

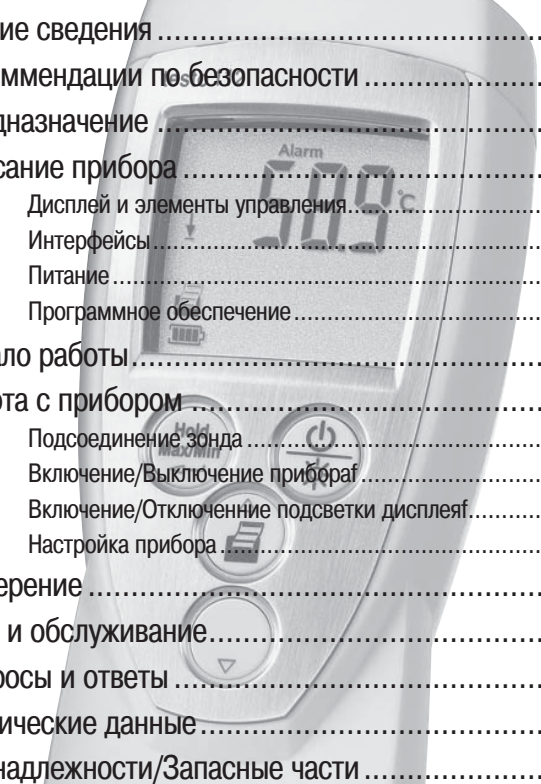


testo 112
Измерительный прибор NTC- / Pt100

Руководство пользователя

ru

Оглавление



	Общие сведения	20
1.	Рекомендации по безопасности	21
2.	Предназначение	22
3.	Описание прибора	23
3.1	Дисплей и элементы управления	23
3.2	Интерфейсы	24
3.3	Питание	24
3.4	Программное обеспечение	24
4.	Начало работы	26
5.	Работа с прибором	27
5.1	Подсоединение зонда	27
5.2	Включение/Выключение прибора	28
5.3	Включение/Отключение подсветки дисплея	28
5.4	Настройка прибора	28
6.	Измерение	31
7.	Уход и обслуживание	33
8.	Вопросы и ответы	34
9.	Технические данные	35
10.	Принадлежности/Запасные части	37

Общие сведения

В данной главе представлены важные сведения по использованию данного документа.

В данном документе представлены сведения о том, что необходимо для наиболее безопасной и эффективной работы с прибором.

Перед использованием внимательно прочтите настоящий документ и ознакомьтесь с методами работы с программой. Храните данный документ в легкодоступном месте для удобства получения необходимых сведений.

Обозначения

Обозначение	Значение	Комментарии
	Примечание	Полезные советы и сведения.
, 1, 2	Цель	Обозначает цель, достигаемую путём выполнения установленных шагов. Пронумерованные шаги необходимо выполнять в хронологической последовательности!
#	Условие	Необходимое условие выполнения действия согласно описанию.
> 1, 2, ...	Шаг	Выполнение шагов. Пронумерованные шаги необходимо выполнять в хронологической последовательности!
Текст	Текст на дисплее	Текст, выводимый на дисплей прибора.
	Кнопка управления	Нажмите кнопку.
-	Result	Обозначает результат выполнения предыдущего шага.
X	Перекрёстная ссылка	Указывает на более развёрнутые или более подробные сведения.

1. Рекомендации по безопасности

В данной главе представлены общие правила, которые необходимо строго соблюдать в целях безопасного использования прибора.

Во избежание получения увечий и повреждения оборудования

- Не используйте измерительный прибор и зонды для измерений на или вблизи частей под напряжением!
- Не допускайте хранения прибора/зондов в непосредственной близости от растворителей и не используйте влагопоглотителей.

Обеспечение сохранности прибора/сохранение права предъявления претензий по гарантии

- Работайте с прибором исключительно в рамках параметров, установленных в Технических данных.
- Используйте прибор надлежащим образом и только по прямому назначению. Не прикладывайте усилий.
- Не подвергайте рукоятки и кабели питания температурам свыше 70°C за исключением случаев, когда они явно предназначены для высоких температур.

Указанные на зондах/сенсорах данные температуры имеют отношение только к измерительному диапазону сенсоров.

- Открывайте прибор только в тех случаях, когда это предусмотрено в документации по техническому обслуживанию и ремонту. Допускается проведение только тех работ по техническому обслуживанию и ремонту, которые предусмотрены в документации. При этом строго соблюдайте установленную последовательность шагов. По соображениям безопасности используйте только запасные части Testo.

Соблюдайте правила утилизации

- Отправляйте отработавшие аккумуляторы/батареи в специальные пункты.
- По окончании срока службы прибора отправьте прибор в Testo. Мы обеспечим утилизацию прибора с использованием экологических методов.

2. Предназначение

В данной главе приводятся примеры областей применения, для которых предназначен данный измерительный прибор.

Используйте прибор только для тех типов измерений, для которых он разработан. При возникновении сомнений обращайтесь в Testo.

testo 112 - это компактный измерительный прибор с низкой погрешностью, предназначенный для измерения температуры с использованием подключаемых зондов. Благодаря поддержке зондов Pt100 наряду с зондами NTC, прибор testo 112 отличается широким диапазоном измерения, обеспечивая при этом низкий уровень измерительной погрешности.



Согласно Норме (ЕЭС) 1935/2004 следующие компоненты прибора разработаны с учётом постоянного контакта с продуктами питания:

Измерительный зонд до 1 см до рукоятки или пластикового корпуса. Если это предусмотрено, то необходимо учитывать указанные в настоящем Руководстве сведения и отметки глубины погружения измерительных зондов.

Прибор разработан для решения следующих задач/использования в следующих областях:

- Сектор продуктов питания
- Лаборатории
- Области применения, требующие официальной калибровки приборов (только для Германии):

Прибор testo 112 утверждён для официальной калибровки институтом Physikalisch-Technisches Institut PTB (Национальным метрологическим институтом Германии).

Отметка об утверждении: 14.40
05.01

Прибор непригоден для использования в следующих областях:

- Взрывоопасные области
- Диагностические измерения в медицине

3. Описание прибора

В данной Главе представлен обзор компонентов прибора и их функций.

3.1 Дисплей и элементы управления

Обзор







- 1 Инфракрасный интерфейс и разъем зонда
- 2 Дисплей
- 3 Кнопки управления
- 4 Аккумуляторный отсек (задняя панель)

Функции кнопок

Кнопка	Функции
	Включение прибора. Выключение прибора (нажатие с удержанием)
	Вкл./откл. подсветки дисплея
	Удержание показания, просмотр макс./мин. значения
	Вход/Выход из режима конфигурации (нажатие с удержанием). В режиме конфигурации: Подтвердите ввод
	В режиме конфигурации: Увеличение значения, выбор настройки
	В режиме конфигурации: Уменьшение значения, выбор настройки
	Печать данных

Важные символы на дисплее

На дисплее	Значение
	Ёмкость аккумулятора (в нижнем правом углу дисплея): Горят 4 сегмента символа аккумулятора: Аккумулятор прибора полностью заряжен Не горит ни один сегмент символа аккумулятора: Аккумулятор почти полностью разряжен
	Функция печати: Отправка показаний на принтер
	Верхнее предельное значение тревоги: Горит при превышении
	Нижнее предельное значение тревоги: Горит, если значение - ниже нижнего предельного значения

3.2 Интерфейсы

Инфракрасный интерфейс

Данные измерений могут быть отправлены на принтер Testo через инфракрасный интерфейс, расположенный в верхней части прибора.

Разъем зонда

Подключаемый измерительный зонд подсоединяется к прибору через разъем, расположенный в верхней части прибора.

3.3 Питание

Питание осуществляется от батарейного моноблока 9 В (входит в комплект поставки) или от аккумулятора. У прибора не предусмотрена возможность питания от блока питания, а также зарядка аккумулятора в приборе.

3.4 Программное обеспечение

Программное обеспечение термометров Testo 112 является встроенным программным обеспечением микропроцессора и представляет собой метрологически-значимую часть.

Термометры Testo 112 не имеют метрологически незначимой части программного обеспечения.

3.4.1 Принцип действия

Работой встроенного программного обеспечения управляет микропроцессор, расположенный внутри корпуса прибора на электронной плате. Электронный блок выдает питающее напряжение на первичные преобразователи и получает с них аналоговый сигнал, который преобразуется в цифровой код и поступает на обработку микропроцессором и микросхемами поддержки микропроцессора.

Программное обеспечение термометров Testo 112 имеет следующее обозначение:

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер)	Цифровой идентификатор (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора
Testo 112	zz_sse_i_compact-cl_112.bin	0560 1128	13AC7A95	CRC32

Идентификация ПО может быть выполнена только при помощи специализированного сервисного оборудования производителя. Для этого требуется наличие специального сервисного адаптера, а также сервисного программного обеспечения, позволяющего считать сервисную информацию и внутренней памяти микропроцессора.

3.4.2 Назначение

Программное обеспечение термометров Testo 112 предназначено для преобразования полученного с первичного преобразователя аналогового сигнала (тока или напряжения) в цифровой, и сопоставления его соответствующим единицам измеряемой величины. Кроме того, с помощью, заложенной в процессор, микропрограммы осуществляется вывод полученных значений на ЖК-дисплей.

Структурно программное обеспечение представляет собой один модуль обработки сигнала и модуль управления интерфейсом. Модули могут работать как одновременно, так и по очереди.

Встроенное ПО выполняет следующие функции:

- управление питанием термометра и первичного преобразователя
- преобразование полученного сигнала в единицы измеряемой величины
- отображение данных на ЖК-дисплее
- обработка команд поступающих при нажатии кнопок интерфейса.

Встроенное программное обеспечение представляет собой микропрограмму, установленную в микропроцессор путем записи в его энергонезависимую память при производстве термометров. Каждой микропрограмме, при ее записи, присвоена версия, которая отражает определенный набор функций, соответствующий данному прибору.

3.4.3 Алгоритм работы

В программном обеспечении реализованы следующие расчетные алгоритмы:

- Поиск минимума числового ряда
- Поиск максимума числового ряда

Алгоритм использует стандартные математические процедуры и физические формулы.

3.4.4 Интерфейсы измерителя

Описание интерфейсов пользователя, всех меню и диалогов термометров приводятся в разделах 5-6 настоящего руководства.

Обработка и хранение данных осуществляется внутри электронных компонентов термометра без использования открытых интерфейсов связи.

3.4.5 Защита ПО

Защита программного обеспечения осуществляется путем записи бита защиты при программировании микропроцессора в процессе производства приборов. Установленный бит защиты запрещает чтение кода микропрограммы, поэтому модификация программного обеспечения (умышленная или неумышленная) невозможна. Снять бит защиты можно только при полной очистке памяти микропроцессора вместе с программой находящейся в его памяти.

3.4.6 Хранение данных

Термометры Testo 112 не имеют возможности подключения и сохранения данных на съемных, а также удаленных носителях.

4. Начало работы

В данной Главе представлены описания необходимых шагов перед началом работы.

- г Снятие защитной плёнки с дисплея:
 - > Аккуратно снимите защитную плёнку.
- г Установка батареи/аккумулятора в аккумуляторный отсек:
 - 1 Для открытия аккумуляторного отсека на задней панели прибора нажмите крышку отсека в указанном стрелкой направлении.
 - 2 Установите батарею/аккумулятор (моноблок 9 В). Соблюдайте полярность установки!
 - 3 Чтобы закрыть аккумуляторный отсек, установите крышку на прежнее место и нажмите против направления стрелки.

5. Работа с прибором

В данной Главе представлены описания наиболее часто используемых шагов при работе с прибором.

111

5.1 Подсоединение зонда

Подключаемые зонды

Подключаемые зонды необходимо подсоединять до включения прибора, чтобы после включения прибор смог их распознать.

Вставьте штекер зонда в разъем.

5.2 Включение и отключение прибора

г Включение прибора:

> Нажмите .

- Будет выполнен тест сегментов: Кратковременно загорятся все сегменты ж/к-дисплея.
- Будет выполнен тест функциональности прибора и зонда. Прибор протестирует весь канал измерения на предмет соблюдения допустимых пределов ошибок. На дисплей прикл. на 2 сек. будет выведен тип подсоединённого зонда (NTC или Pt 100).

При обнаружении ошибки:

- Сначала на 2 сек. на дисплей будет выведено rEF Error, затем - ----- . Обратитесь к дилеру или в Сервисную службу Testo.

При успешном завершении теста функциональности:


- Будет открыт режим Измерений: На дисплей будет выведено текущее показание.

г Выключение прибора:

> Нажмите с удержанием  (прикл. на 2 сек.) до выключения дисплея.


5.3 Вкл./откл. подсветки дисплея



г Вкл./откл. подсветки дисплея:

- 3 Включите прибор.
- > Нажмите .




5.4 Настройка прибора

1 Вход в режим конфигураций:

- 3 После включения прибор перейдёт в режим измерений. Функции Hold, Max и Min не будут активны.
- > Нажмите с удержанием  (прибл. на 2 сек.) до переключения режима на дисплее.
 - Прибор перейдёт в режим конфигураций.

i Для перехода к следующей функции нажмите . Из режима конфигураций можно выйти в любой момент. Для этого нажмите с удержанием  (прибл. на 2 сек.) до перехода к режиму измерений. Все изменения, сделанные в режиме конфигураций, будут сохранены.







2 Установка функции тревоги:

- 3 Выполните вход в режим конфигураций. На дисплее загорится ALARM.
- 1 Выберите нужную настройку с помощью  /  и подтвердите выбор нажатием :
 - off: Отключение функции тревоги.
 - on: Включение функции тревоги.

При выбранном off:




- 3 Продолжите выполнение инструкций с параграфа Установка мин./макс. для функции печати.

При выбранном on:

- 2 С помощью  /  установите верхнее пороговое значение тревоги (↑) и подтвердите выбор нажатием .
- 3 С помощью  /  установите нижнее пороговое значение тревоги (↓) и подтвердите выбор нажатием .

3 Установка мин./макс. для функции печати:

3 Войдите в режим конфигураций, начнёт мигать  MaxMin.

> Выберите нужную настройку с помощью  /  и  и подтвердите выбор нажатием :

- on: Минимальные и максимальные значения выводятся на печать вместе с текущими или зарегистрированными показаниями.

- off: Минимальные и максимальные значения не выводятся на печать вместе с текущими или зарегистрированными показаниями.

4 Настройка автоматического выключения:

3 Выполните вход в режим конфигураций. На дисплее начнёт мигать AutoOff.




> Выберите нужную настройку с помощью  /  и подтвердите выбор нажатием :




- on: Измерительный прибор будет выключен автоматически, если в течение 10 мин. не будет нажата ни одна кнопка (будет гореть Hold или Auto Hold).

- off: Измерительный прибор автоматически выключаться не будет.




5 Установка даты/времени:

3 Выполните вход в режим конфигураций. На дисплее загорится YEAR.




1 С помощью  /  установите год (YEAR) и подтвердите нажатием .

2 С помощью  /  выберите нужные значения для месяца (MONTH), дня (DAY) и времени (TIME) и подтвердите каждое выбранное значение нажатием .

6 Установка единицы измерения:

- 3 Выполните вход в режим конфигураций. На дисплее загорится UNIT.
- > Выберите нужную единицу измерения с помощью  /  и подтвердите выбор нажатием .

7 Сброс:

- 3 Выполните вход в режим конфигураций. На дисплее загорится RESET.
- > Выберите нужную настройку с помощью  /  и подтвердите выбор нажатием :
 - no: Сброс настроек прибора выполнен не будет.
 - Yes: Будет выполнен сброс настроек прибора. Сброс с возвратом к заводским настройкам прибора. Настройки даты/времени сброшены не будут.
 - Прибор перейдёт к виду представления измерений.

6. Измерение

В данной Главе приводится описание шагов для выполнения измерения с использованием прибора.

111

а Методика измерений

В термометрах цифровых Testo 112 используется метод измерений, основанный на зависимости сопротивления сенсорного элемента от температуры.

При измерении температуры с помощью зондов типа Pt100 используется эффект зависимости сопротивления платины от температуры. Первичный преобразователь обеспечивается постоянным током и падением напряжения. Они изменяются при изменении сопротивления и температуры.

В отличие от зондов типа Pt100, зонды типа NTC имеют отрицательный температурный коэффициент (сопротивление становится меньше при возрастании температуры).

Для выполнения измерений погружной/проникающий зонд помещают в измеряемую среду на глубину, обозначенную утолщением на рабочей части зонда. В случае если утолщение отсутствует, глубина погружения должна быть не менее 10d, где d - диаметр рабочей части зонда. При измерении необходимо дождаться стабильности показаний термометра.

При измерении температуры поверхности с помощью поверхностного зонда, расположите рабочую часть зонда строго перпендикулярно поверхности и плотно прижмите наконечник зонда к ней. Дождитесь стабильности показаний. Не следует проводить измерения на неровной, загрязненной или шероховатой поверхности, так как неплотное прилегание наконечника зонда может привести к дополнительной погрешности измерений.

При измерении температуры воздуха расположите зонд так, чтобы исключить влияние окружающих предметов и людей. При необходимости, плавно перемещайте зонд в пространстве для равномерного теплообмена сенсора с окружающей средой. Дождитесь стабилизации показаний.

В результате изменения температуры сопротивление сенсорного элемента, расположенного в наконечнике зонда, меняется (при возрастании температуры сопротивление становится меньше). От зонда в электронный блок термометра поступает электрический сигнал, который преобразуется в значение измеряемой величины (температуры). Результаты измерений отображаются на жидкокристаллическом дисплее термометра.

а Выполнение измерения:

- 3 После включения прибор перейдет в режим измерений.
- > Установите зонд в нужное положение и снимите показания.

При включённой функции тревоги и при превышении верхнего порогового значения или при уменьшении значения ниже нижнего порогового значения:

- \uparrow или \downarrow начнёт мигать, и прозвучит сигнал тревоги.
- Сигнал тревоги будет отключён, когда уровень показания вновь опустится ниже верхнего или поднимется выше нижнего предельного значения.

ã **Задержка показания и просмотр максимального/минимального значения:**

Текущее показание может быть записано. Максимальное и минимальное значения (после последнего включения прибора) доступны для просмотра.

- > Нажмите Hold / Max / Min несколько раз до вывода на дисплей нужного значения.
- Поочерёдно будет показано следующее:
 - Hold: записанное показание
 - Max: Максимальное значение
 - Min: Минимальное значение
 - Текущее показание
 - Наряду с максимальными и минимальными показаниями во второй строке будет показано текущее показание.

ã Сброс максимального/минимального значений:

Максимальное/минимальное значения всех каналов могут быть сброшены до значения текущего показания.

- 1 Нажмите Hold / Max / Min несколько раз, пока не загорится Max или Min.
- 2 Нажмите с удержанием Hold / Max / Min (прибл. на 2 сек.).
 - Все максимальные и минимальные значения будут сброшены до значения текущего показания.

ã Печать показаний:

Показания на дисплее (текущее, зарегистрированное или мин./макс. показание) доступны для печати. Для этого необходим принтер Testo (принадлежность).

- i** При включённой функции печати Max./Min. максимальные и минимальные значения будут распечатаны наряду с текущим или зарегистрированным показанием.

ã См. Главу Процедура настройки.

1 Настройте конфигурацию прибора таким образом, чтобы выводимое на печать значение было доступно для просмотра на дисплее.

2 Нажмите .

- Начнётся печать. На печать будет отправлено:

- Значение измерения
- Дата и время

Только для типов измерений, требующих официальной калибровки прибора в Германии:

- Строка протокола с текстом:

Der ausgedruckte Messwert stimmt mit der Anzeige des geeichten Messgeräts überein. (Отправленное на печать значение измерения соответствует значению на дисплее прошедшего официальную калибровку прибора).

- Строка подписи

7. Уход и обслуживание

В данной Главе приводится описание шагов, выполнение которых необходимо для поддержания надлежащей функциональности и продления эксплуатационного ресурса прибора.

Чистка корпуса:

- > Для удаления загрязнений протрите корпус увлажнённой (мыльным раствором) тканью. Не используйте высокоэффективных чистящих средств или растворителей!


Замена батареи/аккумулятора:

Выключите прибор.

- 1** Для открытия аккумуляторного отсека на задней панели прибора нажмите крышку отсека в указанном стрелкой направлении.
- 2** Извлеките отработавшую батарею/аккумулятор и установите новую (моноблок 9 В). Соблюдайте полярность установки!
- 3** Чтобы закрыть аккумуляторный отсек, установите крышку на прежнее место и нажмите против направления стрелки.

8. Вопросы и ответы

В данной Главе приведены ответы на наиболее часто-задаваемые вопросы.

Вопрос	Возможные причины	Возможное решение
 горит (в нижнем правом углу дисплея).	<ul style="list-style-type: none"> Аккумулятор почти полностью разряжен. 	<ul style="list-style-type: none"> Замените батарею/аккумулятор.
Прибор автоматически выключается.	<ul style="list-style-type: none"> Включена функция Auto Off. 	<ul style="list-style-type: none"> Отключите функцию.
На дисплее: -----	<ul style="list-style-type: none"> Слишком низкий уровень остаточного заряда батареи. Не подсоединён зонд. Поломка зонда. 	<ul style="list-style-type: none"> Замените батарею/аккумулятор. Выключите прибор, подсоедините зонд и снова включите. Обратитесь к дилеру или в Сервисную службу Testo.
Дисплей медленно реагирует	<ul style="list-style-type: none"> Очень низкая окружающая температура. 	<ul style="list-style-type: none"> Обеспечьте повышение окружающей температуры.
На дисплее: uuuu	<ul style="list-style-type: none"> Значение измерения - ниже нижнего допустимого значения. 	<ul style="list-style-type: none"> Соблюдайте допустимый измерительный диапазон.
На дисплее: 00000	<ul style="list-style-type: none"> Значение измерения - выше верхнего допустимого значения диапазона измерения. 	<ul style="list-style-type: none"> Соблюдайте допустимый измерительный диапазон.
На дисплее: rEF Error	<ul style="list-style-type: none"> Эталонное значение измерения - за пределами допуска $\pm 0,1^{\circ}\text{C}$ 	<ul style="list-style-type: none"> Обратитесь к дилеру или в Сервисную службу Testo.

при невозможности получить ответы на возникающие вопросы обратитесь официальному партнёру Testo или в Сервисную службу Testo. Контактные сведения приведены на сайте www.testo.com

9. Технические данные

Прибор

Характеристики	Значение
Параметры	Температура (°C / °F)
Диапазон измерений	Зонд Pt100: -50...+300°C / -58...+572°F Зонд NTC: -50...+120°C / -58...+248°F
Разрешение	0.1°C / 0.1°F
Пределы допускаемой погрешности (прибор)	Зонд Pt100: ±0,2 °C (-50...+200 °C) ±0,3 °C (ост. диапазон) Зонд NTC: ±0,2 °C (-25...+40 °C) ±0,3 °C (40,1...80 °C) ±0,5 °C (ост. диапазон)
Зонд	1x гнездо мини-DIN для температурного зонда Pt100 или NTC
Частота измерений	2/с
Рабочая температура	-20...+50°C / -4...+122°F
Температура хранения	-30...+70°C / -22...+158°F
Питание	1x аккумулятор/батарея, моноблок 9 В
Время работы аккумулятора	прибл. 70 ч.
Габаритные размеры, мм	182 x 64 x 40
Масса, кг, не более	0,2
Класс защиты зондом - IP 65	с чехлом TopSafe (принадлежность) и подсоединённым
Директива ЕЭС	2014/30/ЕС
Гарантия	2 года

Допускаемая погрешность термометров Testo 112 определяется алгебраической суммой величин погрешностей электронного блока (см. таблицу выше) и зонда.

Декларация соответствия

**EG-Konformitätserklärung****EC declaration of conformity**

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller.

The declaration is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

Für die nachfolgend bezeichneten Produkte:

We confirm that the following products:

testo 112

Best. Nr.: / Order No.: 0560 1128
Staatliche Bauzulassungs Nr.: Z 14.40 05.01

wird bestätigt, daß sie den wesentlichen Schutzanforderungen entsprechen, die in der Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die **elektromagnetische Verträglichkeit** (2014/30/EU) festgelegt sind und dem **Mess- und Eichgesetz** und die darauf gestützten Rechtsverordnungen entsprechen.

corresponds with the main protection requirements which are fixed in the EEC "Council Directive 2014/30 EU on the approximation of the laws of the member states relating to electromagnetic compatibility". The declaration applies to all samples of the above mentioned product.

Zur Beurteilung der Erzeugnisse hinsichtlich elektromagnetischer Verträglichkeit wurden folgende Normen herangezogen:

For assessment of the product following standards have been called upon:

Störaussendung/ Pertubing radiation:
Störfestigkeit: / Pertubing resistance:

DIN EN 61326-1:2013 class B
DIN EN 61326-1:2013 table 1

Konformitätsbewertungsstelle:

Mess- und Eichwesen Niedersachsen (0111) + PTB (0102)
Goethestraße 44, 30169 Hannover

Diese Erklärung wird für:

This declaration is given in responsibility for:

Testo AG
Postfach / P.O. Box 1140
79849 Lenzkirch / Germany
www.testo.com

abgegeben durch / by:

Dr. Jörk Hebenstreit
(Name / name)

Uwe Haury
(Name / name)

Managing Director
(Stellung im Betrieb des Herstellers)
(Position in the company of the manufacturer)

Head of Qualification & Test
(Stellung im Betrieb des Herstellers)
(Position in the company of the manufacturer)

Lenzkirch, 17.02.2015
(Ort, Datum / place, date)

(Rechtsgültige Unterschrift)
(Legally valid signature)

(Rechtsgültige Unterschrift)
(Legally valid signature)



Der Hersteller betreibt ein zertifiziertes Qualitätssicherungssystem nach DIN ISO 9001
The manufacturer operates a certified quality assurance system according to DIN ISO 9001

10. Принадлежности/Запасные части

RU

Наименование	№ заказа
Зонды NTC	
Водонепроницаемый погружной/проникающий зонд NTC	0613 1212
Водонепроницаемый поверхностный зонд NTC для гладких поверхностей	0613 1912
Экономичный и прочный воздушный зонд NTC	0613 1712
Пищевой зонд NTC из нержавеющей стали, калибруемый	0614 2211
Прочный пищевой проникающий зонд со специальным держателем, калибруемый	0614 2411
Зонды Pt100	
Экономичный водонепроницаемый погружной/проникающий зонд Pt100	0609 1273
Экономичный и прочный воздушный зонд Pt100	0609 1773
Разное	
Чехол TopSafe testo 112, предохраняет от ударов и частиц грязи	0516 0221

Полный список всех принадлежностей и запасных частей приводится в каталогах продукции и брошюрах, а также на сайте: www.testo.ru

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