом, указывает на необходимость соблюдения руководства по эксплуатации.

Вы можете скачать текущую версию руководства по эксплуатации и декларацию соответствия ЕС по следующей ссылке:



T3000



<https://hub.trotec.com/?id=44146>

Безопасность

Внимательно прочитайте данное руководство перед запуском или использованием устройства. Всегда храните руководство в непосредственной близости от устройства или места его использования!



Предупреждение

Прочитайте все предупреждения по технике безопасности и все инструкции. Несоблюдение предупреждений и инструкций может привести к поражению электрическим током, возгоранию и / или серьезным травмам. Сохраните все предупреждения и инструкции для дальнейшего использования. Этим прибором могут пользоваться дети в возрасте от 8 лет и старше, а также лица с ограниченными физическими, сенсорными или умственными способностями или отсутствием опыта и знаний, если они находились под наблюдением или инструктировались относительно безопасного использования прибора и понимали связанные с этим опасности.

Дети не должны играть с прибором. Уборка и техническое обслуживание не должны производиться детьми без присмотра.

- Не используйте устройство в потенциально взрывоопасных помещениях.
- Не используйте устройство в агрессивной атмосфере.
- Защитите устройство от постоянных прямых солнечных лучей.
- Не снимайте с устройства никаких знаков безопасности, наклеек или этикеток. Храните все знаки безопасности, наклейки и этикетки в удобочитаемом состоянии.
- Не открывайте устройство.

Использование по назначению

Используйте многофункциональный измерительный прибор только для профилактического обслуживания и анализа рисков в области материалов, строительства и диагностики климата. Соблюдайте и соблюдайте условия хранения и эксплуатации в соответствии с главой технических данных.

Использование по назначению включает в себя:

- анализ:
 - потоки приточного и вытяжного воздуха
 - колебания относительной влажности воздуха
 - образование конденсата
 - плохое охлаждение машины
 - пористые уплотнения
 - накопление тепла и колебания температуры
 - чрезмерно сухие или влажные материалы
- обнаружение утечек с помощью следового газа

Для использования устройства по назначению используйте только аксессуары и запасные части, одобренные компанией Trotec.

Неправильное использование

Не используйте прибор во взрывоопасных средах, во влажном состоянии или для измерений в жидкостях.

Любые несанкционированные изменения, модификации или переделки устройства запрещены.

Квалификация персонала

Люди, которые используют это устройство, должны:

- принять меры для защиты себя от прямого контакта с токоведущими частями.
- ознакомиться с руководством по эксплуатации, особенно главу по технике безопасности.

Остаточные риски



Предупреждение об электрическом напряжении

Существует риск короткого замыкания из-за проникновения жидкостей в корпус!
Не погружайте устройство и принадлежности в воду.
Убедитесь, что в корпус не может попасть вода или другие жидкости.



Предупреждение об электрическом напряжении

Работы с электрическими компонентами должны выполняться только уполномоченной специализированной компанией!



Предупреждение

Риск удушья!
Не оставляйте упаковку валяться где попало. Дети могут использовать его как опасную игрушку.



Предупреждение

Устройство не является игрушкой и не должно находиться в руках детей.



Предупреждение

Опасность может возникнуть при использовании устройства неподготовленными людьми непрофессионально или ненадлежащим образом! Соблюдайте квалификацию персонала!



Осторожность

Держите достаточное расстояние от источников тепла.

Примечание

Во избежание повреждения устройства не подвергайте его воздействию экстремальных температур, повышенной влажности или влаги.

Примечание

Не используйте абразивные чистящие средства или растворители для очистки устройства.

Информация об устройстве

Описание устройства

Многофункциональный измерительный прибор T3000 используется для проведения детального анализа в области диагностики материалов и конструкций. Для этого устройство имеет 24-битный аналого-цифровой преобразователь, который обеспечивает точные результаты и постоянно стабилен по сравнению с аналоговыми измерительными приборами.

Рабочие элементы расположены на передней и боковых сторонах прочного корпуса. Цветной дисплей, защищенный от царапин, с сенсорной функцией (1) позволяет вводить и выбирать значения и функции, а также отображать обнаруженные результаты. Вы также можете перемещаться по программному обеспечению устройства для выбора измерительных функций с помощью перекрестного управления (3) и клавиши "ОК" (5).

Нажатие клавиши "Назад" (2) возвращает вас на предыдущий экран программного обеспечения устройства. Нажатие клавиши "Главное меню" (6) открывает главное меню, которое также отображается при запуске устройства.

Нажатие клавиши "Включение/выключение подсветки" (4) включает и выключает фоновую подсветку цветного дисплея и клавиш, а также служит для затемнения.

Соединения датчиков (одно соединение SDI (7) и одно соединение BNC (8)) можно найти над цветным дисплеем (1). При подключении SDI (7) подключите соответствующий цифровой датчик SDI для соответствующей ситуации. Универсальный интерфейс датчиков SDI позволяет многофункциональному измерительному прибору автоматически определять конструкцию датчика и/или указывать, когда подключен неправильный тип датчика. В зависимости от конструкции датчика он калибруется в соответствии с преобладающими условиями окружающей среды после подключения. Любые настройки датчика сохраняются непосредственно на соответствующем датчике SDI. Различные измеренные значения, такие как относительная влажность, точка росы или расход, автоматически вычисляются датчиками SDI и передаются на многофункциональный измерительный прибор.

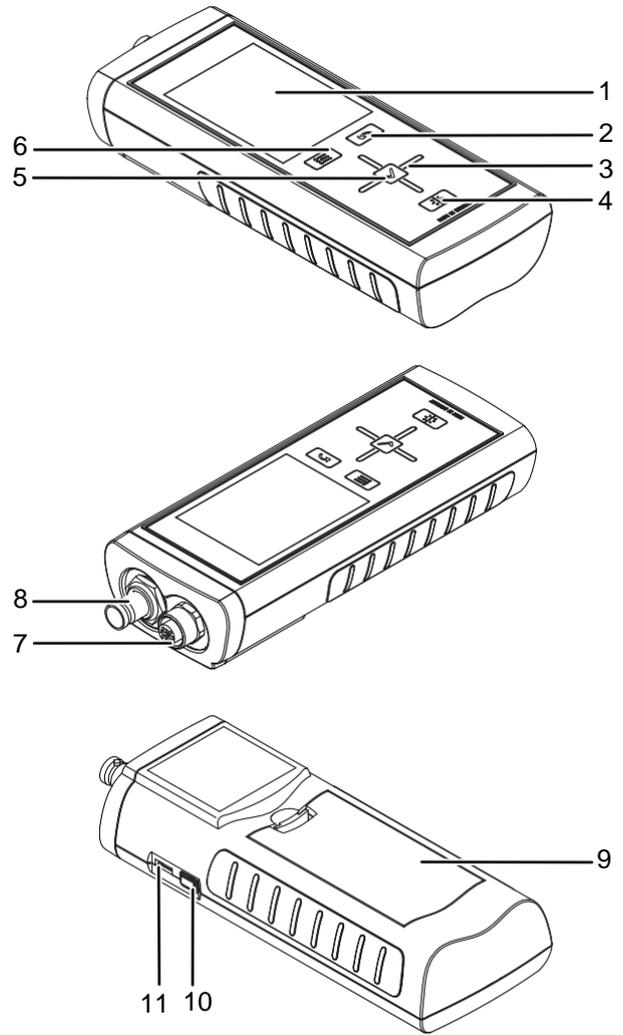
При подключении BNC (8) вы подключаете пассивные датчики влажности древесины или здания.

Результаты измерений датчика, подключенного к разъему SDI или BNC, отображаются на цветном дисплее устройства (1).

Кнопка "Питание" (10) и USB-соединение (11) находятся на боковых сторонах устройства.

Вы можете подключить устройство к компьютеру с помощью прилагаемого кабеля USB. Затем вы можете извлечь и проанализировать результаты измерений с помощью дополнительного программного обеспечения MultiMeasure Studio Standard или MultiMeasure Studio Professional. Обратитесь в службу поддержки клиентов Trotec.

Описание устройства



№.	Рабочий элемент
1	Цветной дисплей с защитой от царапин и сенсорной функцией
2	Клавиша "Назад"
3	Перекрестное управление с помощью клавиш "Вверх", "Вниз", "Влево", "Вправо"
4	Клавиша "Включение/выключение освещения"
5	Клавиша "ОК" (Ввод)
6	Клавиша "Главное меню"
7	Подключение SDI (5-контактный)
8	Разъем BNC
9	Батарейный отсек с крышкой
10	Кнопка "Питание"
11	USB порт

Технические характеристики

Параметр	Значение	
Модель	T3000	
Размеры (длина x ширина x высота)	прибл. 170 x 62 x 34 мм	
Рабочий диапазон		
Рабочая температура	0 °C до +50 °C	
Относительная влажность	< 90 % или < 20 г/м ³ (без конденсации)	
Высота над уровнем моря (SL)	max. 3000 м	
Хранение		
Относительная влажность	< 95 % (без конденсации)	
Температура окружающей среды	-20 °C до +60 °C	
Питание		
Батарея	4 x щелочных батарейки LR6 AA, 1,5 В	
Доп. источник питания	5 В USB	
Потребляемая мощность	прибл. 400 мВ	
Питание датчика	5,5 В ±10 % постоянного тока, макс. 200 мА.	
Совместимость		
Датчики*	SDI датчики (цифровые)	Температура и влажность воздуха Температура материала Влажность материала Воздушный поток Обнаружение следовых газов H ₂
	BNC электроды	Влажность материалов (строительных материалов и древесины) по методу измерения сопротивления
Память измеренных значений	для прибл. 200 измерительных проектов, состоящих из 3 x 3600 (=10 800) измеренных значений, то есть в общей сложности 200 x 10 800 = 2 160 000 измеренных значений	
Количество плиток в сетке	макс. 50 x 40 (максимальное количество полей сетки в одном измерении)	
Часы реального времени с календарем, запрограммированным на 2099 год		
Датчик следового газа (опционально)	TS 800 SDI	TS 810 SDI
Чувствительность	1 ппм H ₂	1 ппм H ₂
Диапазон измерения	0 до 1000 ппм H ₂	10 до 1000 ппм H ₂
Время отклика	< 1 с	< 1 с
Размер пор на фильтре из нержавеющей стали	> 50 нм	> 50 нм
Источник питания	11 - 14 В	5 - 5.5 В
Батарея ("Батарейный блок")	12 В / 2 Ач	-
Потребляемый ток	активный	-
	пассивный	-
Работа при температуре окружающей среды	прибл. 400 мА	-
	прибл. 20 мА (датчик неактивен)	-
Место хранения	0 °C до +50 °C	10 °C до +60 °C
	-20 °C до +50 °C	-20 °C до +50 °C
Относительная влажность	< 95 % (без конденсации)	< 95 % (без конденсации)

* Изменения данных зарезервированы.

Комплект поставки

- 1 x Многофункциональный измерительный прибор T3000
- 1 x Кабель для подключения USB
- 4 x Щелочные батареи LR6 AA, 1,5 В
- 1 x Защитная пленка для дисплея
- 1 x Сертификат заводских испытаний
- Программное обеспечение для ПК MultiMeasure Studio Standard (для загрузки с www.trotec.de в меню "Загрузки")
- 1 x Инструкция

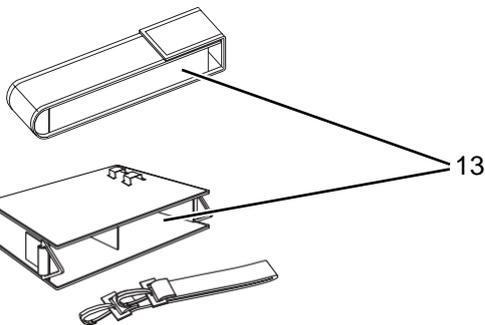
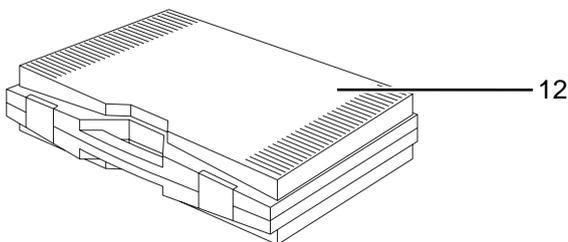
Транспортировка и хранение

Примечание

При неправильном хранении или транспортировке устройства оно может быть повреждено. Обратите внимание на информацию, касающуюся транспортировки и хранения устройства.

Транспортировка

Для безопасной транспортировки многофункционального измерительного прибора и аксессуаров используйте дополнительный многомерный транспортный кейс (12), рекомендованный компанией Trotec. В противном случае защитите устройство во время использования и транспортировки с помощью дополнительной сумки для устройства (13). Обратитесь в службу поддержки клиентов Trotec.



Хранение

Если устройство не используется, соблюдайте следующие условия хранения:

- сухая и защищенная от мороза и жары
- защита от пыли и прямых солнечных лучей
- Температура хранения совпадает с диапазоном, указанным в главе "Технические данные".
- Извлеките батареи из устройства.

- Для хранения устройства по возможности используйте дополнительный чехол для транспортировки (см. главу "Транспортировка и хранение").

Эксплуатация

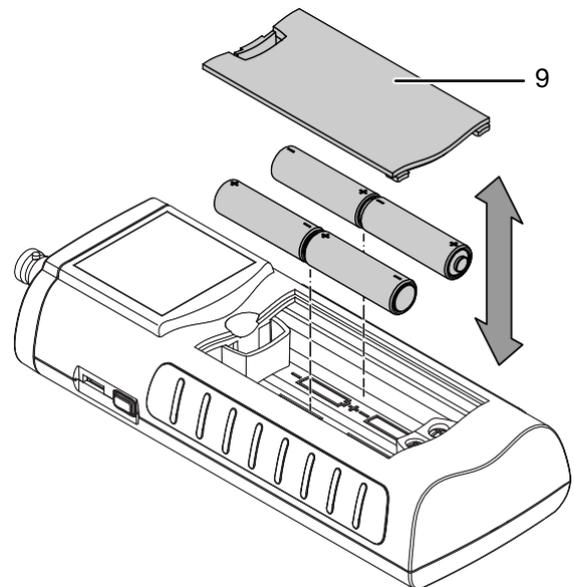
Установка батареек

Перед первым использованием вставьте прилагаемые батарейки.



Осторожность

Убедитесь, что поверхность устройства сухая и устройство выключено.



1. Снимите крышку батарейного отсека (9).
 2. Вставьте батарейки с правильной полярностью.
 3. Вставьте крышку батарейного отсека (9).
- ⇒ Теперь устройство можно включить.

Включение устройства

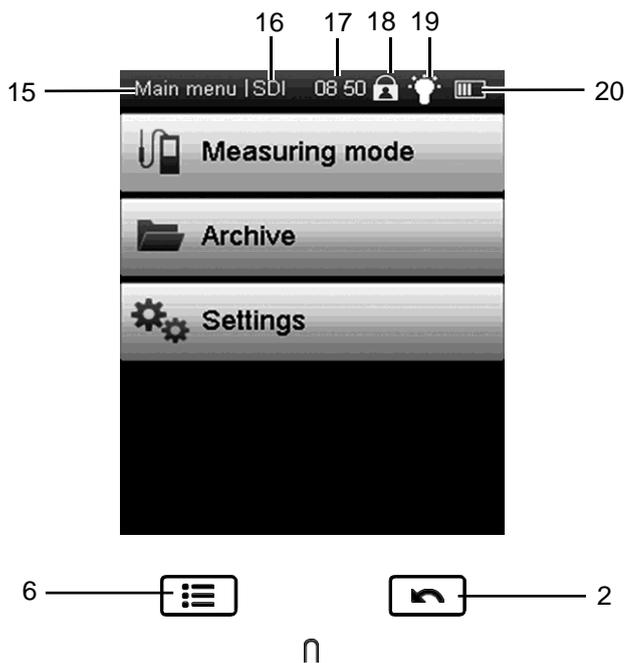
1. Нажмите и удерживайте кнопку питания (10).
- ⇒ Излучается акустический сигнал.
2. Удерживайте кнопку до тех пор, пока не прозвучит второй звуковой сигнал. Затем отпустите кнопку "Питание". (10).
- ⇒ После ок. через 3 секунды будет включен цветной дисплей. Устройство готово к работе, как только появится главное меню.

Выключение устройства

1. Нажмите и удерживайте кнопку питания (10).
⇒ Излучается акустический сигнал.
2. Удерживайте кнопку до тех пор, пока не прозвучит звуковой сигнал. Отпустите кнопку "Питание" (10).
⇒ Устройство выключено.

Обзор и навигация

При использовании устройства обратите особое внимание на следующие важные элементы управления и дисплеи:



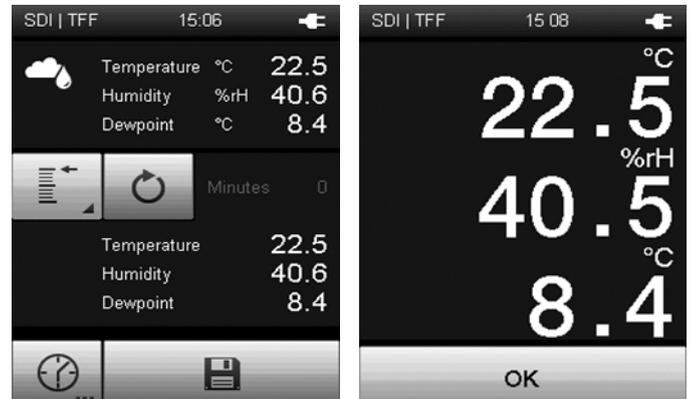
Item	Function
2	открывает предыдущее меню
6	открывает главное меню
15	имя текущего экрана
16	указывает тип подключенного датчика (SDI/BNC/NTSC)
17	отображение текущего времени
18	блокировка/разблокировка сенсорной функции: нажмите кнопку (10) в течение 1 с
19	индикация фоновой подсветки: нажмите клавишу включения/выключения подсветки (4)
20	индикатор состояния загрузки батареи/символ штекера при зарядке через USB

Все параметры, которые можно выбрать с помощью сенсорной функции, также можно выбрать с помощью перекрестного управления (3) и клавиши "OK" (5). По соображениям безопасности некоторые параметры можно выбрать и настроить только с помощью перекрестного управления и клавиши "OK" (5) (например, дата и время на экране настроек).

Активация крупного шрифта

Текущие измеренные значения, показанные в верхней половине дисплея, также могут быть выведены крупным шрифтом.

1. Кратковременно нажмите клавишу "Вкл/Выкл" (10) в любом экране режима измерения.



2. Чтобы выйти из дисплея, нажмите кнопку "OK".



Инфо

Когда блокировка ключа включена, крупный шрифт не может быть активирован или деактивирован.

Настройка языка

1. Нажмите клавишу настройки в главном меню.
2. Нажмите клавишу выбор языка (21) в разделе «Настройки»

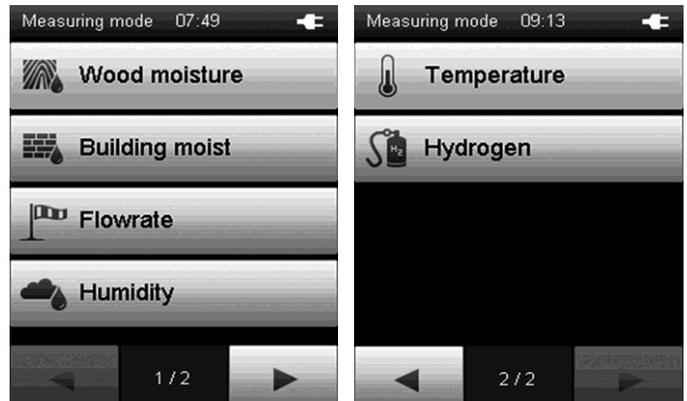


3. Нажмите клавишу с нужным языком на следующем экране.
 ⇒ Выбранный язык экрана активируется немедленно.



Режим измерения подменю

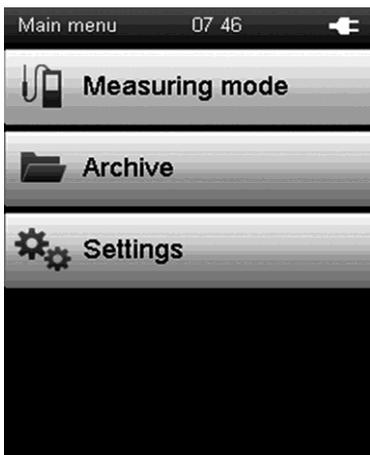
В подменю Режим измерения доступны следующие методы измерения:



4. Нажмите клавишу «Главное меню» (6) чтобы открыть главное меню.

Главное меню

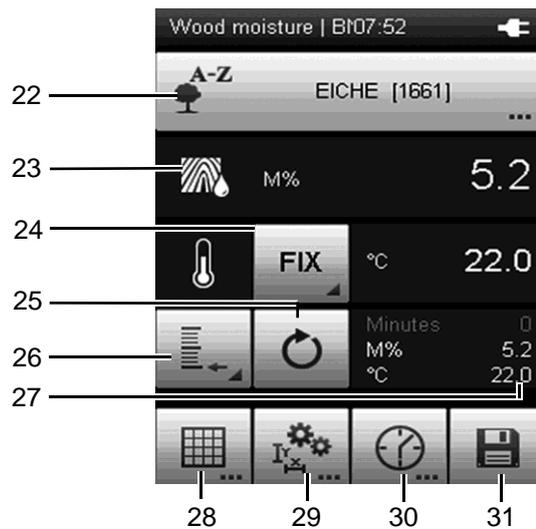
Вы можете открыть следующие подменю из главного меню:



Способ измерения	Функция
<i>Влажность древесины</i>	измерение влажности древесины (с помощью электрода BNC)
<i>Влажность строительных материалов</i>	измерение влажности древесины (с помощью электрода BNC)
<i>Расход</i>	измерьте потоки воздуха/газа (с датчиком SDI)
<i>Влажность</i>	измерение влажности (с датчиком SDI)
<i>Температура</i>	измерение температуры (с датчиком SDI)
<i>Водород</i>	измерьте содержание водорода (следовой газ; с датчиком SDI)

Подменю	Функция
<i>Режим измерения</i>	Проведение измерений
<i>Архив</i>	открыть архив измеренных значений
<i>Настройки</i>	сделайте любые настройки устройства

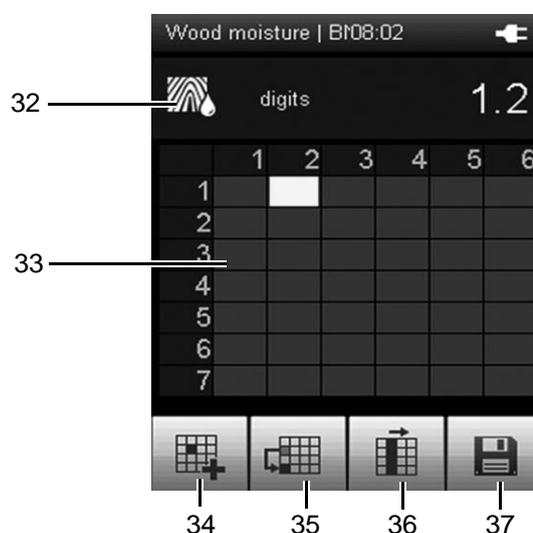
" Режим измерения - экран "Влажность древесины"



Item	Функция
22	Открывает меню для выбора типа древесины. Чтобы изменить тип древесины, пожалуйста, выполните следующие действия: 1. Коснитесь отображаемого типа древесины (22). 2. Нажмите кнопку "OK" (5), чтобы активировать поле ввода "тип дерева". 3. Нажмите клавиши "Вверх" и "Вниз" на перекрестном элементе управления (3), чтобы выбрать начальную букву нужного типа древесины. 4. Нажмите клавишу "Вправо", чтобы выбрать любые другие буквы нужного типа дерева. 5. подтвердите настройку, нажав кнопку ОК (5) 6. Используйте клавишу "Вниз" для перехода к списку результатов поиска "типы древесины" или используйте клавиши "Влево" и "Вправо" для сканирования вперед или назад по списку "типы древесины" страница за страницей. 7. Подтвердите выбранный тип древесины, нажав кнопку "OK".
23	М%: Показывает влажность древесины в процентах по массе (относительная массовая доля влажности к общей массе).
24	Открывает меню для выбора внутреннего датчика температуры (INT) или для ввода фиксированного значения температуры (FIX). Измеренное или заданное вручную значение температуры показано справа.
25	Сбрасывает измеренные значения, указанные в пункте 27, на ноль.
26	Открывает меню для выбора индикации измеренных значений. Минимум: Указывает наименьшее обнаруженное измеренное значение за период измерения. Максимум: Указывает наибольшее обнаруженное измеренное значение за период измерения. Среднее: Показывает среднее значение всех обнаруженных измеренных значений за период измерения. Удержание: Приостанавливает текущее обнаруженное измеренное значение и показывает его постоянно (если выбран этот параметр). Выкл.: Выключает измеренные значения в пункте 27.
27	Отображение значения измерения в соответствии с выбором в пункте 26: Минута: Продолжительность измеренного интервала М%: Показывает измеренное значение (например, как среднее значение) в процентах по массе. °C: Показывает измеренные (INT) или заданные вручную значения температуры (FIX).
28	Открывает меню для выполнения измерения сетки (см. раздел Метод измерения влажности древесины - Измерение сетки).

Item	Функция
29	Открывает меню для настройки диапазона измерений по высоте x ширине (длины кромок) и их активации/ деактивации, а также заданного значения температуры (ИСПРАВИТЬ) (см.раздел Метод измерения влажности древесины - Диапазон измерения).
30	Открывает меню для установки фиксированной продолжительности записи для автоматического измерения (см. раздел Режим измерения влажности древесины - Автоматическое измерение).
31	Сохраняет измеренные значения в архиве.

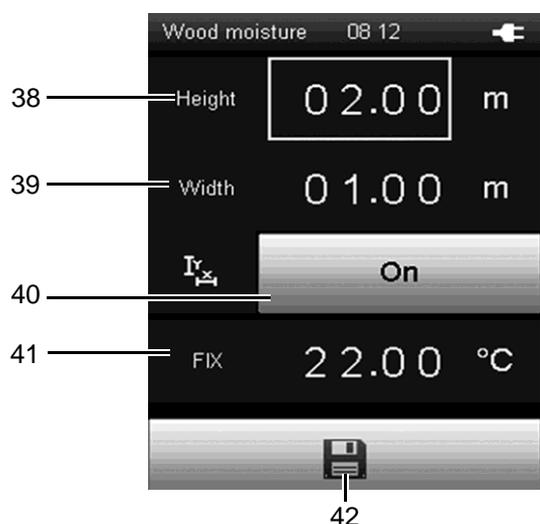
" Режим измерения - Влажность древесины - Экран" Измерение сетки"



Item	Функция
32	цифры: безразмерное отображение измеренного значения; чем ниже измеренное электрическое сопротивление, тем выше влажность в древесине и, следовательно, тем выше значение цифры
33	Измерительная сетка: Используйте функцию измерения сетки для выполнения измерения сетки (например, стены). Измерение сетки может выполняться как с деталями высоты и длины, так и без них, но сетка всегда используется. Пожалуйста, действуйте следующим образом: 1. Нажмите кнопку "OK" (5), чтобы выбрать сетку. 2. Используйте клавиши на перекрестном элементе управления, чтобы выбрать место измерения сетки. 3. Нажмите кнопку "OK" (5) или кнопку (34), чтобы подтвердить выбранное место измерения сетки. => Записывается безразмерное измеренное значение. 4. С помощью клавиш перекрестного управления выберите следующее место измерения сетки и повторите процесс.

Item	Функция
34	Вводит текущее измеренное значение в отмеченное сеткой место измерения. После этого будет выбрано место измерения сетки ниже.
35	Пропускает место измерения сетки под выбранным в данный момент местом измерения сетки и выбирает место измерения сетки, которое следует за ним. Используйте эту функцию, если измерение в этом положении невозможно из-за шкафа питания или окна и т.д.
36	Переход к началу следующего столбца.
37	Сохраняет измеренные значения в архиве.

"Режим измерения - Влажность древесины - диапазон" измерения



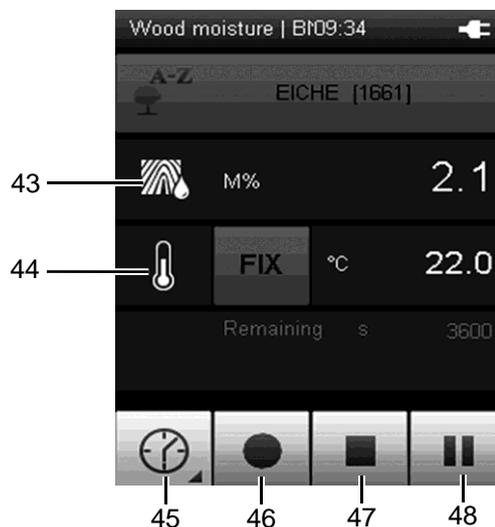
Item	Функция
38	Задаёт общую высоту области сетки, которая должна быть измерена. Значение используется при измерении сетки. Используйте кнопку "OK" (5), чтобы перейти к настройкам. После этого вы можете настроить значения с помощью клавиш управления и перейти к следующему полю.
39	Задаёт общую ширину измеряемой области сетки. Значение используется при измерении сетки. Используйте кнопку "OK" (5), чтобы перейти к настройкам. После этого вы можете настроить значения с помощью клавиш управления и перейти к следующему полю.
40	Активирует ("Вкл.") или деактивирует ("Выкл.") использование заданных длин ребер (38, 39) во время измерения сетки. Для деактивации необходимо указать соответствующие длины ребер области сетки в программном обеспечении ПК после измерения сетки.
41	Указывает значение температуры (FIX) для температурной компенсации, которое необходимо для точного расчета влажности древесины, если встроенный датчик не используется.
42	Сохраняет настройки.



Инфо

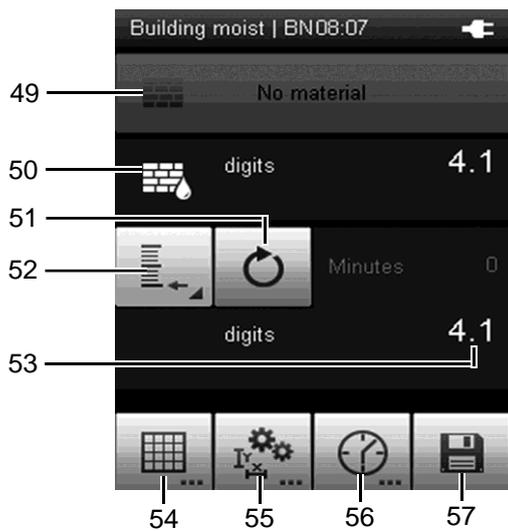
Сохраненные здесь настройки также используются для всех следующих измерений, если они не отключены (в соответствующем пункте меню)!

"Режим измерения - Влажность древесины - Автоматическое измерение"



Item	Функция
43	M%: Показывает измеренное значение в процентах по массе (относительная массовая доля влажности к общей массе).
44	Выбор температурной компенсации: - внутренний датчик (INT) - заданное, фиксированное значение температуры (FIX)
45	Открывает экран для выбора продолжительности записи для измерения в течение длительного периода.
46	Начинается запись. После начала записи клавиша становится красной.
47	Останавливает текущую запись. Обнаруженные значения автоматически сохраняются в текущем измерительном проекте.
48	Приостанавливает текущую запись. Клавиша 46 мигает. Нажмите эту клавишу или клавишу 46 еще раз, чтобы продолжить запись.

" Режим измерения - Построение влажности "



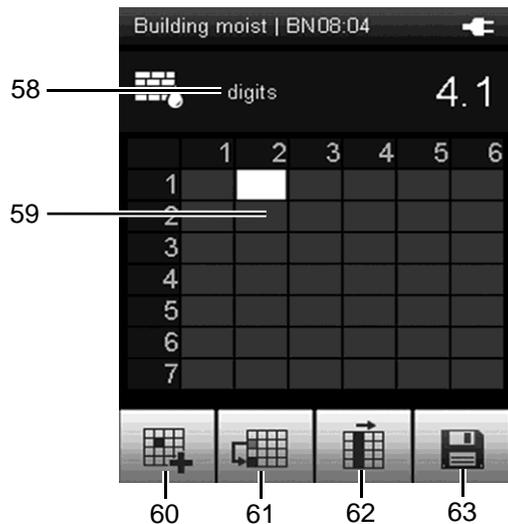
Прим.

При использовании электродов BNC измеренное значение отображается в виде безразмерных единичных цифр. При использовании диэлектрических измерительных датчиков SDI измеренное значение отображается в виде цифр, М% или СМ %.

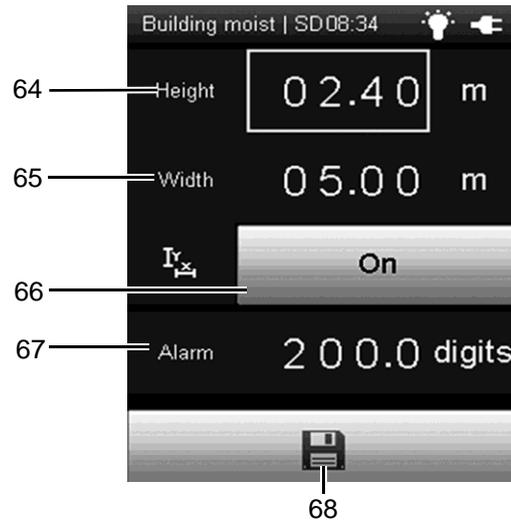
Item	Функция
49	Открывает меню для выбора строительного материала: Нет материала: выполняется неразрушающее индикативное (цифровое) измерение Ангидритовый пол: Выполняется измерение влажности здания для ангидритовой стяжки (с датчиком SDI Только TS 660 SDI). Результаты измерений (ориентировочные) в М% и СМ% рассчитываются с помощью уравнения, подходящего для данного материала. Цементный пол: измерение влажности здания для цементной стяжки (только с датчиком SDI TS 660 SDI). результаты измерений (ориентировочные) в М% и СМ% рассчитываются с помощью уравнения, подходящего для данного материала
50	Указывает влажность здания: цифры: безразмерное отображение измеренного значения (с электродом BNC): М%: указывает измеренное значение в процентах по массе (только для SDI-датчика TS 660 SDI) СМ%: указывает измеренное значение в соответствии с методом карбида кальция.
51	Сбрасывает измеренные значения, указанные в пункте 53, на ноль.

Item	Функция
52	Открывает меню для выбора индикации измеренных значений. Минимум: Указывает наименьшее обнаруженное измеренное значение за период измерения. Максимум: Указывает наибольшее обнаруженное измеренное значение за период измерения. Среднее: Показывает среднее значение всех обнаруженных измеренных значений за период измерения. Удержание: Приостанавливает текущее обнаруженное измеренное значение и показывает его постоянно (если выбран этот параметр). Выкл.: Выключает измеренные значения, указанные в пункте 53.
53	Отображение значения измерения в соответствии с выбором в пункте 52: Минута: Продолжительность измеренного интервала М%: Показывает измеренное значение (например, как среднее значение) в процентах по массе. СМ%: Показывает измеренное значение (например, как среднее значение) в соответствии с методом карбида кальция.
54	Открывает меню для выполнения измерения сетки (см. раздел Измерение влажности здания - Измерение сетки).
55	Открывает меню для установки диапазона измерений по высоте x ширине (длины кромок) и их активации/ деактивации, а также заданного значения сигнала тревоги (см. раздел Диапазон измерения влажности здания/значение сигнала тревоги).
56	Открывает меню для установки фиксированной продолжительности записи для автоматического измерения. (см. раздел Режим измерения влажности здания - Автоматическое измерение).
57	Сохраняет измеренные значения в архиве.

" Режим измерения - Измерение влажности здания - Сетка "



" Режим измерения - Влажность здания - Диапазон измерения/ значение сигнала тревоги "



Item	Функция
58	цифры: безразмерное отображение измеренного значения; чем ниже измеренное электрическое сопротивление, тем выше влажность в материале и, следовательно, тем выше значение цифры
59	Измерительная сетка: 1. Нажмите кнопку "OK" (5), чтобы выбрать сетку. 2. Используйте клавиши на перекрестном элементе управления, чтобы выбрать место измерения сетки. 3. Нажмите кнопку "OK" (5) или кнопку (34), чтобы подтвердить выбранное место измерения сетки. □ Записывается безразмерное измеренное значение. 1. 4. С помощью клавиш перекрестного управления выберите следующее место измерения сетки и повторите процесс.
60	Вводит текущее измеренное значение в отмеченное сеткой место измерения. После этого будет выбрано место измерения сетки ниже.
61	Пропускает место измерения сетки под выбранным в данный момент местом измерения сетки и выбирает место измерения сетки, которое следует за ним. Используйте эту функцию, если измерение в этом положении невозможно из-за шкафа питания, окна и т.д.
62	Переход к началу следующего столбца.
63	Сохраняет измеренные значения в архиве.

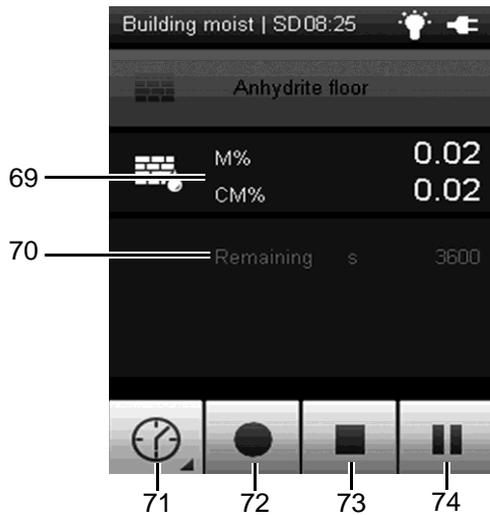
Item	Функция
64	Задаёт общую высоту области сетки, которая должна быть измерена. Значение используется при измерении сетки. Используйте кнопку "OK" (5), чтобы перейти к настройкам. После этого вы можете настроить значения с помощью клавиш управления и перейти к следующему полю.
65	Задаёт общую ширину измеряемой области сетки. Значение используется при измерении сетки. Используйте кнопку "OK" (5), чтобы перейти к настройкам. После этого вы можете настроить значения с помощью клавиш управления и перейти к следующему полю.
66	Активирует ("Вкл.") или деактивирует ("Выкл.") использование заданных длин ребер (64, 65) во время измерения сетки. Для деактивации необходимо указать соответствующие длины ребер области сетки в программном обеспечении ПК после измерения сетки.
67	Только при использовании датчика SDI: Задаёт предельное значение сигнала тревоги безразмерного измерительного блока "цифры". Как только предельное значение будет достигнуто, будет подан сигнал тревоги. Если датчик SDI не используется, цвет фона поля будет серым, и поле не может быть выбрано.
68	Сохраняет настройки.



Инфо

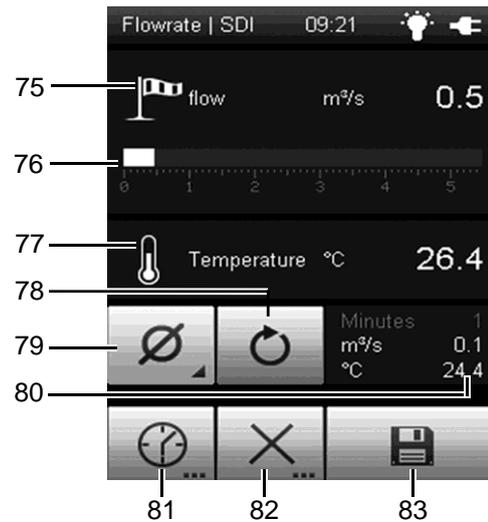
Сохраненные здесь настройки также используются для всех следующих измерений, если они не отключены (в соответствующем пункте меню)!

" Режим измерения - Влажность здания - Автоматическое измерение "



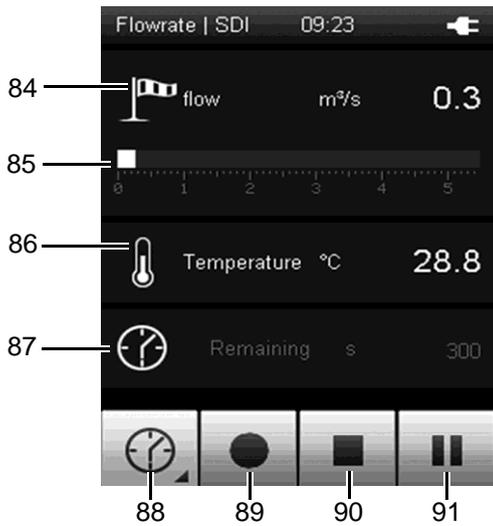
Item	Функция
69	Индикация влажности здания в соответствии с выбранным материалом. Нет материала: цифры Ангидритовая стяжка или цементная стяжка: М%, СМ%
70	Показывает оставшееся время до завершения автоматического измерения.
71	Открывает экран для выбора продолжительности записи для измерения в течение длительного периода. Как только вы подтвердите свой выбор, выбранное оставшееся время будет принято на дисплее (пункт 70).
72	Начинается запись. После начала записи клавиша становится красной.
73	Останавливает текущую запись. Обнаруженные значения автоматически сохраняются в текущем измерительном проекте.
74	Приостанавливает текущую запись. Клавиша 72 мигает. Нажмите эту клавишу или клавишу 72 еще раз, чтобы продолжить запись.

" Режим измерения - Расход "



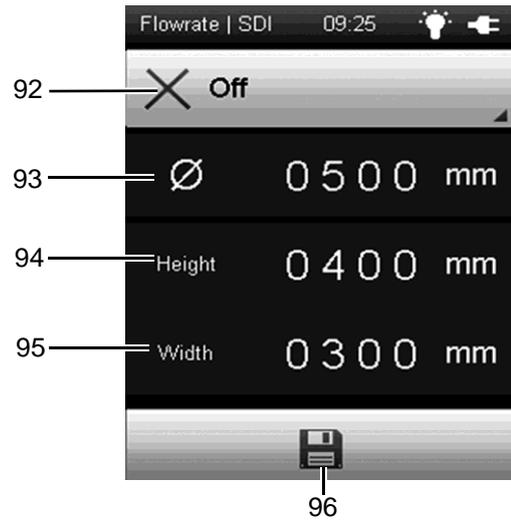
Item	Функция
75	Показывает измеренный расход в виде числового значения в выбранной единице измерения (например, м/с). Выберите устройство на экране "Настройки", доступ к которому можно получить из главного меню.
76	Показывает измеренный расход в виде визуальных полос.
77	Показывает измеренное значение температуры.
78	Сбрасывает изм. значения, указанные в пункте 80, на ноль.
79	Открывает меню для выбора индикации измеренных значений. Минимум: Указывает наименьшее обнаруженное измеренное значение за период измерения. Максимум: Указывает наибольшее обнаруженное измеренное значение за период измерения. Среднее: Показывает среднее значение всех обнаруженных измеренных значений за период измерения. Удержание: Приостанавливает текущее обнаруженное измеренное значение и показывает его постоянно (если выбран этот параметр). Выкл.: Выключает измеренные значения в пункте 80.
80	Отображение значения измерения в соответствии с выбором в пункте 79: Минуты: Продолжительность измеренного интервала м/с: Показывает измеренный расход в виде числового значения в выбранной единице измерения (например, м/с). Выберите устройство на экране "Настройки", доступ к которому можно получить из главного меню. °C: Показывает измеренное значение температуры.
81	Открывает меню для установки фиксированной продолжительности записи для автоматического измерения (см. раздел Режим измерения расхода - Автоматическое измерение).
82	Открывает меню для настройки диапазона измерений по высоте и ширине (длине кромки), а также формы объекта измерения (например, трубы или вала) для измерения объемного расхода (см. раздел Режим измерения расхода - Диапазон измерения).
83	Сохраняет измеренные значения в архиве.

" Режим измерения - Расход - Автоматическое измерение "



Item	Функция
84	Показывает измеренный расход в виде числового значения в выбранной единице измерения (например, м/с). Выберите устройство на экране "Настройки", доступ к которому можно получить из главного меню.
85	Показывает измеренный расход в виде визуальных полос.
86	Показывает измеренное значение температуры.
87	Показывает оставшееся время до завершения автоматического измерения.
88	Открывает экран для выбора продолжительности записи для измерения в течение длительного периода.
89	Начинается запись. После начала записи клавиша становится красной.
90	Останавливает текущую запись. Обнаруженные значения автоматически сохраняются в текущем измерительном проекте.
91	Приостанавливает текущую запись. Мигает клавиша 89. Нажмите эту клавишу или клавишу 89 еще раз, чтобы продолжить запись.

" Режим измерения - Расход - Диапазон измерения "



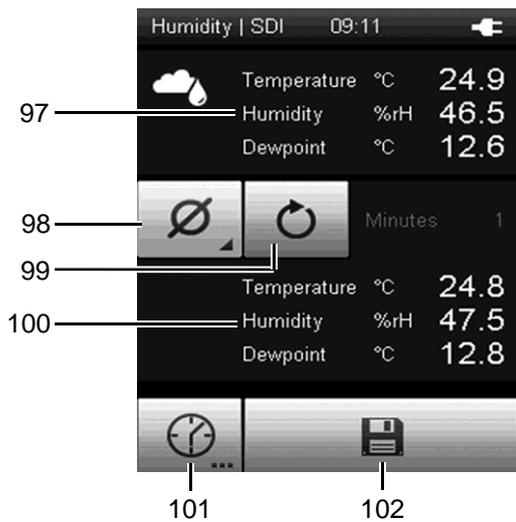
Item	Функция
92	Выбирает форму объекта для измерения. Доступны следующие опции: 1. прямоугольный 2. раунд 3. выкл. В зависимости от выбранной формы для расчета измеренных значений используется другое уравнение.
93	Указывает диаметр измеряемого объекта. Используйте кнопку "OK" (5), чтобы перейти к настройкам. После этого вы можете настроить значения с помощью клавиш управления и перейти к следующему полю.
94	Указывает высоту измеряемого объекта. Используйте кнопку "OK" (5), чтобы перейти к настройкам. После этого вы можете настроить значения с помощью клавиш управления и перейти к следующему полю.
95	Задаёт ширину измеряемого объекта. Используйте кнопку "OK" (5), чтобы перейти к настройкам. После этого вы можете настроить значения с помощью клавиш управления и перейти к следующему полю.
96	Сохраняет настройки.



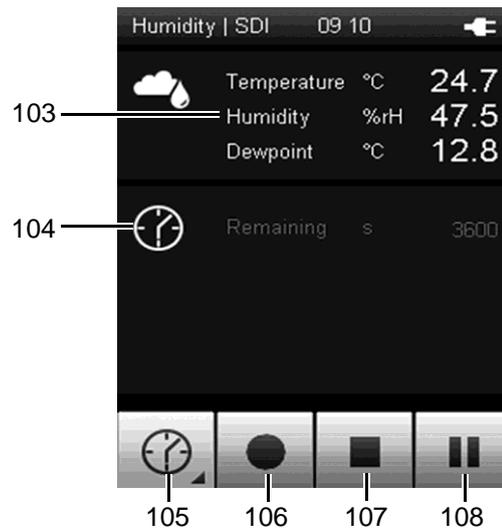
Инфо

Сохраненные здесь настройки также используются для всех следующих измерений, если они не отключены (в соответствующем пункте меню)!

" Режим измерения - Влажность "



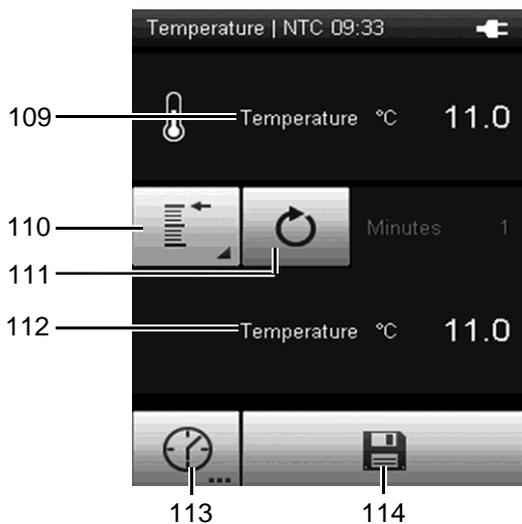
" Режим измерения - Влажность - Автоматическое измерение "



Item	Функция
97	Показывает следующие измеренные значения: Температура: Значение температуры в °C влажность: Влажность в %RH (относительная влажность) Точка росы: Точка росы в °C Критическая точка росы: Критическая точка росы в °C при 70 %, 75 % или 80 % относительной влажности (настройка пользователя)
98	Указывает, как измеренные значения отображаются в элементе 100: Минимум: Всегда показывает наименьшее обнаруженное измеренное значение за период измерения. Максимум: Всегда показывает наибольшее обнаруженное измеренное значение за период измерения. Среднее значение: Показывает среднее значение всех измеренных значений, которые были обнаружены до сих пор за период измерения. Удержание: Приостанавливает текущее обнаруженное измеренное значение и показывает его постоянно (если выбран этот параметр). Выкл.: выключает дисплей в пункте 100
99	Сбрасывает измеренные значения, указанные в пункте 100, на ноль.
100	Показывает измеренные значения в соответствии со спецификациями в пункте 98.
101	Открывает меню для установки фиксированной продолжительности записи для автоматического измерения (см. раздел Режим измерения влажности - Автоматическое измерение).
102	Сохраняет измеренные значения в архиве.

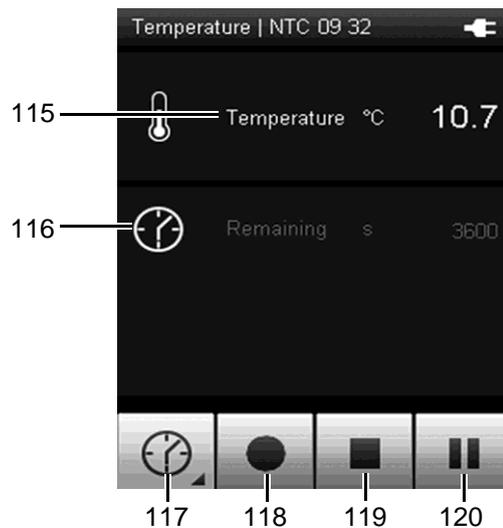
Item	Функция
103	Показывает следующие измеренные значения: Температура: Значение температуры в °C Влажность: Влажность в %RH (относительная влажность) Точка росы: Точка росы в °C Критическая точка росы: Критическая точка росы в °C при 70%, 75% или 80% относительной влажности (настройка пользователя)
104	Показывает оставшееся время до завершения автоматического измерения.
105	Открывает экран для выбора продолжительности записи для измерения в течение длительного периода.
106	Начинается запись. После начала записи клавиша становится красной.
107	Останавливает текущую запись. Обнаруженные значения автоматически сохраняются в текущем измерительном проекте.
108	Приостанавливает текущую запись. Мигает клавиша 106. Нажмите эту клавишу или клавишу 106 еще раз, чтобы продолжить запись.

" Режим измерения - Температура "



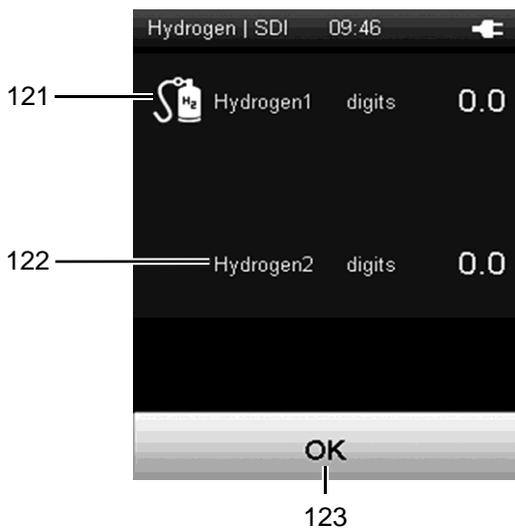
Item	Функция
109	Показывает измеренную температуру в °C.
110	Указывает, как измеренные значения отображаются в пункте 112: Минимум: Всегда показывает наименьшее обнаруженное измеренное значение за период измерения. Максимум: Всегда показывает наибольшее обнаруженное измеренное значение за период измерения. Среднее значение: Показывает среднее значение всех измеренных значений, которые были обнаружены до сих пор за период измерения. Удержание: Приостанавливает текущее обнаруженное измеренное значение и показывает его постоянно (если выбран этот параметр). Выкл.: выключает дисплей в пункте 112
111	Сбрасывает измеренные значения, указанные в пункте 112, на ноль.
112	Показывает измеренные значения в соответствии со спецификациями в пункте 110.
113	Открывает меню для установки фиксированной продолжительности записи для автоматического измерения (см. раздел Режим измерения температуры - Автоматическое измерение).
114	Сохраняет измеренные значения в архиве.

" Режим измерения - Температура - Автоматическое измерение "



Item	Функция
115	Показывает измеренную температуру в °C.
116	Показывает оставшееся время до завершения автоматического измерения.
117	Открывает экран для выбора продолжительности записи для измерения в течение длительного периода.
118	Начинается запись. После начала записи клавиша становится красной.
119	Останавливает текущую запись. Обнаруженные значения автоматически сохраняются в текущем измерительном проекте.
120	Приостанавливает текущую запись. Мигает клавиша 118. Нажмите эту клавишу или клавишу 118 еще раз, чтобы продолжить запись.

" Режим измерения - Водород "

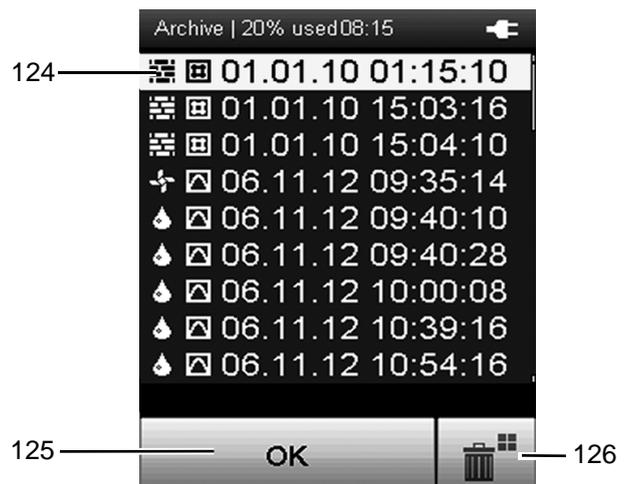


Item	Функция
121	Показывает измеренную концентрацию водорода в цифрах (безразмерное измеренное значение). Это измеренное значение отображается относительно установленного базового значения (см. главу "Подготовка к измерению с помощью датчика следового газа (фаза нагрева)"). Отрицательные измеренные значения не могут быть показаны.
122	Показывает измеренную концентрацию водорода в цифрах (безразмерное измеренное значение). Это измеренное значение отображается относительно установленного эталонного значения (см. главу "Измерение дифференцированной индикации"). Также могут быть показаны отрицательные измеренные значения.
123	Выходит из экрана.

Примечание!

При использовании измерения с дифференцированной индикацией всегда возникают новые базовые концентрации H₂, на которых основаны отображаемые измеренные значения. Оценка и сравнение безразмерных измеренных значений в этом случае не имеет смысла, поскольку измерения могут быть связаны с постоянно меняющимися концентрациями H₂. Таким образом, измеренные значения не сохраняются. Поэтому используйте только режим измерения - Водород для обнаружения утечек.

" Экран" Архив"



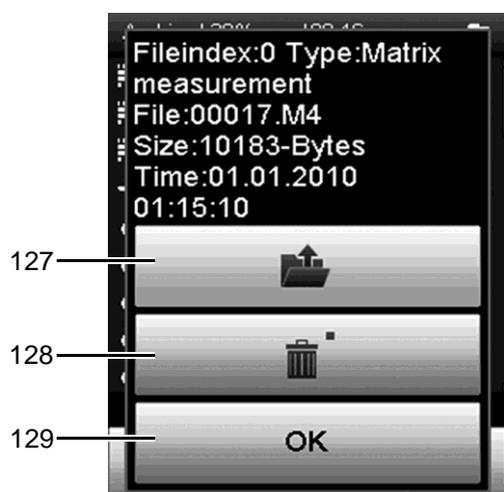
На экране "Архив" вы можете просмотреть архивные измерительные проекты или открыть их для дальнейшей обработки. Вы можете получить доступ к этому экрану из главного меню.

Item	Функция
124	Показывает список измерительных проектов, сохраненных в архиве. Выделена выбранная в данный момент запись в архиве. Перейдите в архив следующим образом: <ol style="list-style-type: none"> 1. Нажимайте клавишу "Вниз" на перекрестном элементе управления до тех пор, пока не будет выбрана нужная запись в архиве. 2. Возможно, вам потребуется перевернуть страницу, нажав клавиши "Влево" или "Вправо" на перекрестном элементе управления. 3. Нажмите клавишу "OK" на перекрестном элементе управления, чтобы подтвердить выбранную запись в архиве. Вы также можете нажать "OK" (124) на экранной клавише. ⇒ Основные данные записи архива отображаются на экране (см. раздел "Архив - меню основных данных").
125	Выбирает текущую выбранную запись архива. После этого отображаются основные данные записи архива (см. раздел "Меню Архив - Основные данные").
126	Удаляет все записи из архива. Затем откроется подсказка по технике безопасности. Подтвердите это, нажав клавишу "OK", если вы хотите удалить все записи. В противном случае нажмите клавишу "Отмена".

Значки рядом с сохраненными измерительными проектами показывают каждый режим измерения.

	Измерение влажности строительных материалов
	Измерение влажности древесины
	Измерение расхода
	Измерение температуры
	Измерение относительной влажности
	Измерение сетки
	Точечное измерение
	Измерение времени

" Архив - Меню основных данных



Item	Функция
127	Открывает выбранную запись в архиве. В зависимости от режима измерения будут отображаться зарегистрированные значения записи архива. Используйте кнопку "OK" (5), чтобы вернуться к списку записей архива. Если запись в архиве представляет собой измерение сетки, появится кнопка с символом сетки. После нажатия этой кнопки вы сможете отредактировать измерение сетки. Единичные измерения или измерения в течение длительного периода времени не могут быть отредактированы в устройстве.
128	Удаляет выбранную запись архива. Затем откроется подсказка по технике безопасности. Подтвердите это, нажав клавишу "OK" (5), если вы хотите удалить запись. В противном случае нажмите клавишу "Отмена".
129	Закрывает этот экран и возвращается к списку записей архива.

" Экран" Настройки"

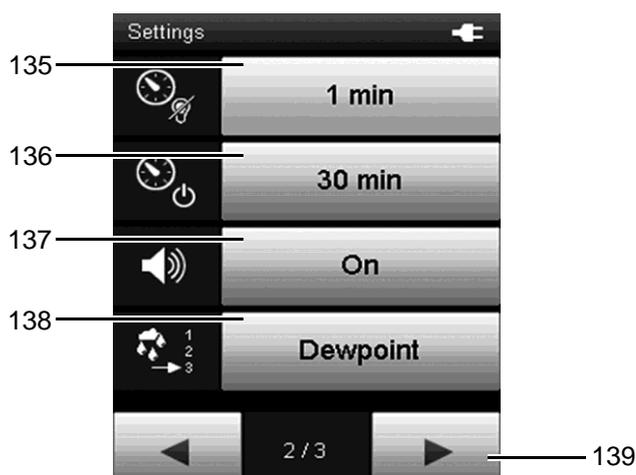
Вы можете настроить устройство следующим образом на экране "Настройки".:

" Настройки" экран - экран 1



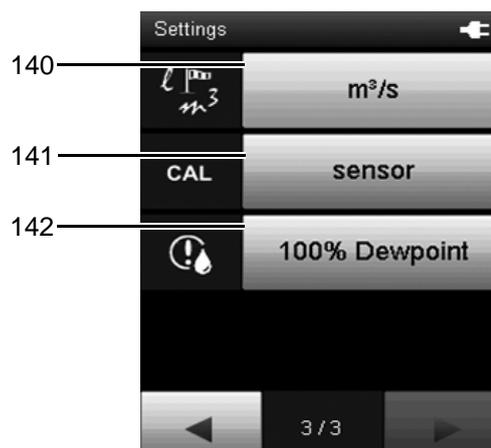
Item	Функция
130	Открывает подменю для выбора языка экрана.
131	Открывает подменю для выбора системы установки. Метрика: Активирует систему единиц измерения (например, для использования в континентальной Европе). Imperial: активирует систему imperial unit (например, для использования в США).
132	Устанавливает яркость экрана. Этот параметр можно выбрать только с помощью перекрестного элемента управления под цветным дисплеем. <ol style="list-style-type: none"> 1. Нажмите клавишу "Вниз" на перекрестном элементе управления до тех пор, пока не будет выбран масштаб. 2. Нажмите клавиши "Влево" и "Вправо" на перекрестном элементе управления, чтобы увеличить или уменьшить яркость дисплея.
133	Устанавливает дату и время. Этот параметр можно выбрать только с помощью перекрестного элемента управления под цветным дисплеем. <ol style="list-style-type: none"> 1. Нажмите клавишу "Вниз" на перекрестном элементе управления до тех пор, пока не будет выбрана дата. 2. Нажмите клавишу "OK" (5) на перекрестном контроле. ⇒ Выбрана вся строка. 3. Нажмите клавиши "Влево" или "Вправо" на перекрестном элементе управления, чтобы выбрать значение для настройки. 4. Нажмите клавиши "Вверх" или "Вниз" на перекрестном элементе управления, чтобы увеличить или уменьшить значение, которое необходимо настроить. 5. Нажмите клавишу "OK" (5) на перекрестном контроле. ⇒ Строка отменена.
134	Открывает следующий экран.

" Настройки" экран - экран 2



Item	Функция
135	Либо указывает период автоматического затемнения цветного дисплея, либо отключает эту функцию: 30 сек, 1 мин, 5 мин, выкл.
136	Либо указывает период автоматического выключения цветного дисплея, либо отключает функцию: 10 мин, 30 мин, 1 час, выкл.
137	Включение или выключение тонов сигнала/тонов клавиш.
138	Выбирает базовое значение, которое будет отображаться в режиме измерения: Точка росы: Отображает значение в виде точки росы. Абсолютная влажность: Отображает значение в виде абсолютной влажности в г/м ³ . Коэффициент смешивания: Отображает значение в виде отношения массы пара к массе сухого газа (г/кг).
139	Открывает следующий экран.

" Настройки" экран - экран 3



Item	Функция
140	Указывает единицу измерения объемного расхода: м ³ /с, м ³ /мин, м ³ /ч, л/мин
141	Калибровка подключенного датчика. Для получения более подробной информации, пожалуйста, обратитесь к разделу "Калибровка датчика" .
142	Открывает подменю для индикации температуры критической точки росы. Вы можете выбрать один из следующих вариантов: <ul style="list-style-type: none"> • 100 %: будет отображаться температура расчетной точки росы (относительная влажность 100 %). • 80 %: Температура при относительной влажности воздуха 80 % будет отображаться как критическая точка росы. • 75 %: Температура при относительной влажности воздуха 75% будет отображаться как критическая точка росы. • 70 %: Температура при относительной влажности 70% будет отображаться как критическая точка росы.



Инфо

Термин "критическая точка росы" определяет температуру, которая уже является критической для образования плесени с учетом соответствующей относительной влажности ок. 70 %, 75 % или 80 %. В этих диапазонах уже возможно образование плесени.

Поэтому критическая точка росы часто на несколько °С выше, чем фактическая температура точки росы при 100% относительной влажности, где на самом деле происходит конденсация!

Знание критической точки росы особенно важно при проведении измерений, например, за рамами для картин, шкафами или шкафами в условиях с другими незаметными значениями климата в помещении.

Калибровка датчика

Процесс калибровки датчика будет осуществляться в подменю "Настройки" после нажатия кнопки "Датчик" (меню настроек, экран 3). Из этого меню можно выполнить одноточечную калибровку (смещение нуля) для выбранных показаний датчика. Все датчики уже откалиброваны на заводе и имеют соответствующую характеристическую калибровочную кривую. Путем указания калибровочного значения (смещения) для одноточечной калибровки выполняется глобальный сдвиг калибровочной кривой, который влияет на весь диапазон измерений!
Вводимое значение смещения-это значение, на которое будет смещена калибровочная кривая.

Пример:

Отображаемое значение всегда слишком велико на 5 шагов.
=> Измените значение смещения для этого измерительного канала на -5.
Значение смещения большинства типов датчиков по умолчанию равно 0.0. Изменение значения смещения приводит к автоматическому сбросу измеренных значений.

Диапазон значений смещения зависит от соответствующего типа датчика и измеряемого устройства. При вводе значений, выходящих за пределы соответствующего диапазона значений, будет выдано сообщение о неисправности с указанием пределов настройки. Смещение будет сохранено большинством датчиков SDI и поэтому также будет учитываться при будущих измерениях.

Пожалуйста, обратите внимание, что в случае датчиков расхода регулировка производится с помощью коэффициента. По умолчанию значение CAL здесь равно 1,0, что соответствует 100%.

Пример:

Значение 0,9 будет означать корректировку до 90% и, следовательно, сокращение на 10%. (измеренное значение до: 10 м/с², после: 9 м/с)
Значение 1,2 будет означать корректировку до 120% и, следовательно, увеличение на 20%. (измеренное значение до: 10 м/с², после: 12 м/с)

Исключение составляет измерение контактной температуры с использованием поверхностного зонда на основе NTC (например, TS131SDI). Здесь значение смещения устанавливается через меню настроек датчика. В этом меню настроек можно ввести значение смещения для датчика

NTC. Установленное значение смещения будет соответственно сохранено в устройстве, а не в датчике. Это означает, что все подключенные датчики одного и того же типа также работают с этим скорректированным смещением!

Проведение измерения



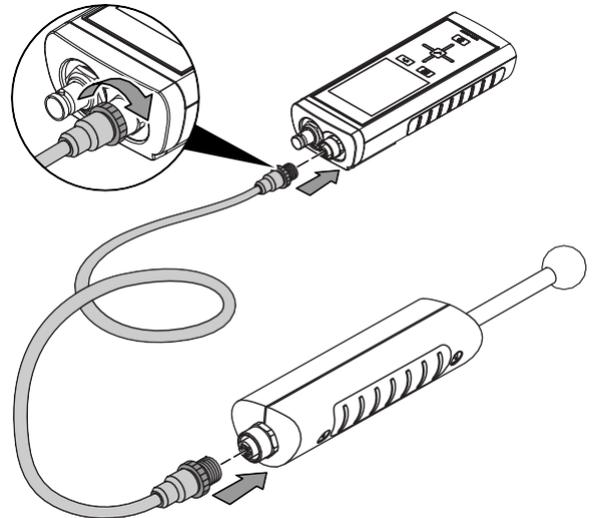
Инфо

Обратите внимание, что переход из холодной зоны в теплую может привести к образованию конденсата на печатной плате устройства. Этот физический и неизбежный эффект может привести к фальсификации измерений. В этом случае на дисплее либо отсутствуют измеренные значения, либо они неверны. Подождите несколько минут, пока устройство не приспособится к изменившимся условиям, прежде чем проводить измерение.

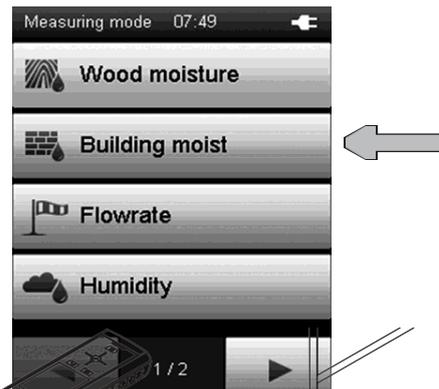
После подключения датчика и выбора режима измерения измерение начинается автоматически.

Проведение измерений с помощью датчика SDI (например, с датчиком влажности TS 660 SDI)

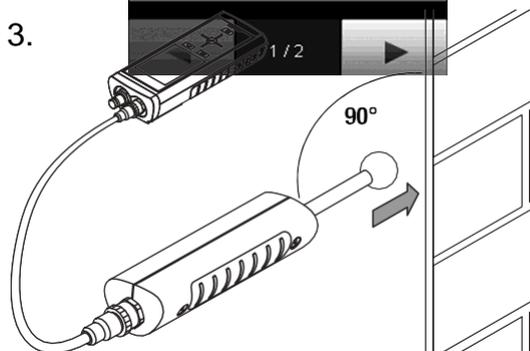
1.



2.

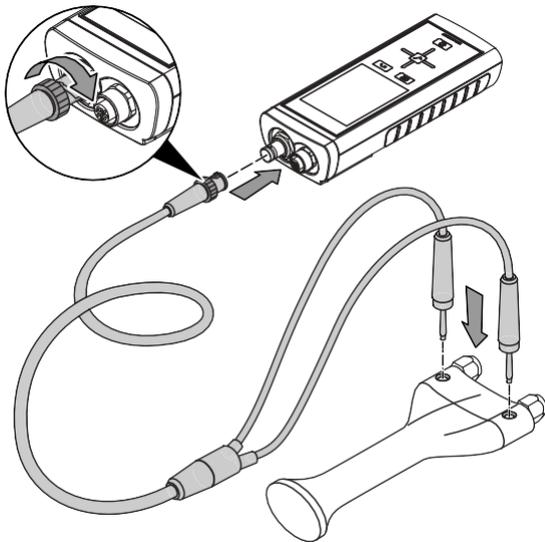


3.

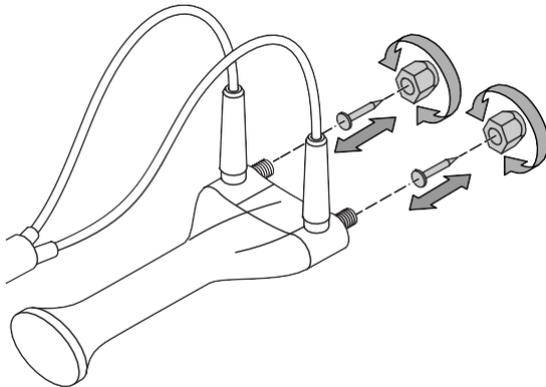


Проведение измерения с помощью электрода BNC TS 60 (ручной электрод)

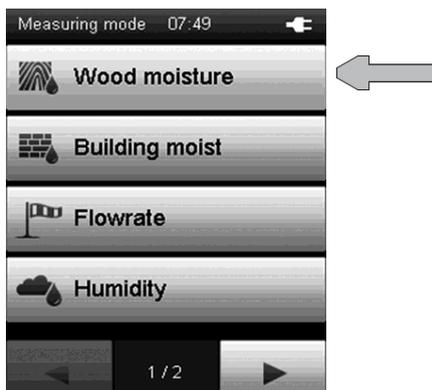
1.



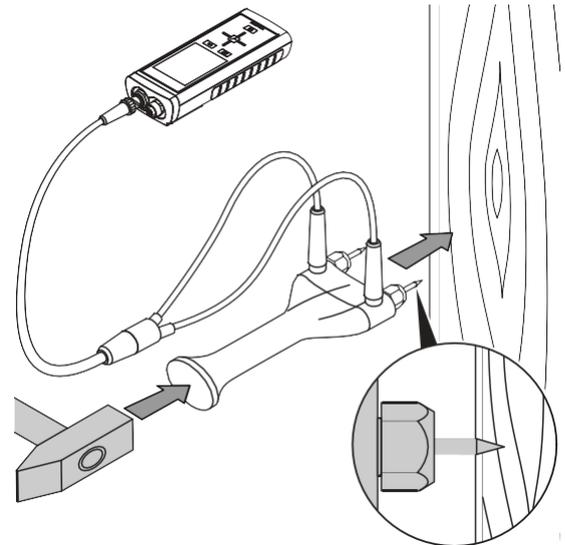
2.



3.



4.



Выключение

1. Выключите устройство нажав кнопку «Питание»
2. Отсоедините кабель от датчика.
3. Очистите устройство в соответствии с главой «Техобслуживание».
4. Храните устройство в соответствии с главой «Хранение».

Программное обеспечение для ПК

Используйте программное обеспечение MultiMeasure Studio Standard для ПК (бесплатная стандартная версия) или MultiMeasure Studio Professional (платная профессиональная версия, требуется ключ) для проведения детального анализа и визуализации результатов измерений. Вы можете использовать все настройки, визуализацию и функциональные возможности устройства только при использовании этого программного обеспечения для ПК и USB-ключа TROTEC® (профессиональный).

Требования к установке

Убедитесь, что выполнены следующие минимальные требования для установки программного обеспечения MultiMeasure Studio Standard или MultiMeasure Studio Professional для ПК:

- Поддерживаемые операционные системы (32 или 64-разрядная версия):
 - Windows XP с пакетом обновления 3
 - Windows Vista
 - Windows 7
 - Windows 8
 - Windows 10

Требования к программному обеспечению:

- Microsoft Excel (для отображения сохраненных файлов Excel)
- Microsoft .NET Framework 3.5 SP1 (автоматически устанавливается во время установки программного обеспечения, где это применимо)
- Требования к оборудованию:
 - Скорость процессора: 1,0 ГГц, минимум
 - USB-соединение
 - Подключение к Интернету
 - 512 МБ оперативной памяти, минимум

1 Гб места на жестком диске, минимум

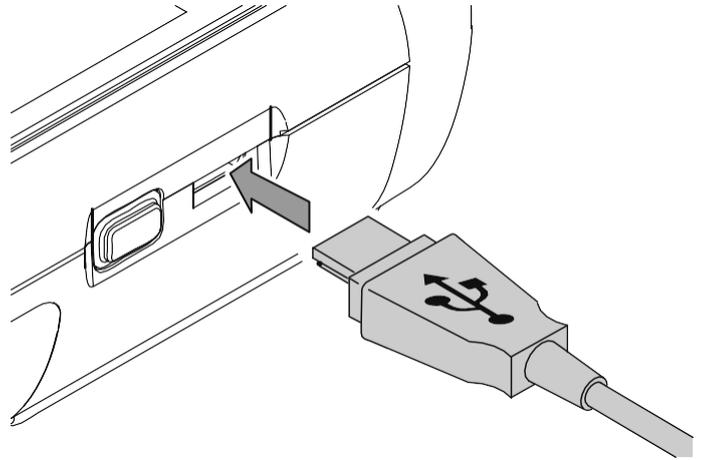
дополнительно: USB-ключ TROTEC® (профессиональный) для использования профессиональной версии программного обеспечения ПК

Установка программного обеспечения ПК

1. Загрузите текущее программное обеспечение ПК из Интернета. Для этого посетите веб-сайт www.trotec.de. Сначала нажмите на Сервис, затем на Загрузку, а затем на программное обеспечение. Выберите стандартное программное обеспечение MultiMeasure Studio из списка. Если вы хотите использовать опционально доступную профессиональную версию программного обеспечения для ПК "MultiMeasure Studio Профессионал" (ключ), затем свяжитесь с вашим TROTEC® customer service.
1. Дважды щелкните загруженный файл, чтобы начать установку.
2. Следуйте инструкциям мастера установки.

Запуск программного обеспечения ПК

1. Подключите устройство к компьютеру с помощью USB-кабеля, входящего в комплект поставки.



Примечание

Шаг 2 необходимо выполнять только при использовании профессиональных функций программного обеспечения. Если вы используете только стандартные функции программного обеспечения, пожалуйста, перейдите к шагу 3.

2. Для включения профессиональных функций подключите USB-ключ TROTEC® к свободному USB-порту на вашем ПК. USB-ключ TROTEC® (профессиональный) автоматически определяется операционной системой. Если вы подключаете USB-ключ TROTEC® (профессиональный) к компьютеру только после запуска программного обеспечения ПК, выберите пункт меню "Параметры" в программном обеспечении ПК. После этого нажмите на символ USB (проверка ключа), чтобы прочитать подключенный USB-ключ TROTEC® (профессиональный).
3. Включите устройство (см. главу Включение и измерения).
4. Запустите программное обеспечение MultiMeasure Studio. В зависимости от процесса активации вам будет предложено ввести код доступа, который был ранее назначен вам. Только после этого будет активирован ключ для выпуска соответствующих профессиональных инструментов программного обеспечения.



Примечание

Информация об использовании программного обеспечения MultiMeasure Studio приведена в тексте справки программного обеспечения.

Техническое обслуживание и ремонт

Замена батарей

Замените батарейки, если при включении отображается сообщение "Битва" или устройство больше не может быть включено.

См. раздел Операция Установка батарей.

Мероприятия, необходимые перед началом технического обслуживания

1. Выключите устройство (см. главу "Эксплуатация" - "Выключение устройства").
2. Отсоедините соединительные кабели и датчики.



Опасность



Для проведения работ по техническому обслуживанию или ремонту, требующих вскрытия корпуса, обратитесь в службу поддержки клиентов Trotec. Устройства, которые были открыты незаконно, лишены каких-либо гарантий и гарантийных претензий.

Визуальный осмотр устройства

1. Проверьте устройство на наличие грязи и повреждений.
2. Проверьте SDI, BNC и USB-соединение на наличие грязи и повреждений.
3. Проверьте цветной дисплей на наличие загрязнений и повреждений.
4. Убедитесь, что батареи и крышка батарейного отсека установлены правильно..

Поврежденные соединения могут привести к фальсификации измерений и результатов измерений. Поврежденный цветной дисплей может повлиять на отображение результатов измерений. В этом случае обратитесь в службу поддержки клиентов Trotec или замените устройство.

Чистка

Очистите устройство мягкой, влажной и безворсовой тканью. Убедитесь, что в корпус не попадает влага. Не используйте спреи, растворители, чистящие средства на спиртовой основе или абразивные чистящие средства, а только чистую воду для увлажнения ткани.

Очистите корпус, соединения и цветной дисплей от загрязнений.

Ремонт

Не модифицируйте устройство и не устанавливайте никаких запасных частей. Для ремонта или тестирования устройства обратитесь к производителю.

Ошибки и неисправности

Во время производства устройство несколько раз проверялось на исправность. Если тем не менее возникают неисправности, проверьте устройство в соответствии со следующим списком.

Устройство не включается:

- Проверьте состояние зарядки батарей. Замените батарейки, когда при включении появится сообщение Batt lo.
- Убедитесь, что батареи установлены правильно. Проверьте правильность полярности.
- Никогда не проводите проверку электрооборудования самостоятельно; вместо этого обратитесь в службу поддержки клиентов TROTEC®.

Устройство работает, но измеренные значения не отображаются:

- Проверьте, находится ли многофункциональный измерительный прибор в правильном режиме датчика.
- Проверьте, правильно ли подключен соединительный кабель к гнездам SDI или BNC.
- Проверьте используемый соединительный кабель и его соединения, а также соединения с многофункциональным измерительным прибором на наличие повреждений (например, обрыв кабеля, поврежденные контакты и т.д.). Используйте другой соединительный кабель того же типа, чтобы исключить возможные неисправности.
- Убедитесь, что используется соответствующий датчик для измерения. Здесь также ознакомьтесь с Практическим руководством или каталогом продукции для измерительных приборов.
- Убедитесь, что цветной дисплей включен. Возможно, используйте клавишу "Включение/выключение освещения" (см. главу "Описание устройства").
- Проверьте температуру в помещении и относительную влажность. Соблюдайте допустимый рабочий диапазон устройства в соответствии с техническими данными.
- Проверьте, реагирует ли многофункциональный измерительный прибор на прикосновение к цветному дисплею. Если он не реагирует, несмотря на включенный цветной дисплей и достаточный заряд батареи, возможно, прошивка устройства вышла из строя. Перезагрузите многофункциональный измерительный прибор. Для этого извлеките аккумулятор и вставьте его обратно.

После этих проверок ваше устройство по-прежнему работает неправильно?

Обратитесь в службу поддержки клиентов Trotec.

Использование датчика следового газа TS 800 SDI (опц.)



Предупреждение о горячей поверхности
Защитный колпачок серебряного датчика (фильтр для спекания) датчика следовых газов нагревается во время работы до температуры примерно на 40 °C выше температуры окружающей среды.
Не прикасайтесь к защитному колпачку датчика.



Предупреждение о взрывчатых веществах
Не используйте чистый водород в качестве следового газа. Существует опасность взрыва! Используйте только газовую смесь, рекомендованную в главе "Следящий газ и калибровочный газ".

Примечание

Во избежание повреждения датчика следового газа никогда не держите его в стоячей воде, других жидкостях, грязи или мелкодисперсных порошкообразных или порошкообразных веществах.

Следящий газ и калибровочный газ

Используйте смесь 95 % азота и 5 % водорода в качестве следового газа. Эта газовая смесь не является легковоспламеняющейся, не взрывоопасной, не ядовитой и не вызывает коррозии.

Не используйте этот следящий газ для калибровки датчика следящего газа. Калибровочный газ должен содержать кислород. Тротек рекомендует

50 ppm водорода в синтетическом воздухе в качестве калибровочного газа.

Принцип функционирования

При использовании этого датчика следового газа можно обнаружить и локализовать утечки в системах, продуваемых следовым газом, без каких-либо повреждений. Для этого проводится ориентировочное измерение концентрации водорода. Измерение легколетучих и легковоспламеняющихся газов также в определенной степени возможно.

Водород известен своим малым размером молекул и высокой скоростью диффузии. После заполнения проверяемой системы это позволяет водороду, содержащемуся в следовом газе, выходить через небольшие отверстия (например, разрывы в рукавах напорных резервуаров, труб, резервуаров) и обратно в окружающий воздух. Водород также может диффундировать через окружающие и покрывающие материалы (например, полы, штукатурку, минеральный соединительный материал). Таким образом, скрытые утечки в домашней технологии могут быть ограничены обнаружением водорода или даже точно локализованы. Для этого не нужно повреждать окружающий материал.

Благодаря высокой точности разрешения датчик следового газа TS 800 SDI уже обнаруживает низкие концентрации водорода от 1 ppm. Здесь обнаружение осуществляется с помощью нагреваемого датчика, который постоянно определяет концентрацию водорода в окружающей среде в диапазоне измерений от 0 до 1000 ppm.

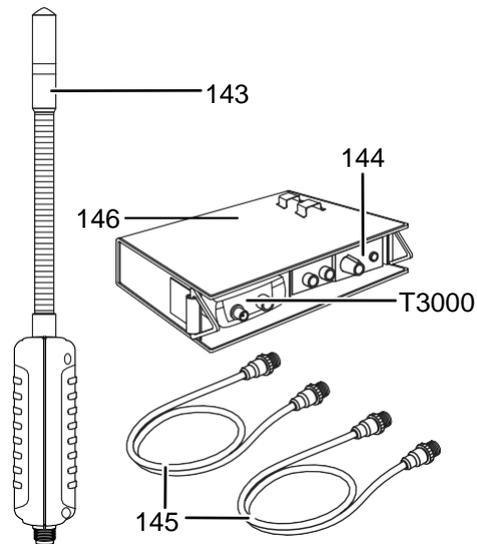
Во время измерения повышающиеся и понижающиеся концентрации водорода сигнализируются акустически на ручке для переноски или датчике следового газа, а также отображаются численно на цветном дисплее измерительного прибора.

Датчик следовых газов не предназначен для абсолютного определения содержания водорода в окружающем воздухе!

Комплект поставки

В комплект поставки комплекта датчиков следового газа TS 800 SDI входит:

- 1 x датчик следового газа TS 800 SDI (143)
- 1 x батарейный блок (144)
- 2 x TC 30 SDI соединительный кабель (145)
- 1 x сумка для устройства (146)
- 1 x зарядное устройство (не показано)



Информация о батарейном блоке

Батарейный блок содержит специальную свинцовую батарею, которая обеспечивает непрерывную работу в течение прилб. 4 часа.

Всегда используйте прилагаемое зарядное устройство для полной и бесперебойной загрузки аккумуляторного блока. Затем используйте батарейный блок до тех пор, пока он не будет почти полностью разряжен.

"Эффект памяти" не возникает, если свинцовая батарея только изредка не полностью разряжается и не загружается. Но старайтесь по возможности избегать промежуточной зарядки, так как это может повлиять на срок службы свинцовой батареи.

При напряжении батареи от 11,5 В до 11 В свинцовая батарея работает в резервном диапазоне. Прозвучат два коротких сигнала ноты. Датчик следового газа все еще может оставаться в рабочем состоянии.

Если свинцовая батарея разряжена, каждые 10 секунд раздается трехкратный звуковой сигнал. На цветном дисплее многофункционального измерительного прибора T3000 отображается мигающее значение "-1000,0" (напряжение батареи < 11 В).

Если емкость свинцовой батареи ниже, то операция автоматически прерывается, чтобы предотвратить повреждение свинцовой батареи.

Выключите датчик следящего газа (см. главу "Включение и выключение датчика следящего газа") и используйте прилагаемое зарядное устройство для загрузки аккумуляторной батареи.

Если свинцовая батарея не полностью разряжена и имеется другое минимальное напряжение, вы также можете запустить датчик следящего газа непосредственно через зарядное устройство (подключенное к батарейному блоку). В этом случае свинцовая батарея заряжается одновременно.

Однако сначала убедитесь, что свинцовая батарея определенно не полностью разряжена!

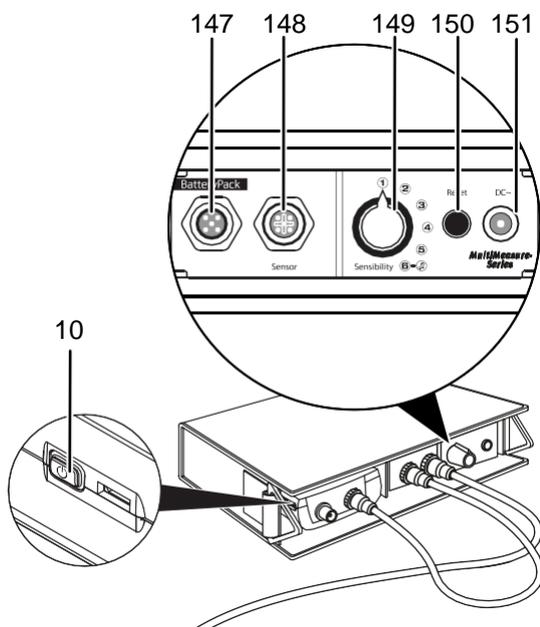
Примечание

Всегда храните и заряжайте свинцовую батарею при температуре от 15 °C до 35 °C. В противном случае существует риск снижения емкости и долговременного повреждения свинцовой батареи!

Подключение датчика следового газа к многофункциональному измерительному прибору T3000

Включение и выключение датчика следового газа

Датчик следового газа также включается и выключается при нажатии кнопки питания (10) на многофункциональном измерительном приборе T3000.



Примечание

Убедитесь, что датчик следового газа правильно подключен к многофункциональному измерительному прибору T3000. Датчик следового газа остается подключенным, если он подключен только к батарейному блоку.

Рабочие элементы датчика следового газа

Используйте элементы управления в батарейном блоке для управления датчиком следового газа.

Item	Функция
147	Разъем соединительного кабеля для многофункционального измерительного прибора T3000
148	Разъем соединительного кабеля для датчика следового газа
149	Переключатель "Чувствительность" : Позиция 1: Максимальный интервал для разности измеренных значений 500 (устройство реагирует только на большее количество водорода.) Позиция 2: Максимальный интервал для разности измеряемых значений 200 Позиция 3: Максимальный интервал для разности измеренных значений 100 Позиция 4: Максимальный интервал для разности измеряемых значений 50 Позиция 5: Максимальный интервал для разности измеренных значений 10 (устройство реагирует даже на небольшое количество водорода.) Позиция 6: Звуковой сигнал отключен
150	Клавиша "Сброс" : Определяет текущее измеренное значение в качестве нового опорного значения.
151	Подключение зарядного устройства

Подготовка к измерению с помощью датчика следового газа (фаза нагрева)

1. Убедитесь, что датчик следового газа и многофункциональный измерительный прибор T3000 правильно соединены друг с другом.
2. Убедитесь, что многофункциональный измерительный прибор T3000 включен.



Предупреждение о горячей поверхности

Защитный колпачок серебряного датчика (фильтр для спекания) датчика следовых газов нагревается во время работы до температуры примерно на 40 °C выше температуры окружающей среды.

Не прикасайтесь к защитному колпачку датчика.

После включения датчик следящего газа нагревается в течение прибл. 1 минута при температуре около 600 °C - независимо от положения переключателя "Чувствительность".

Во время фазы нагрева датчик следового газа выполняет самокалибровку для определения базового значения концентрации водорода в окружающей среде.



Инфо

Во время фазы нагрева убедитесь, что датчик следящего газа не находится рядом с соответствующим источником водорода.

В противном случае повышенная концентрация водорода может повлиять на самокалибровку.

Во время нагрева значение "Водород 2" на цветном дисплее или многофункциональном измерительном приборе T3000 падает с 50 до 0. При достижении нуля датчик следового газа готов к работе.

Если вы отключили звуковой сигнал датчика следящего газа (переключатель "Чувствительность" в положении 6), то конец фазы нагрева обозначается коротким звуковым сигналом. Датчик следового газа готов к работе.

Если вы включили звуковой сигнал датчика следящего газа (переключатель "Чувствительность" в положении 1-5), то этот звуковой сигнал не издается в конце фазы нагрева. Готовность к работе автоматически сигнализируется не реже одного раза в секунду звуковым сигналом.

Измерение с помощью датчика следового газа

1. Начните с установки переключателя "Чувствительность" в положение 5.
 - ⇒ Скорость утечки выходящего водорода еще не известна в начале измерения. Если переключатель "Чувствительность" находится в положении 5, то обнаруживаются даже минимальные количества водорода.
2. Осмотрите окружающую территорию на предмет повышенной концентрации водорода.
 - ⇒ Цветной дисплей многофункционального измерительного прибора T3000 показывает увеличивающееся измеренное значение при приближении к области с повышенной концентрацией водорода. Кроме того, датчик следового газа издает звуковой сигнал с более высокой частотой и более короткими интервалами, когда измеренные значения увеличиваются.
 - ⇒ Цветной дисплей многофункционального измерительного прибора T3000 показывает уменьшающееся измеренное значение, когда вы покидаете зону с повышенной концентрацией водорода. Звуковой сигнал датчика следового газа издается с более длительными интервалами и более низкой частотой.
3. Отрегулируйте положение переключателя "Чувствительность" во время измерения в соответствии с условиями на месте.



Инфо

В стандартной эксплуатации невозможно отобразить измеренные значения ниже базовых значений (отрицательные измеренные значения).

Для проверки окружающих областей, в которых концентрация водорода ниже базового значения, используйте измерение дифференцированной индикации, нажав клавишу "Сброс" (см. главу "Измерение дифференцированной индикации").

Измерение дифференцированной индикации

1. Нажмите клавишу "Сброс" на батарейном блоке, чтобы указать текущее измеренное значение в качестве нового опорного значения.
 - ⇒ Короткий звуковой сигнал подтверждает выбор нового опорного значения.
 - ⇒ Цветной дисплей многофункционального измерительного прибора T3000 одновременно отображает два различных измеренных значения на экране "Режим измерения - водород".

Для измерения дифференцированной индикации датчик следового газа также реагирует на минимальные изменения концентрации водорода при повышении ближайшей концентрации водорода.

Если вы достигнете областей с более высокой или более низкой концентрацией водорода, указанное измеренное значение на дисплее нижнего измеренного значения на экране "Режим измерения - водород" изменится по отношению к контрольному значению. Для увеличения концентрации водорода она повышается. Для снижения концентрации водорода даже отрицательные измеренные значения отображаются по отношению к контрольному значению.

Базовое значение для интервалов звуковых сигналов больше не является эталонным, а вместо этого выбранное эталонное значение.

Используя комбинацию базового значения и эталонного значения, а также систематическую процедуру, вы также можете обнаружить утечки водорода в плохих условиях.

Схематический пример отображения измеренных значений

В следующем примере предполагается наличие трех граничащих вымышленных измерительных сред:

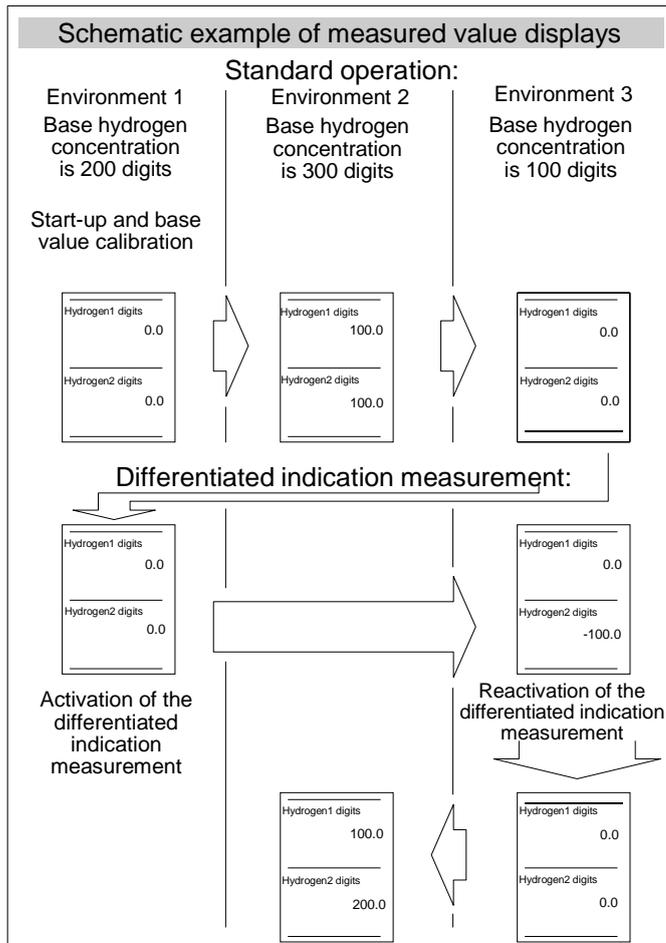
- В среде 1 применяется базовая концентрация водорода в 200 цифр.
- В среде 2 применяется базовая концентрация водорода в 300 цифр.
- В среде 3 применяется базовая концентрация водорода в 100 цифр.

Базовые концентрации водорода неизвестны пользователю примера, но читатель знает их для удобства понимания.

Датчик следового газа введен в эксплуатацию в среде 1. После фазы запуска и автоматической калибровки задается базовое значение 0 для преобладающей базовой концентрации водорода (200 цифр).

Измерения начинаются в стандартном режиме.

В среде 1 относительное измеренное значение 0 отображается на верхнем и нижнем дисплее измеренного значения. Пользователь переходит в среду 2. На обоих дисплеях измеренных значений отображается относительное измеренное значение 100, относящееся к базовому значению. Наконец, пользователь переходит к среде 3. Здесь оба дисплея снова показывают 0, но базовая концентрация водорода на 100 цифр ниже, чем концентрация ниже базового значения. Это связано с тем, что при стандартной работе не могут быть показаны измеренные значения ниже базового значения (отрицательные измеренные значения).



Затем пользователь возвращается в среду 1, чтобы использовать измерение дифференцированной индикации, нажав клавишу "Сброс" (см. главу "Измерение дифференцированной индикации").

В среде 1 пользователь активирует измерение дифференцированной индикации и определяет дополнительное эталонное значение для текущей концентрации в окружающей среде.

На верхнем дисплее теперь отображается измеренное значение, относящееся к базовому значению. На нижнем дисплее отображается измеренное значение, относящееся к эталонному значению.

Поскольку в этой среде были указаны как базовое значение, так и опорное значение, на обоих дисплеях измеренных значений отображается значение 0 в этой среде.

Теперь пользователь возвращается в среду 3. Верхний дисплей показывает измеренное значение 0, относящееся здесь к базовому значению; в то время как нижний дисплей показывает измеренное значение -100, относящееся к эталонному значению.

Находясь все еще в среде 3, пользователь выполняет дифференцированное измерение индикации. Отображение измеренного значения эталонного значения теперь изменяется от -100 до 0, поскольку эта среда была указана в качестве нового эталонного значения.

После этого пользователь переходит в среду 2. Здесь на верхнем дисплее отображается измеренное значение 100, как и в начале, поскольку базовое значение не было изменено. Благодаря обновленному измерению дифференцированной индикации в среде 3 и, следовательно, обновленной спецификации эталонного значения, нижний дисплей измеренного значения теперь показывает измеренное значение 200 в среде 2.



Инфо

Корреляция отображения измеренного значения и концентрации H₂ не линейна, а логарифмична. Отображаемое значение цифры автоматически не равно значению ppm!

Практический пример

Измерительная позиция расположена в подвале дома. Более ранние испытания под давлением определили, что необходимо проверить напорный водопровод. Этот напорный водопровод проходит через три подвальных помещения без окон.

После продувки линии воздухом из компрессора и последующей подачи следового газа газ выбрасывается из места утечки. Теперь этот момент должен быть найден. Поскольку на полу не видно влажных участков, каждая комната должна быть проверена индивидуально.

Первое измерение происходит в подвальной комнате 1 - неудачно. После ок. через 5 минут следующее неудачное измерение происходит в подвальной комнате 2. Таким образом, утечка должна быть расположена в подвальном помещении 3. Через 10 минут пользователь входит в третье подвальное помещение с обогащенным следовым газом.

Устройство показывает высокий базовый уровень и издает звуковые сигналы на высокой частоте.

Поскольку помещение не может быть проветрено, утечка должна быть локализована с преобладающей высокой концентрацией H₂. Для этого с помощью измерения дифференцированной индикации включается контрольное значение (см. главу "Измерение дифференцированной индикации").

Таким образом, пользователь осуществляет активную компенсацию, связанную с окружающей концентрацией H₂. Теперь это значение принимается в качестве эталонного значения 0.

Устройство издает соответствующий звуковой сигнал и/или показывает соответствующее значение для возрастающих, отклоняющихся концентраций, например, непосредственно над утечкой или вблизи нее.

Регулятор чувствительности с шестью настройками также остается функциональным.

Таким образом, можно обнаружить очень высокие концентрации H₂ в окружающей среде, уже обогащенной следовым газом.

Ошибки и неисправности в датчике следового газа

Точная функциональность датчика следового газа была проверена в процессе производства несколько раз. Однако, если функциональные неисправности все же возникают, проверьте датчик следящего газа в соответствии со следующим списком.

Неисправность при базовой калибровке:

- Никогда не нагревайте датчик следового газа вблизи источника водорода.

Отображаемое измеренное значение постоянно увеличивается в течение длительного периода примерно на прибл. от 20 до 30 цифр:

- Этот так называемый основной шум возникает, когда переключатель "Чувствительность" установлен в положение 5 или 6. Этот эффект является нормальным и незначительным во всем диапазоне измерений 1000 цифр.

Датчик следовых газов чувствительно реагирует на источники помех, такие как легковоспламеняющиеся газы:

- Благодаря физическому принципу процесса обнаружения датчик следовых газов реагирует не только на водород, но и на другие легковоспламеняющиеся газы (например, смеси спирта и воздуха, метан или углеводороды).
- Используйте измерение дифференцированной индикации для обхода существующих постоянных источников помех в каждом конкретном случае (см. главу "Измерение дифференцированной индикации"). Это снижает чувствительность к источникам помех и повышает чувствительность для обнаружения водорода.

Фильтрация датчика следовых газов

Примечание

Серебристый защитный колпачок датчика запечатан специальной наклейкой. Не снимайте защитный колпачок серебряного датчика. В противном случае датчик может быть поврежден.

Примечание

Никогда не используйте для чистки воду или жесткие чистящие средства. Они могут повредить головку датчика, если соприкоснутся с ней.

1. После измерения с помощью датчика следового газа подождите ок. за 5 минут до очистки. После ок. через 5 минут серебристый защитный колпачок датчика достаточно остыл.
2. Чистите защитный колпачок серебряного датчика только снаружи, используя короткую щетинчатую щетку (например, щетку для файлов), применяя только небольшое давление.
3. Убедитесь, что защитный колпачок серебряного датчика плотно завинчен. Частицы не должны попадать под защитный колпачок серебряного датчика или непосредственно на чувствительный элемент.
4. Удалите всю сыпучую пыль сжатым воздухом. Убедитесь, что поток сжатого воздуха используется только вблизи защитного колпачка серебряного датчика.

Использование датчика следового газа TS 810 SDI (optional)



Предупреждение о взрывчатых веществах

Не используйте чистый водород в качестве следового газа. Существует опасность взрыва! Используйте только газовую смесь, рекомендованную в главе "Следящий газ и калибровочный газ".

Примечание

Во избежание повреждения датчика следового газа никогда не держите его в стоячей воде, других жидкостях, грязи или мелкодисперсных порошкообразных или порошкообразных веществах.

Следящий газ и калибровочный газ

Используйте смесь 95 % азота и 5 % водорода в качестве следового газа. Эта газовая смесь не является легковоспламеняющейся, не взрывоопасной, не ядовитой и не вызывает коррозии.

Не используйте этот следящий газ для калибровки датчика следящего газа. Калибровочный газ должен содержать кислород. Trotec рекомендует

50 ppm водорода в синтетическом воздухе в качестве калибровочного газа.

Принцип функционирования

При использовании этого датчика следового газа можно обнаружить и локализовать утечки в системах, продуваемых следовым газом, без каких-либо повреждений. Для этого проводится ориентировочное измерение концентрации водорода. Измерение легколетучих и легковоспламеняющихся газов также в определенной степени возможно.

Водород известен своим малым размером молекул и высокой скоростью диффузии. После заполнения проверяемой системы это позволяет водороду, содержащемуся в следовом газе, выходить через небольшие отверстия (например, разрывы в рукавах напорных резервуаров, труб, резервуаров) и обратно в окружающий воздух. Водород также может диффундировать через окружающие и покрывающие материалы (например, полы, штукатурку, минеральный соединительный материал). Таким образом, скрытые утечки в домашней технологии могут быть ограничены обнаружением водорода или даже точно локализованы. Для этого не нужно повреждать окружающий материал.

Благодаря высокой точности разрешения датчик следового газа TS 800 SDI уже обнаруживает низкие концентрации водорода от 1 ppm. Здесь обнаружение осуществляется с помощью нагреваемого датчика, который постоянно определяет концентрацию водорода в окружающей среде в диапазоне измерений от 0 до 1000 ppm.

Во время измерения повышающиеся и понижающиеся концентрации водорода сигнализируются акустически на ручке для переноски или датчике следового газа, а также отображаются численно на цветном дисплее измерительного прибора.

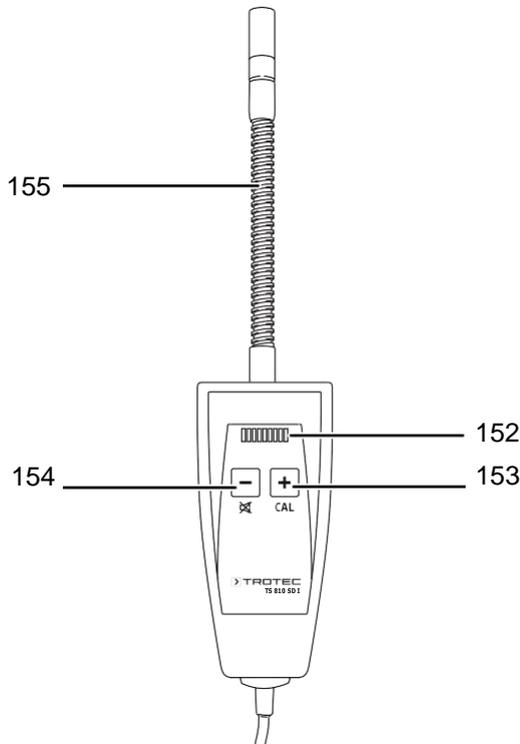
Датчик следовых газов не предназначен для абсолютного определения содержания водорода в окружающем воздухе!

Комплект поставки

В комплект поставки комплекта датчиков следового газа TS 810 SDI входит:

- 1 x Датчик следового газа TS 810 SDI со встроенным соединительным кабелем (2 м)

Рабочие элементы датчика следового газа



Item	Рабочий элемент
152	Индикация (светодиоды, слева направо): СВЕТОДИОД 1: горит красным при включении акустического сигнала СВЕТОДИОД 2: нет функции светодиода от 3 до 7: уровень чувствительности от 1 до 5 СВЕТОДИОД 8: нет функции светодиода 9: горит красным, когда был выполнен сброс нуля и функция остается включенной
153	CAL кнопка (plus)
154	Кнопка динамика (minus)
155	Зонд с гусиной шейей

Включение или выключение акустического сигнала

1. Нажмите кнопку динамика в течение прибл. 2 с для включения или выключения акустического сигнала.
⇒ Если горит светодиод 1, включается акустический сигнал.

Регулировка чувствительности

Датчик имеет 5 уровней чувствительности.

1. Нажмите кнопку плюс или минус, чтобы отрегулировать уровень чувствительности.
⇒ Выбранный уровень отображается светодиодами от 3 до 7. Светодиод 3 соответствует уровню 1 (самая низкая чувствительность), а светодиод 7 соответствует уровню 5 (самая высокая чувствительность).

Сброс нуля

Сброс нуля означает, что датчик синхронизируется с текущей концентрацией H₂ в окружающей среде, которая затем принимается за нулевую концентрацию. Значение дисплея "Водород 2" сбрасывается до 0.0. Значение на дисплее "Водород 1" продолжает показывать значение фактической концентрации H₂ в окружающей среде с начала измерения.

1. 1. Нажмите кнопку ВЫЗОВА в течение 2 секунд.
⇒ Излучается акустический сигнал и загорается светодиод 9.
⇒ Повторное нажатие кнопки в течение 2 с вызывает еще один сброс нуля и подтверждается одним сигналом.
2. Нажмите кнопку CAL в течение 4 с, чтобы выйти из сброса нуля.
⇒ Первый звуковой сигнал излучается через 2 с и еще через 4 с в общей сложности.
⇒ Датчик больше не находится в режиме CAL, и светодиод 9 гаснет.

Подготовка к измерению с помощью датчика следового газа (фаза нагрева)

1. Убедитесь, что датчик следового газа и многофункциональный измерительный прибор T3000 правильно соединены друг с другом.
2. Убедитесь, что многофункциональный измерительный прибор T3000 включен.



Предупреждение о горячей поверхности

Защитный колпачок серебряного датчика (фильтр для спекания) датчика следовых газов нагревается во время работы до температуры примерно на 40 °C выше температуры окружающей среды.

Не прикасайтесь к защитному колпачку датчика.

После включения датчик следящего газа нагревается до рабочей температуры в течение 1 минуты.

Во время фазы нагрева датчик следового газа выполняет самокалибровку для определения базового значения концентрации водорода в окружающей среде.



Инфо

Во время фазы нагрева убедитесь, что датчик следящего газа не находится рядом с соответствующим источником водорода.

В противном случае повышенная концентрация водорода может

влиять на самокалибровку.

Во время нагрева значение "Водород 2" на цветном дисплее многофункционального измерительного прибора T3000 падает с пригл.

-50 до 0 (обратный отсчет). Продолжительность фазы нагрева зависит от температуры окружающей среды и текущей температуры датчика. Если, например, датчик использовался незадолго до этого и был временно выключен, его базовая температура уже повышена, что сокращает время, необходимое для нагрева. При достижении нуля датчик следового газа готов к работе.

Если активирован акустический сигнал датчика следового газа (горит светодиод 1), то готовность к работе автоматически сигнализируется акустическим сигналом не реже одного раза в секунду.

Измерение с помощью датчика следового газа

1. При начале измерения установите уровень чувствительности (светодиод 3-7 горит).
 - ⇒ Скорость утечки выходящего водорода еще не известна в начале измерения. Если переключатель "Чувствительность" находится в положении 5, то обнаруживаются даже минимальные количества водорода.
2. Осмотрите окружающую территорию на предмет повышенной концентрации водорода.
 - ⇒ Цветной дисплей многофункционального измерительного прибора T3000 показывает увеличивающееся измеренное значение при приближении к области с повышенной концентрацией водорода. Кроме того, датчик следового газа издает звуковой сигнал с более высокой частотой и более короткими интервалами, когда измеренные значения увеличиваются.
 - ⇒ Цветной дисплей многофункционального измерительного прибора T3000 показывает уменьшающееся измеренное значение, когда вы покидаете зону с повышенной концентрацией водорода. Звуковой сигнал датчика следового газа издается с более длительными интервалами и более низкой частотой.
3. Отрегулируйте чувствительность во время измерения в соответствии с условиями на месте.

Измерение дифференцированной индикации

1. Нажмите кнопку CAL (157) на датчике в течение двух секунд, чтобы использовать текущую концентрацию H₂ в окружающей среде в качестве нового опорного значения. Сразу после сброса нуля в поле "Водород 2" отображается значение 0.0.
 - ⇒ Короткий звуковой сигнал подтверждает выбор нового опорного значения.На цветном дисплее многофункционального измерительного прибора T3000 одновременно отображаются два различных измеренных значения на экране "Режим измерения - водород": "Водород 1" показывает значение с начала измерения. "Водород 2" показывает обновленное значение, основанное на концентрации окружающей среды во время последнего сброса нуля.

Для измерения дифференцированной индикации датчик следового газа также реагирует на минимальные изменения концентрации водорода при повышении ближайшей концентрации водорода.

Если вы достигнете областей с более высокой или более низкой концентрацией водорода, указанное измеренное значение на дисплее нижнего измеренного значения на экране "Режим измерения - водород" изменится по отношению к контрольному значению. Для увеличения концентрации водорода она повышается. Для снижения концентрации водорода значение падает до минимума 0,0.

Базовое значение для интервалов звуковых сигналов больше не является эталонным, а вместо этого выбранное эталонное значение.

Используя комбинацию базового значения и эталонного значения, а также систематическую процедуру, вы также можете обнаружить утечки водорода в плохих условиях.

Пример отображения измеренных значений

В следующем примере предполагается наличие трех граничащих вымышленных измерительных сред:

- В среде 1 применяется базовая концентрация водорода в 200 цифр.
- В среде 2 применяется базовая концентрация водорода в 300 цифр.
- В среде 3 применяется базовая концентрация водорода 700 цифр.

Базовые концентрации водорода неизвестны пользователю примера, но читатель знает их для удобства понимания.

Датчик следового газа вводится в эксплуатацию в предпочтительно нейтральной среде, например, на открытом воздухе. После фазы запуска и автоматической калибровки задается базовое значение 0 для преобладающей базовой концентрации водорода (приблизительно 0,0 цифры).

Измерения начинаются в стандартном режиме.

В среде 1 относительное измеренное значение 200 отображается на верхнем и нижнем дисплее измеренного значения.

Пользователь переходит в среду 2. На обоих дисплеях измеренных значений отображается относительное измеренное значение 300, относящееся к базовому значению.

Наконец, пользователь переходит к среде 3. Здесь оба дисплея показывают 700. Это говорит о том, что во время измерений в средах 1 и 2 уже должно было выделиться большее количество следового газа, что является четким признаком существующей утечки в среде 3. Однако из-за общей высокой концентрации дифференцировать нелегко, и поэтому точная локализация утечки очень сложна. При выполнении сброса нуля заметно повышенная концентрация H₂ в окружающей среде принимается в качестве базовой концентрации, а значение в поле "Водород 2" сбрасывается до 0,0.

Опорное значение для интервалов звуковых сигналов теперь больше не является базовым значением, а выбранным опорным значением базовой концентрации H₂ из среды 3. Это значение показано в поле "Водород 2".

Благодаря этой регулировке датчик следового газа также реагирует на минимальные изменения концентрации водорода при повышении ближайшей концентрации водорода. Это облегчает обнаружение постоянно возрастающей концентрации H₂ вблизи фактической утечки и, таким образом, обнаружение утечки.

Устройство издает соответствующий звуковой сигнал и/или показывает соответствующее значение для возрастающих, отклоняющихся концентраций, например, непосредственно над утечкой или вблизи нее.

Регулятор чувствительности с пятью настройками также остается функциональным.

Таким образом, можно обнаружить очень высокие концентрации H₂ в окружающей среде, уже обогащенной следовым газом.

Ошибки и неисправности в датчике следового газа

Точная функциональность датчика следового газа была проверена в процессе производства несколько раз. Однако, если функциональные неисправности все же возникают, проверьте датчик следящего газа в соответствии со следующим списком.

Неисправность при базовой калибровке:

- Никогда не запускайте датчик следящего газа в непосредственной близости от источника водорода.

Отображаемое измеренное значение постоянно увеличивается в течение длительного периода примерно на прибл. от 20 до 30 цифр:

- Этот так называемый основной шум возникает, когда чувствительность установлена в положение 5 (горит светодиод 7). Этот эффект является нормальным и незначительным во всем диапазоне измерений 1000 цифр.

Датчик следовых газов чувствительно реагирует на источники помех, такие как легковоспламеняющиеся газы:

- Благодаря физическому принципу процесса обнаружения датчик следовых газов реагирует не только на водород, но и на другие легковоспламеняющиеся газы (например, смеси спирта и воздуха, метан или углеводороды).
- Используйте измерение дифференцированной индикации для обхода существующих постоянных источников помех в каждом конкретном случае (см. главу "Измерение дифференцированной индикации"). Это снижает чувствительность к источникам помех и повышает чувствительность для обнаружения водорода.

Очистка датчика следового газа

Примечание

Серебристый защитный колпачок датчика запечатан специальной наклейкой. Не снимайте защитный колпачок серебряного датчика. В противном случае датчик может быть поврежден.

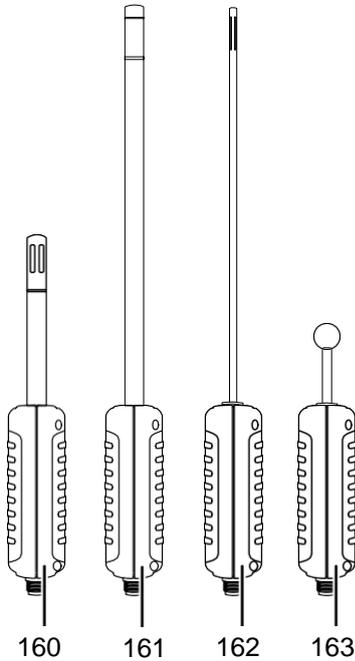
Примечание

Никогда не используйте для чистки воду или жесткие чистящие средства. Они могут повредить головку датчика, если соприкоснутся с ней.

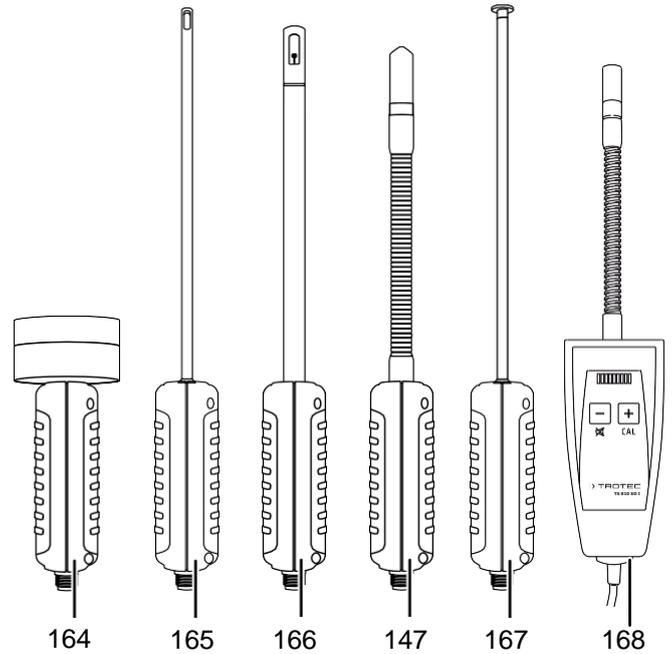
1. После измерения с помощью датчика следового газа подождите ок. за 5 минут до очистки. После ок. через 5 минут серебристый защитный колпачок датчика достаточно остыл.
2. Чистите защитный колпачок серебряного датчика только снаружи, используя короткую щетинчатую щетку (например, щетку для файлов), применяя только небольшое давление.
3. Убедитесь, что защитный колпачок серебряного датчика плотно завинчен. Частицы не должны попадать под защитный колпачок серебряного датчика или непосредственно на чувствительный элемент.
4. Удалите всю сыпучую пыль сжатым воздухом. Убедитесь, что поток сжатого воздуха используется только вблизи защитного колпачка серебряного датчика.

Доступные датчики SDI

Ниже представлен обзор доступных датчиков SDI. Более подробная информация о датчиках SDI и их использовании приведена в отдельном практическом руководстве.



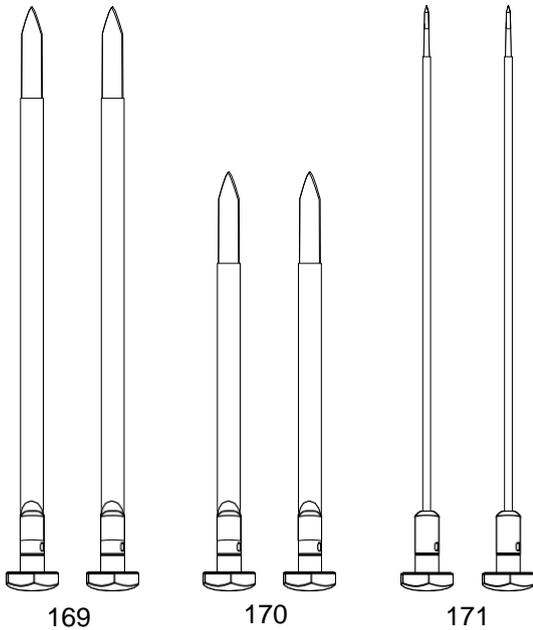
No.	SDI датчик
160	TS 210 SDI зонд влажности и температуры воздуха
161	TS 230 SDI зонд влажности и температуры воздуха
162	TS 250 SDI зонд влажности и температуры воздуха
163	TS 660 SDI диэлектрический зонд влажности



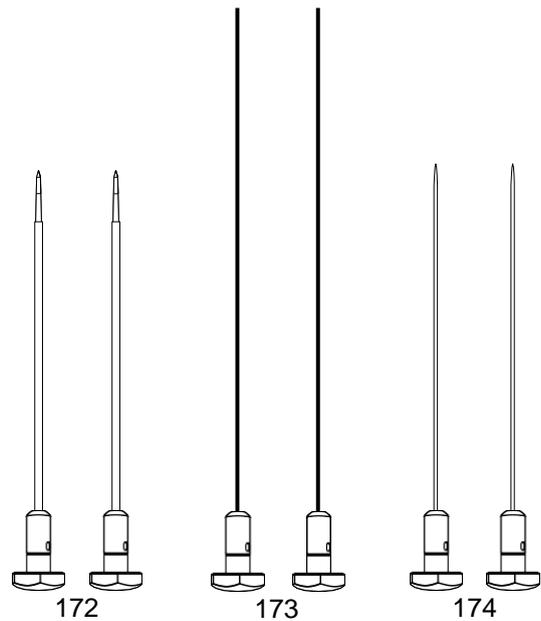
No.	SDI sensor
164	TS 610 SDI микроволновый зонд влажности
165	TS 410 SDI зонд скорости потока воздуха
166	TS 470 SDI зонд скорости потока воздуха
147	TS 800 SDI система датчиков следового газа (также см. главу "Использование датчика следового газа TS 800 SDI (опционально)")
167	TS 131/150 SDI датчик температуры поверхности, 5 мм
168	TS 810 SDI система датчиков следового газа (также см. главу "Использование датчика следового газа TS 810 SDI (опционально)")

Доступные электроды BNC

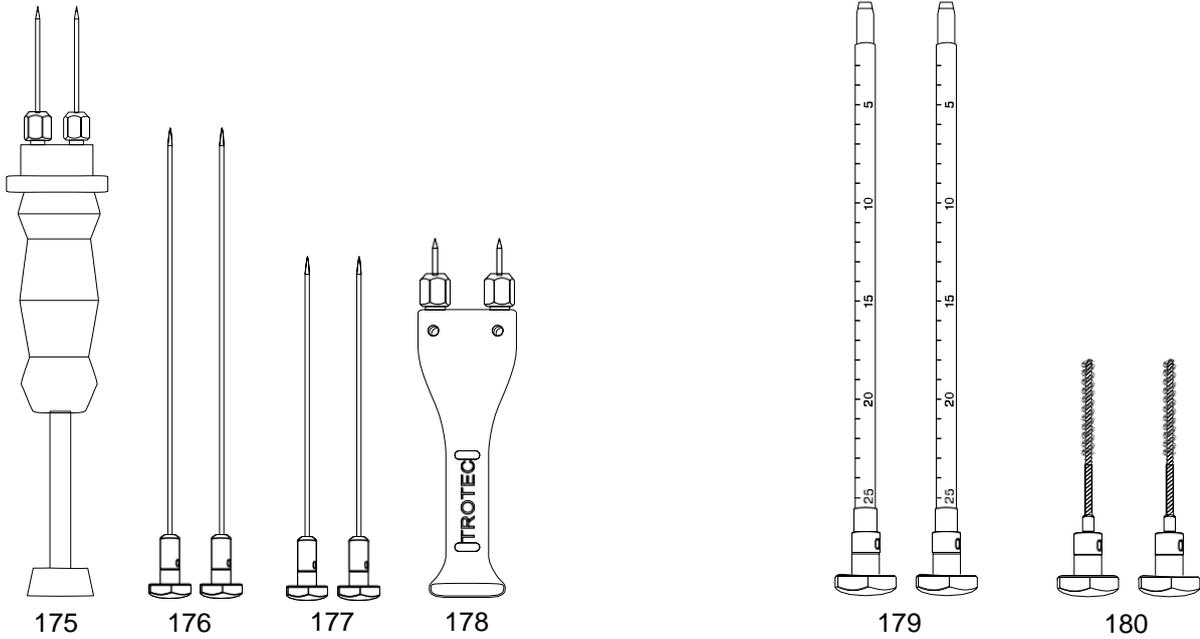
Ниже представлен обзор доступных электродов BNC. Более подробная информация об электродах BNC и их использовании приведена в отдельно доступном практическом руководстве.



No.	BNC электроды
169	TS 16/300 плоские электроды, 1 мм, изолированные
170	TS 16/200 плоские электроды, 1 мм, изолированные
171	TS 12/300 круглые электроды, 4 мм, изолированные



No.	BNC электроды
172	TS 12/200 круглые электроды, 4 мм, изолированные
173	TS 4/300 круглые электроды, 2 мм
174	TS 4/200 круглые электроды, 2 мм



No.	ВНС электроды
175	TS 70 таранный электрод
176	TS 8/300 круглые электроды, 4 мм
177	TS 8/200 круглые электроды, 4 мм
178	TS 60 ручной электрод

No.	BNC electrode
179	TS 24/250 глубина слоя электродов, 8 мм
180	TS 20/110 щеточные электроды, 7 мм, изолированные

Дополнительные аксессуары (опционально)

Опционально доступны следующие аксессуары. Обратитесь в службу поддержки клиентов Trotec:

Аксессуары	Артикул
Транспортный кейс II для T3000	3.510.200.920
Кобура 3	3.510.200.228
Удлинитель для датчиков T3000	3.510.200.221
Удлинительный стержень для датчиков T2000	3.510.200.218
Держатель измерительного зонда T3000	7.330.000.002
Держатель измерительного зонда TS 810 SDI H2	3.510.200.230
Защитная пленка для дисплея T3000 / T210 / T260 / T510 / T610 / T660	3.510.200.220
Protective grid sinter T210/T260/TS 210 SDI	3.510.200.211
Наконечники электродов TS 070/45 мм с тефлоновым покрытием	3.510.200.212
Наконечники электродов TS 070/60 мм с тефлоновым покрытием	3.510.200.213
Сменные наконечники электродов	3.510.200.214
Соединительный кабель TC 20 BNC	3.510.200.024
Соединительный кабель TC 30 Датчики SDI	3.510.200.027
Адаптер TS 060 для круглых и плоских электродов	7.200.001.280
Калибровочный блок	3.510.200.216
Калибровочные ампулы	3.510.200.215
Силиконовый защитный чехол для T3000 / T660 / T610 / T510 / T260 / T210	7.330.000.065
Тестовый блок для T510 / T3000	3.510.200.226
Контактная масса для TS004/ TS024	3.510.200.217
Наклейки для точек измерения (100 pcs.)	9.110.000.100
MultiMeasure Studio Professional PC программный модуль 1+2 для анализа результатов измерений	3.510.204.013

Утилизация



Значок с перечеркнутым мусорным баком на отработанном электрическом или электронном оборудовании указывает, что это оборудование не должно утилизироваться вместе с бытовыми отходами в конце срока его службы. Поблизости вы найдете пункты сбора для бесплатного возврата отработанного электрического и электронного оборудования. Адреса можно получить в вашем муниципалитете или местной администрации. Для получения дополнительных вариантов возврата, предоставленных нами, пожалуйста, обратитесь к нашему веб-сайту <https://de.trotec.com/shop/>.

Раздельный сбор отходов электрического и электронного оборудования направлен на обеспечение возможности повторного использования, переработки и других форм утилизации отработанного оборудования, а также на предотвращение негативных последствий для окружающей среды и здоровья человека, вызванных удалением опасных веществ, потенциально содержащихся в оборудовании.



В Европейском союзе батареи и аккумуляторы не должны рассматриваться как бытовые отходы, а должны быть утилизированы профессионально в соответствии с Директивой 2006/66/ЕС Европейского парламента и Совета от 6 сентября 2006 года о батареях и аккумуляторах. Пожалуйста, утилизируйте батареи и аккумуляторы в соответствии с соответствующими требованиями законодательства.

Trotec GmbH

Grebbener Str. 7 D-
52525 Heinsberg

☎ +49 2452 962-400

☎ +49 2452 962-200

✉ info@trotec.com

www.trotec.com