

We measure it.



# Термография в промышленности с помощью тепловизоров Testo



testo 875



testo 876



testo 881



testo 882



НОВИНКА

testo 885



НОВИНКА

testo 890



## Видеть еще больше – бесконтактно

Тепловизоры Testo позволяют быстро и надежно определить температурные аномалии и проблемные места при бесконтактной диагностике или мониторинге производственных процессов.

Проверка машин, механизмов, материалов и компонентов осуществляется бесконтактно неразрушающим методом. Своевременное выявление проблемных мест позволяет предотвратить перегрев и возможное возгорание. В то время, как при использовании других методов обычно приходится демонтировать или разбирать машины и аппараты, с тепловизорами Testo достаточно одного взгляда

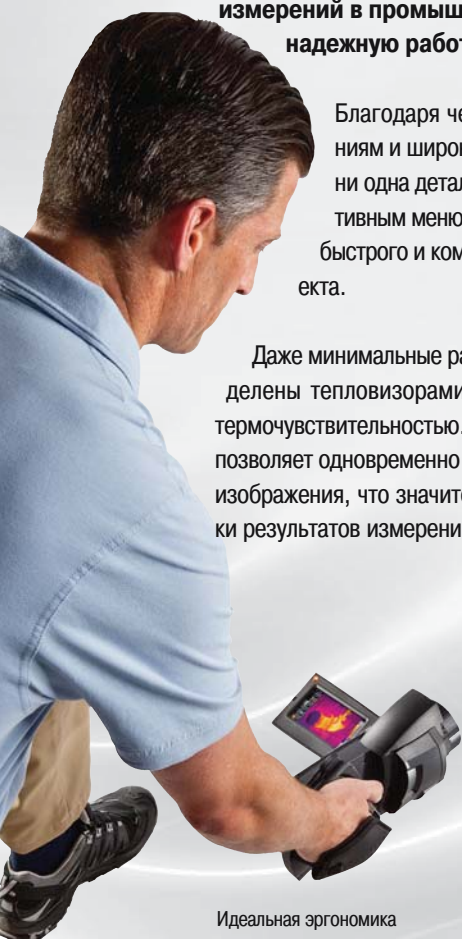
### Тепловизоры Testo для выполнения ежедневных измерений в промышленности. Обеспечивают надежную работу и предотвращают ущерб!

Благодаря четким сфокусированным изображениям и широкоугольной оптике с углом обзора 32° ни одна деталь не будет упущена. Вместе с интуитивным меню прибора это гарантирует выполнение быстрого и комплексного анализа измеряемого объекта.

Даже минимальные различия температур могут быть определены тепловизорами testo, которые обладают высокой термочувствительностью. Встроенный цифровой фотоаппарат позволяет одновременно записывать в память реальное и ИК изображения, что значительно упрощает процедуру обработки результатов измерений.

### Тепловизоры Testo для промышленной термографии:

- Предотвращают ущерб и сокращают расходы
- Отличаются четкими изображениями высокого качества
- Обеспечивают быстрый и комплексный анализ
- Оснащены интуитивной структурой меню прибора
- Обеспечивают обзор больших поверхностей, благодаря широкоугольной оптике 32°



Идеальная эргономика



Интуитивное управление

### Что такое термография?

Все объекты с температурой выше  $-273^{\circ}\text{C}$  (абсолютный ноль) излучают инфракрасные волны. Человеческий глаз не способен увидеть инфракрасное излучение.

Однако тепловизоры могут конвертировать его в электрические сигналы и тем самым представлять их визуально - в виде термограммы.

## Оптимальное качество изображения и инновационная технология

Компания Testo предлагает широкую линейку тепловизионных камер для решения самых разнообразных измерительных задач в промышленности. Благодаря высококачественной оптике из германия и детекторам с превосходными характеристиками, тепловизоры Testo обеспечивают оптимальное качество изображения.

Запатентованная технология SuperResolution разработана специально для 4-х кратного увеличения разрешения ИК фото. Для Вас это означает: еще больше деталей на снимках, еще больше надежности при проведении измерений.



Оптимальная разрешающая способность изображения, высокотехнологичная оптика, эксклюзивные функции и качество “сделано в Германии”: выбирайте для себя лучшее в термографии вместе с Testo, посвятившей более 50 лет созданию и совершенствованию различных измерительных технологий!

### Высокие эксплуатационные характеристики, интуитивность и надежность

Интуитивное меню и чрезвычайно удобное управление обеспечивают максимальный уровень надежности и гибкости в любой ситуации. Высокотехнологичная программа для ПК IRSoft предлагает пользователю широкий ряд функций для профессионального анализа полученных термограмм: благодаря этому можно выполнить всесторонний анализ изображений, воспользоваться удобными шаблонами при создании отчетов, а также применить функцию наложения TwinPix, с помощью которой на реальное фото измеряемого объекта накладывается ИК термограмма.



## Тепловизоры Testo в промышленной термографии

Термография подтвердила свою высокую эффективность при проведении превентивной диагностики механических и электрических систем, а также мониторинге производственных процессов. Кроме того, тепловизоры используются в области исследований и разработок для проверки распределения тепла на электронных платах.

### 1. Для регулярного контроля электрических сетей

Инфракрасная техника обеспечивает эффективную бесконтактную оценку температурного режима электросетей с низким, средним и высоким напряжением.

Термограммы обеспечивают раннее выявление дефектных компонентов или мест с плохим контактом, которые приводят к перегреву.

Ранняя диагностика и устранение неисправностей минимизируют опасность возгорания и уменьшают возможный ущерб.

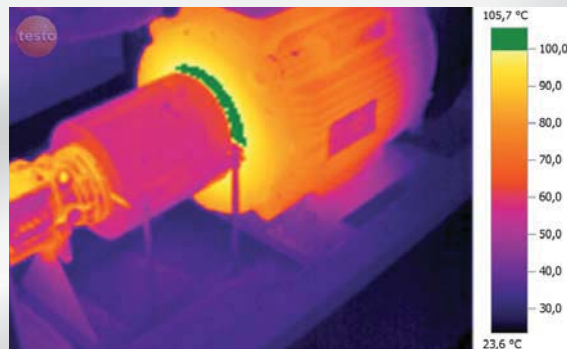
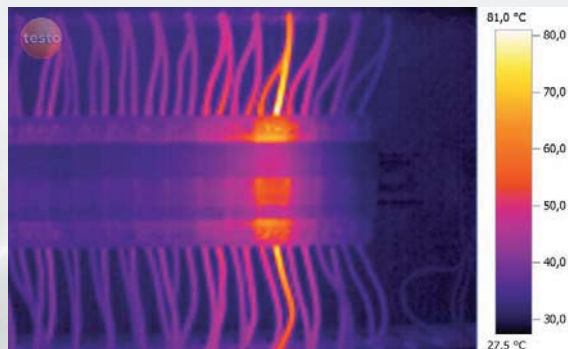
### 2. Превентивная диагностика в машиностроении

Надежное раннее определение выработки и износа подвижных частей гарантирует длительную и безопасную эксплуатацию машин и механизмов.

Перегрев механических элементов может сигнализировать о накоплении в них механической усталости. Это может быть вызвано, например, трением при неправильной настройке, плохой обработке поверхностей или отсутствием смазки.

Обладая высокой температурной чувствительностью, тепловизоры testo гарантируют точную диагностику состояния механических частей.

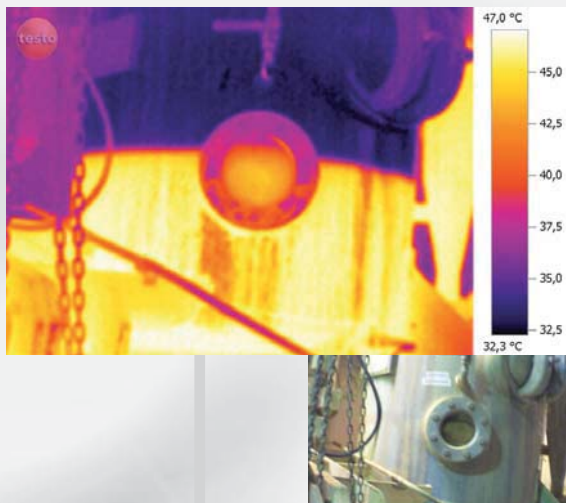
Критические значения температуры можно определить непосредственно на дисплее прибора используя функцию изотермы.



### 3. Быстрый и простой мониторинг уровня жидкости

Контроль уровня жидкости в герметичных резервуарах помогает предотвратить разрушения и потери на производстве. Например, если в баке с охладителем уровень ниже допустимого, то машины начинают перегреваться и могут выйти из строя.

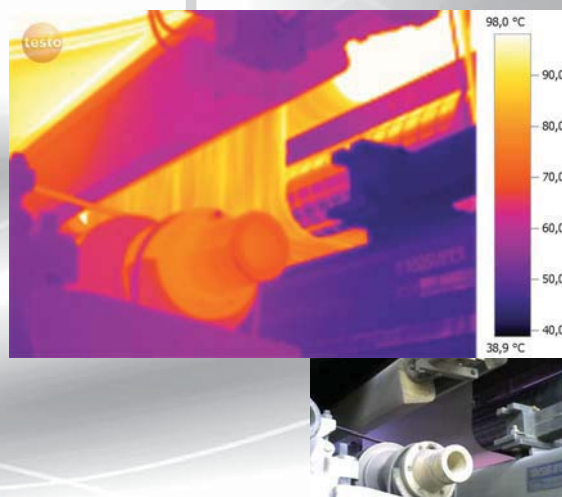
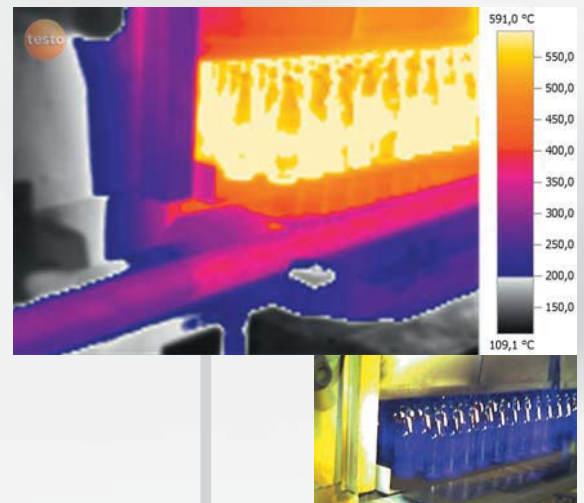
Обычно для таких целей применяются автоматические регуляторы уровня охлаждающей жидкости. Однако, система автоматики также нуждается в настройке и контроле. В этом случае определить уровень жидкости в резервуарах с одного взгляда можно тепловизорами testo.



### 4. Надежное измерение высоких температур

Необходимо измерять высокие температуры? Нет проблем – testo 881 и testo 882 может адаптироваться к таким задачам. С помощью опции высокой температуры можно расширить диапазон измерения до 550 °C. Тепловизор testo 885 позволяет выполнять измерения при температурах до 1200 °C, что позволит решить практически любую измерительную задачу.

Специальная цветовая палитра «iron HT» позволяет с высоким контрастом отобразить высокие и низкие температуры.



### 5. Больше надежности при контроле качества и мониторинге производственных процессов

Тепловизоры Testo помогают осуществить точную диагностику и анализ ситуации, оказывая поддержку при мониторинге и контроле качества продукции.

С тепловизором достаточно одного взгляда, и в производственном процессе быстро и бесконтактно будут обнаружены температурные аномалии или нежелательные примеси.

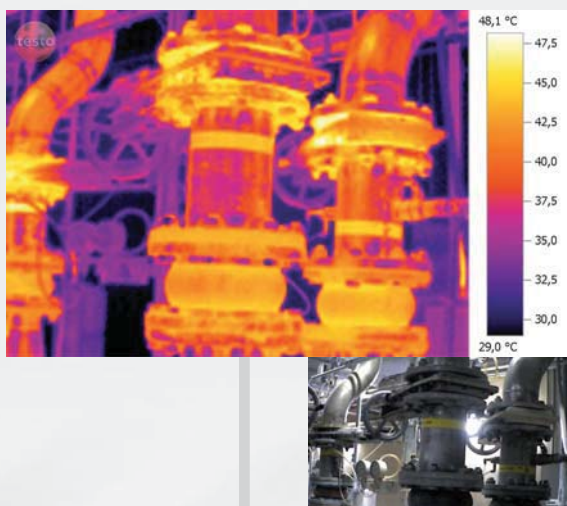
## Тепловизоры Testo в промышленной термографии

### 6. Гарантия бесперебойного теплоснабжения

Тепло представляет собой чрезвычайно важный ресурс, который всегда должен быть доступен в необходимом количестве. Именно по этой причине теплогенерирующие предприятия должны обеспечивать бесперебойную выработку и распределение энергии.

Тепловизоры Testo обеспечивают точную превентивную диагностику электрических и механических компонентов.

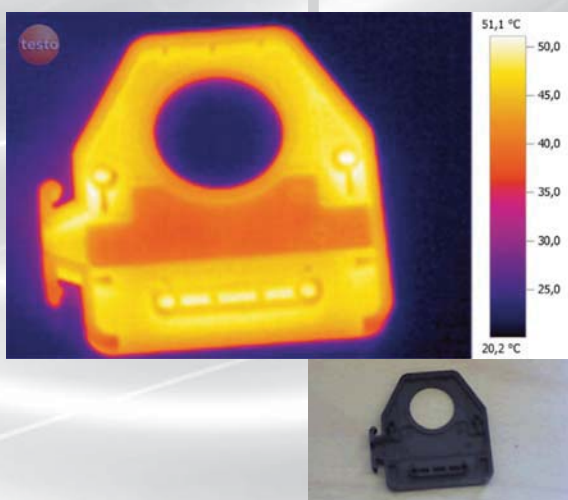
Неисправность обнаруживается и устраняется на ранней стадии, что обеспечивает бесперебойное теплооснабжение.



### 7. Анализ перегрева электронных плат

В области научных исследований и разработок тепловизоры применяются для проведения целевого анализа распределения тепла, например, на печатных платах. Проверка компонентов осуществляется быстро и бесконтактно.

Особым преимуществом тепловизоров Testo является сочетание стандартного широкоугольного объектива 32° и минимального фокусного расстояния. Это позволяет обнаружить мелкие элементы на большой измеряемой площади.



### 8. Контроль качества в процессе литья пластиковых деталей

Тепловизоры Testo используются для мониторинга процессов охлаждения при производстве пластиковых деталей. При неравномерном охлаждении литых пластмассовых деталей образуются области с различной плотностью, что может снизить прочность и искривить корпус детали.

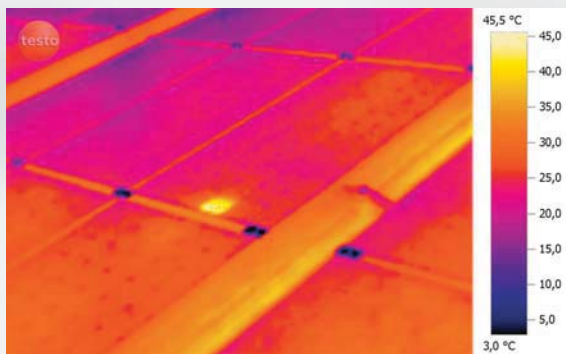
С помощью тепловизора Testo можно контролировать и документировать процесс охлаждения. Это позволит выявить проблемные зоны еще в процессе разработки или настройки оборудования, гарантируя высокое качество пластмассового литья.

## 9. Мониторинг и контроль солнечных энергетических систем

Существует две основные причины инспекции солнечных энергосистем: безопасность и максимальная эффективность.

Гелиосистемы достигают пика эффективности на максимальном солнце. Однако, неисправные ячейки солнечных панелей могут сильно перегреваться, что может привести к возгоранию. Кроме того, дефектные ячейки снижают уровень эффективности энергосистемы.

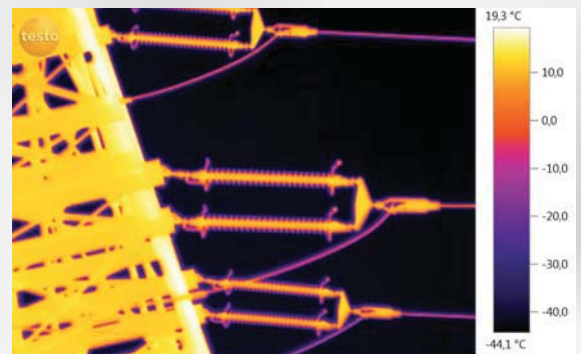
Тепловизорами Testo можно на ранней стадии выявлять потенциально дефектные элементы и места возможного возгорания, что гарантирует высокую эффективность и безопасность работы солнечных систем.



## 10. Анализ систем распределения электроэнергии

Отказов в системах передачи и распределения энергии необходимо избегать из-за возможных очень серьезных последствий.

Критическим может быть место соединения высоковольтного изолятора и опоры. Изолятор, который пропускает ток - перегревается. Такой изолятор можно обнаружить с большого расстояния при помощи приближающей линзы или детектора большого размера. Только таким образом можно быстро и бесконтактно определить места утечек тока.



## 11. Инспекция работы предприятия

Регулярный осмотр машин и электрических распределительных шкафов требует много времени, но абсолютно необходим. При ИК съемке нескольких схожих объектов их термограммы визуально практически не различимы.

Для того, чтобы различать такие снимки их необходимо записывать с голосовыми комментариями или сохранять в различные папки.

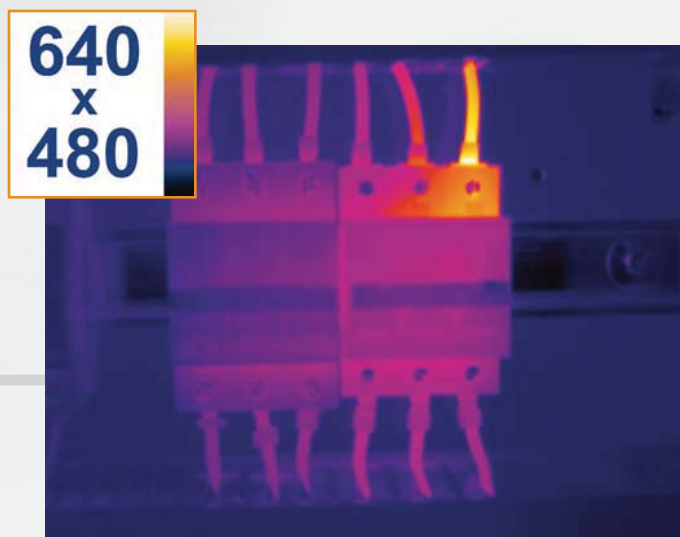
Запатентованная технология распознавания места замеров Testo будет автоматически определять место замеров и записывать в память тепловое изображение именно для этого места замеров. Таким образом, периодическая проверка состояния оборудования выполняются проще и эффективнее.

## Инновационная техника - простая в работе

Тепловизоры Testo – это оптимальное качество изображения и идеальное сочетание интеллектуальных компонентов системы. В целях обеспечения максимальной эффективности и надежности тепловизионных обследований, инженеры компании Testo не только разработали инновационные технологии, но и позаботились об их оптимальном “взаимодействии” при интеграции в тепловизионные камеры. Это означает, что каждая модель тепловизора Testo представляет собой интуитивно управляемую, высокотехнологичную измерительную систему.

### Исключительное качество изображения

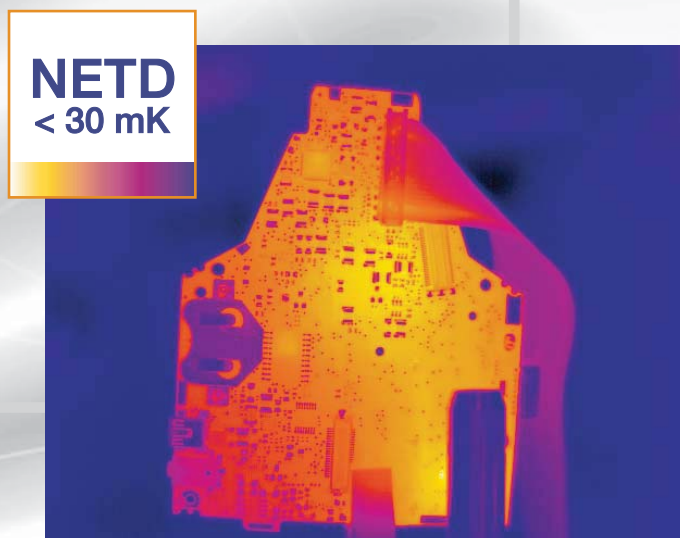
Сердцем каждого тепловизора является ИК детектор. В этом Testo делает акцент на высокое качество. В тепловизорах Testo установлены детекторы размером от 160 x 120 пикселей до 640 x 480 пикселей. В сочетании с высококачественной германиевой оптикой они гарантируют при каждом замере оптимальное разрешение изображения. Новая, запатентованная Testo технология СуперРазрешения позволяет создавать термограммы размером до 1280 x 960 пикселей.



### Потрясающая термочувствительность

При измерении разности температур термочувствительность (NETD) является самым важным параметром. Термочувствительность это способность различать температуры на двух соседних пикселях ИК детектора. Чем ниже термочувствительность, тем качественнее термограммы.

Тепловизоры testo обладают выдающимися характеристиками термочувствительности, которая может составлять всего 30 мК (0,03 °C). В сочетании с высоким разрешением ИК детектора такая термочувствительность гарантирует четкое отображение структуры с минимальными перепадами температур.





### Идеальная эргономика

Эргономичность тепловизоров Testo позволяет справляться с задачами промышленной термографии с максимальной эффективностью и надежностью.

Помимо широко известных моделей тепловизионных камер с дизайном рукоятки-пистолета (testo 875, testo 881, testo 882) доступны также модели с дизайном видеокамеры (testo 876, testo 885, testo 890). Такие тепловизоры оснащены откидным поворотным дисплеем, позволяющим располагать тепловизор в наиболее удобном положении. Например, над головой на вытянутых руках.

Эргономичная вращающаяся рукоятка (testo 885 и testo 890) обеспечивает дополнительную надежность и удобство при проведении съемки в труднодоступных местах. Например, близко к полу.



### Интуитивное управление

При разработке тепловизоров Testo большое внимание было уделено интуитивному управлению прибором. В результате, управление любой моделью тепловизора осуществляется пользователем с максимально легко и удобно независимо от ситуации.

Представляем новую разработку Testo "Гибридное управление": теперь в дополнение к традиционному управлению с помощью джойстика пользователь имеет возможность работы в меню с помощью сенсорного дисплея.

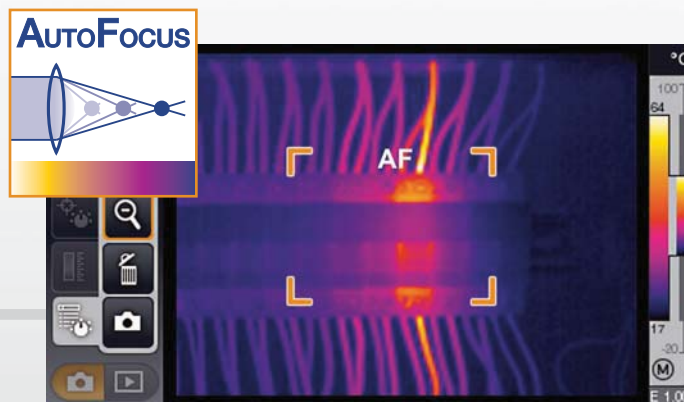
Для всех моделей тепловизоров Testo предусмотрена возможность управления и вызова всех необходимых функций с помощью одной руки. Это позволяет пользователю держать вторую руку свободной (например, в целях безопасности).



## Инновационная техника - простая в работе

### Четкая фокусировка

Обязательным условием получения качественных результатов ИК съемки является хорошая фокусировка на объекте. При измерениях с помощью тепловизоров Testo можно сфокусироваться на объекте тремя способами: вручную, с помощью моторизированного фокуса или автофокуса.



### Сменная оптика, обеспечивает гибкость в работе

Благодаря сменной оптике, тепловизоры Testo обеспечивают особую гибкость и позволяют с легкостью адаптироваться к различным требованиям при измерениях.

В стандартный комплект поставки входит широкоугольная линза, позволяющая быстро и надежно выполнять измерения. Если необходимо выполнять ИК съемку компактных объектов или объектов на большом расстоянии, оптимальным решением является замена стандартной линзы на приближающую.



### Встроенный цифровой фотоаппарат

Тепловизоры Testo оснащены встроенным цифровым фотоаппаратом, который позволяет сохранять термограммы одновременно с реальными фото объекта измерений.

Мощная светодиодная подсветка обеспечивает хорошее освещение при создании реальных фото в затемненных местах.



### Специальный защитный фильтр

Для защиты от пыли и царапин дорогой ИК оптики, в тепловизорах Testo применяется специальный германиевый фильтр.



### Эффективное распознавание места замеров

Новая запатентованная технология распознавания места замеров Testo экономит время и нервы. Термограммы автоматически записываются в папку с соответствующим именем места замеров.

При ежедневной или периодической проверке на многих объектах все термограммы в хронологическом порядке записываются для каждого места и легко анализируются на ПК.

Для использования технологии распознавания на местах замера устанавливаются специальные маркеры-идентификаторы места замера. Перед началом измерений и тепловизор достаточно навести на маркер и он начнет автоматически записывать термограммы для данного места.



### Мастер создания панорамных изображений

При проведении тепловизионной съемки очень крупных объектов можно столкнуться с рядом дополнительных сложностей. В таких ситуациях необходимо решить две противоположные, но одинаково важные задачи: уделить достаточно внимания деталям и отобразить на изображении весь объект.

Для того, чтобы не пришлось отбирать, просматривать и сравнивать несколько различных ИК снимков, можно воспользоваться новинкой Testo - Мастером создания панорамных изображений.

Удобное приложение объединяет несколько отдельных ИК снимков в одно панорамное изображение, которое представляет полную картину объекта измерений и при этом не упускает ни одной детали.

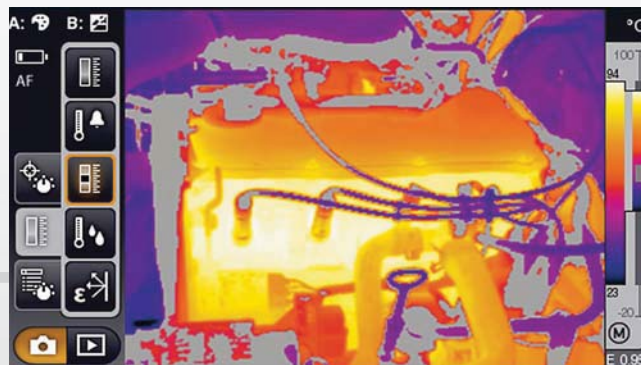


## Инновационная техника - простая в работе

### Функция изотермы на дисплее прибора

Оптическая цветовая "сигнализация" отображает области объекта с критической температурой непосредственно на дисплее тепловизора.

В приборе можно задать диапазон критических температур. Например, от 127,8 до 134,5 °С. Используя функцию изотермы все измеряемые значения заданного диапазона на дисплее будут окрашены в один цвет. Например, в серый.



### Запись голосовых комментариев

Функция записи голосовых комментариев с помощью удобной гарнитуры позволяет комментировать ИК-изображения непосредственно в процессе измерений. Комментарии записываются в память вместе с соответствующим ИК-изображением.

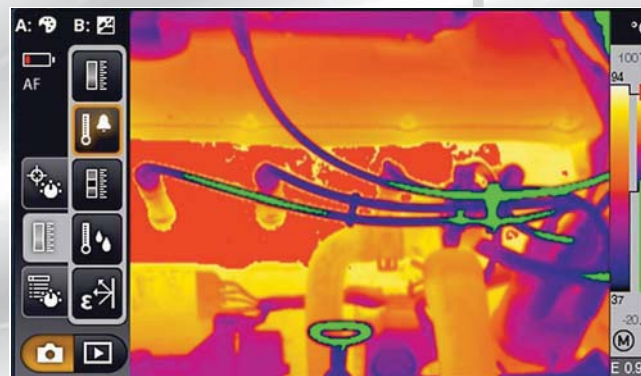
Для testo 885 и testo 890 применяются беспроводная Bluetooth гарнитура для записи голосовых комментариев.



### Верхняя и нижняя границы на дисплее

В тепловизоре можно задать значение верхней и нижней границ, а также их цвет.

После этого непосредственно в процессе измерений на дисплее прибора все области которые выше и ниже заданных границ будут окрашены в одинаковый цвет. Например, верхняя граница в красный, а нижняя в зеленый.

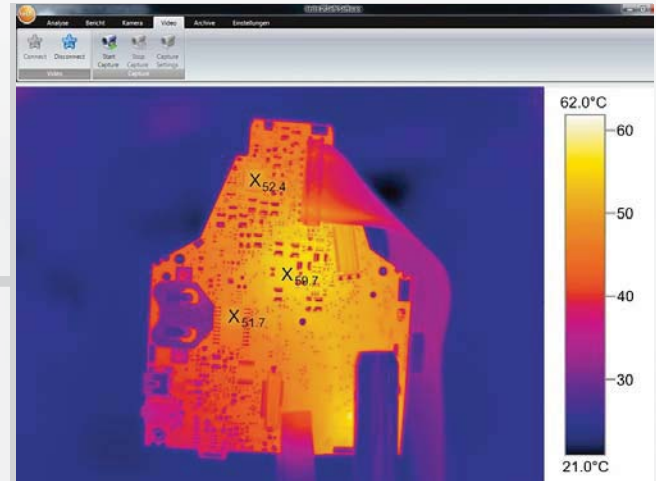


### Отображение потокового ИК видео

testo 885 через USB разъем может передавать потоковое ИК видео на ПК.

С помощью ПО IRSoft ИК видеопоток можно записывать и просматривать на ПК как видео.

При отображении ИК видео не все функции ИК фото доступны. Доступно отображение автоматической шкалы и значения температур в максимум 3-х произвольно выбранных точках.



### Отображение полностью радиометрического ИК видео

testo 890 передавать потоковое ИК полностью радиометрическое видео для диагностики термических процессов с во времени. Полностью радиометрическое видео позволяет записывать, воспроизводить и обрабатывать каждый измерений пиксель в любой момент времени.

Все функции редактирования, анализа и обработки доступны для такого ИК видео. При записи ИК видео тепловизор полностью управляется программой IrSoft.

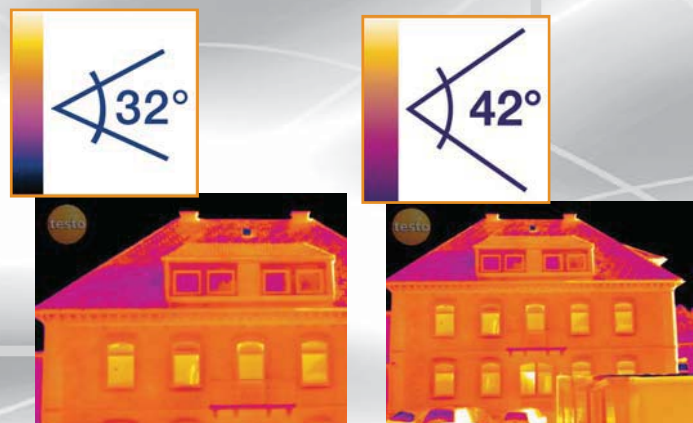
Возможны 3 режима работы: периодическая запись ИК фото, запись серии ИК фото при достижении заданного условия (например, резкий рост температуры) и запись ИК видеопотока полностью радиометрического видео.



### Суперширокий угол обзора

Стандартная широкоугольная линза имеет угол обзора в 32°, что позволяет просматривать распределение температуры на больших поверхностях.

В testo 890 применяется суперширокоугольный объектив 42°, который обеспечивает еще больше комфорта - с одного взгляда можно осмотреть весь объект сразу и выявить проблемные места, не сходя с места измерений.



## Инновационная техника - простая в работе

### Параллаксный лазерный маркер

Лазерный указатель, отображаемый на дисплее тепловизора Testo, окажет поддержку при решении трудных измерительных задач и поможет четко выделить важное место на измеряемом объекте.

Точка маркера, которая отображается на дисплее является параллаксной т.е. полностью соответствует точке на объекте, на которую наведен лазерный целеуказатель.

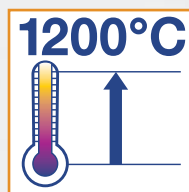
Дополнительно на дисплее отображается точная температура точки, на которую указывает лазерный маркер.



### Измерение экстремально высоких температур

Для некоторых промышленных предприятий необходимо измерение очень высоких температур. Для тепловизоров Testo, диапазон измерения температуры можно гибко расширить до 1200 °С. Это значительно расширяет области применения тепловизоров.

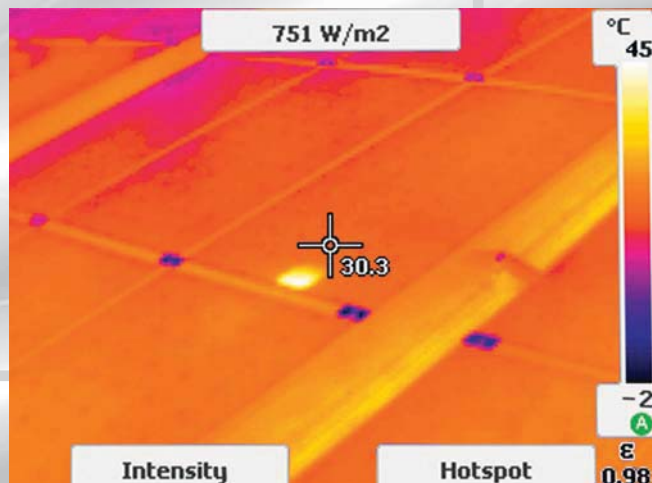
Специальная цветовая палитра «iron HT» позволяет с высоким контрастом отобразить высокие и низкие температуры.



### Режим измерения на солнечных коллекторах

Интенсивность солнечного излучения играет важную роль в проведении диагностики фотоэлектрических систем. При слабом солнечном свете получение качественной термограммы невозможно, поскольку система не работает на заданную мощность. При выполнении измерений в режиме "Солнечная энергия" можно ввести мощность солнечного излучения непосредственно в тепловизор.

Это значение сохраняется в памяти тепловизора и доступно для анализа на ПК спомощью программы IrSoft.



## Новинка! Технология СуперРазрешение

### Термограммы с максимальным разрешением

Достичь оптимальных результатов тепловизионной съемки чрезвычайно просто: чем выше разрешение изображения и число пикселей, тем более отчетливыми и детализированными выглядят объекты измерений на дисплее тепловизора. Высокое качество изображения играет особенно важную роль, когда невозможно близко приблизиться к измеряемому объекту, а также, когда необходимо рассмотреть мельчайшие детали.

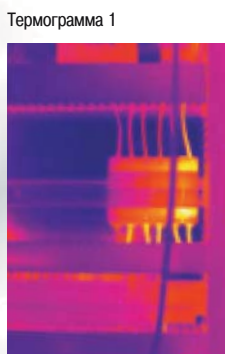
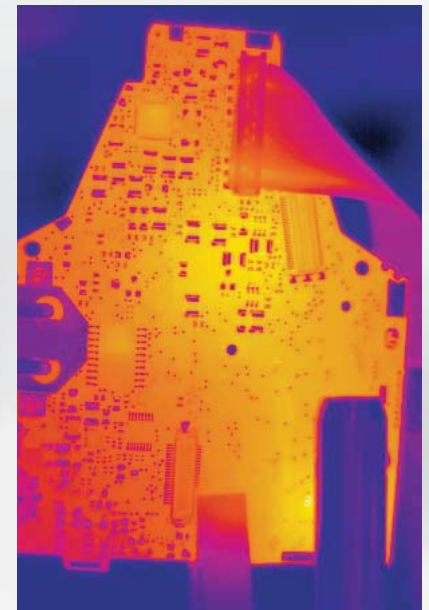
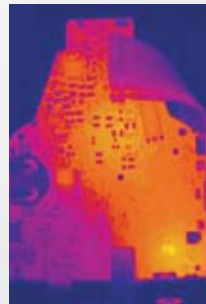
От того насколько точно и подробно представлены объекты на термограммах, зависит глубина дальнейшего анализа и качество тепловизионной диагностики объекта в целом.

### В 4 раза больше пикселей

Благодаря технологии "SuperResolution" (СуперРазрешение) качество ИК фото, создаваемых тепловизорами Testo, можно значительно повысить увеличив 4 раза количество пикселей и почти в 2 раза разрешающую способность на термограммах.

Моментальное превращение из 160 x 120 пикселей в 320 x 240 пикселей, из 320 x 240 пикселей- в 640 x 480 пикселей или из 640 x 480 пикселей- в 1280 x 960 пикселей. Для этого достаточно приобрести активировать СуперРазрешение, которое доступно для любого, даже приобретенного ранее, тепловизора: testo 875, testo 876, testo 881, testo 882, testo 885 или testo 890.

Запатентованное инновационное решение от Testo основано на использовании эффекта естественного движения руки в качестве средства для быстрого создания серии нескольких снимков. С помощью алгоритма созданные изображения интегрируются в одну термограмму высочайшего качества. Как результат: в 4 раза больше пикселей и значительное улучшение геометрического разрешения ИК фото. После создания СуперТермограмм их просто анализировать с помощью программы IrSoft.



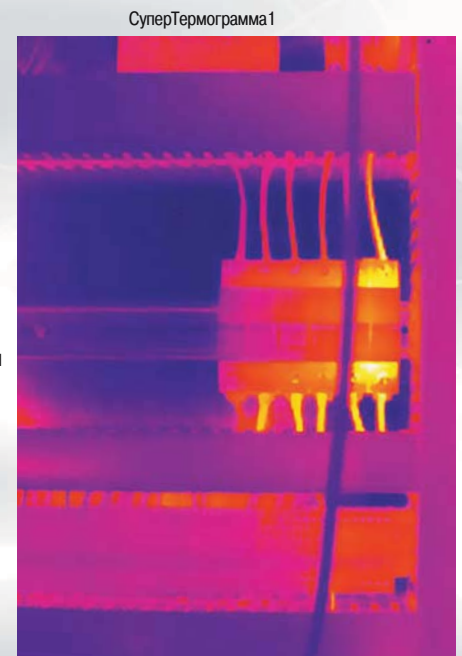
Термограмма 1  
Разрешение  
160 x 120 пикселей

Стандартное  
изображение



Термограммы 1-4

Алгоритм  
СуперРазрешения



СуперТермограмма 1  
Разрешение 320 x 240 пикселей

## Программа IRSoft

IRSoft – высокотехнологичная программа производства Testo для профессионального анализа термограмм, которая обеспечивает комплексный анализ ИК изображений на ПК и обладает четкой структурой и простотой в работе.

Все функции оснащены описанием с подсказками соответствующих иконок. Для того, чтобы вызвать подсказку достаточно навести курсор мышки на соответствующую кнопку или символ. Такая практическая помощь гарантирует интуитивную и более простую обработку термограмм. Полная версия ПО IRSoft на русском языке включена в комплект поставки каждого тепловизора Testo.

### IRSoft – точный анализ термограмм

Программа IRSoft является необходимым дополнением каждого тепловизора testo, которое превращает стандартное ИК фото в высокотехнологичное изображение.

Используя обработку термограмм в программе IRSoft можно достичь превосходных результатов в ИК изображении. Так, например, изменяя степень эмиссии, диапазон температур и величину отраженной температуры на ИК изображении можно отчетливо проявить детали, которые ранее даже не были видны в процессе измерений.

С помощью функции гистограммы можно показать распределение температуры на выбранной части ИК изображения. Профиль температуры используется для анализа температурных кривых. Для отображения критических температур на ИК картинке, можно выделить другим цветом области превышения граничных значений или даже отдельные пиксели, в заданном диапазоне температур.

### Простое создание отчетов

Инфракрасное и реальное изображения отображаются на экране при измерениях и автоматически включаются в отчет. Это делает возможным профессиональное документирование результатов измерений.

Мастер отчетов шаг за шагом помогает создать четкий и профессиональный отчет. Различные шаблоны не только упрощают быстрое создание коротких отчетов, но и позволяют выполнить комплексное документирование. Шаблоны содержат всю информацию о местах проведения инспекций, измерительных задачах и полученных данных.

В частности для энергоаудита зданий и особенно поиска тепловых мостиков, IRSoft предлагает шаблоны отчетов, с помощью которых можно создать отчет, соответствующий стандарту DIN EN 13187.

Дополнительно дизайнер отчетов программы IrSoft поможет настроить шаблоны для создания индивидуальных отчетов.

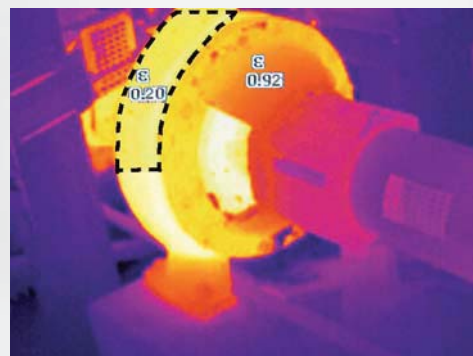
### IRSoft – все важные сведения как на ладони

С помощью программы можно открыть, сравнивать и анализировать несколько термограмм одновременно. Изменения в настройках могут быть сделаны как для всей термограммы, так и для отдельных ее областей.

Дополнительное преимущество - возможность открыть в программе и редактировать несколько ИК изображений. Одним кликом мышки можно перенести настройки для текущего изображения на все открытые ИК-картинки.

С помощью программы Testo IRSoft:

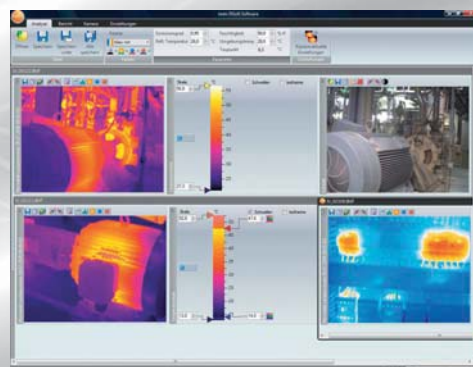
- выполнение точного анализа термограмм
- создание профессиональных отчетов измерений - быстро и просто
- одновременное проведение сравнительного анализа нескольких термограмм



Изменение коэффициента излучения на отдельных участках для точного анализа температур.



Профессиональные отчеты на нескольких страницах для комплексного документирования.



Одновременный анализ и сравнение нескольких изображений.



## IRSoft с аналитической функцией наложения изображения TwinPix

Тепловизоры Testo со встроенным фотоаппаратом одновременно записывают в память инфракрасное и реальное изображения.

Благодаря профессиональной функции Testo TwinPix можно создать комбинированное изображение, в котором на реальное фото наложена ИК картинка.



Превосходные результаты при использовании Testo TwinPix...

Установив маркеры в соответствующих местах на инфракрасных и реальных снимках, можно точно совместить и наложить изображения.

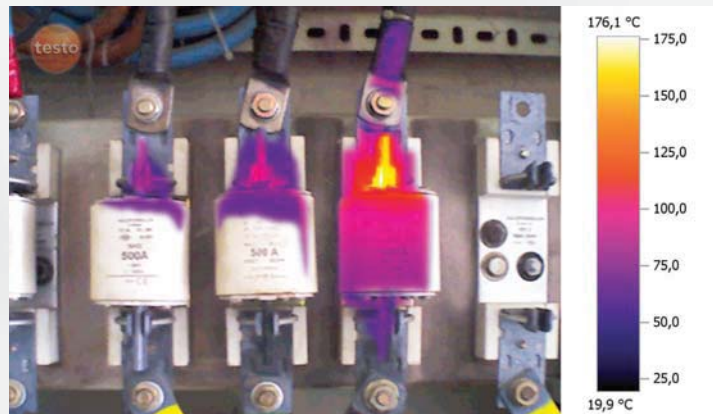
Совместить и отобразить на комбинированной картинке, можно даже объекты, которые сняли с различного расстояния или под другим углом.

Продемонстрируйте заказчику проблемные места с помощью профессиональной функции наложения снимков от Testo...

При проведении диагностики, наложение снимков позволяет с легкостью ориентироваться и четко определять поврежденные участки.

Установка уровней прозрачности регулирует интенсивность реального и ИК-снимков на совмещенном изображении.

Критические диапазоны температур могут быть выделены заданием граничных значений и диапазонов температур. Комбинированное изображение включается в отчет для наглядности отображения результатов.



Наложение ИК аномалий на реальное фото позволяет быстро визуально определить неисправность.



Функция ПО для ПК:  
наложение снимков TwinPix.

## Тепловизоры производства Testo

### testo 875

- Размер детектора 160 x 120 пикселей
- Технология СуперРазрешение (320 x 240 пикселей)
- Термочувствительность < 80 мК (0,08 °С)
- Сменная оптика
- Встроенный фотоаппарат
- Защитный фильтр на объектив
- Режим для солнечных коллекторов
- Автоматическое определение самой горячей и холодной точек



### testo 876

- Размер детектора 160 x 120 пикселей
- Технология СуперРазрешение (320 x 240 пикселей)
- Откидной и поворотный дисплей
- Термочувствительность < 80 мК (0,08 °С)
- Сменная оптика
- Встроенный фотоаппарат
- Защитный фильтр на объектив
- Запись голосовых комментариев
- Определение мин/макс в выбранной области
- Режим для солнечных коллекторов



### testo 881

- Размер детектора 160 x 120 пикселей
- Технология СуперРазрешение (320 x 240 пикселей)
- Термочувствительность < 50 мК (0,05 °С)
- Сменная оптика
- Встроенный фотоаппарат со светодиодной подсветкой
- Защитный фильтр на объектив
- Запись голосовых комментариев
- Определение мин/макс в выбранной области
- Режим для солнечных коллекторов
- Диапазон измерений до 550°С



## testo 882

- Размер детектора 320 x 240 пикселей
- Технология СуперРазрешение (640 x 480 пикселей)
- Термочувствительность < 60 мК (0,06 °С)
- Объектив с широким углом обзора 32°
- Встроенный фотоаппарат со светодиодной подсветкой
- Защитный фильтр на объектив
- Запись голосовых комментариев
- Определение мин/макс в выбранной области
- Режим для солнечных коллекторов
- Диапазон измерений до 550°С



## testo 885

**НОВИНКА**

- Размер детектора 320 x 240 пикселей
- Технология СуперРазрешение (640 x 480 пикселей)
- Откидной и поворотный сенсорный дисплей
- Термочувствительность < 30 мК (0,03 °С)
- Объектив с широким углом обзора 30°
- Гибридное управление джойстик+сенсорный дисплей
- Сменная оптика
- Поворотная рукоятка
- Отображение ИК видео потока с измерением в 3-х точках
- Встроенный фотоаппарат со светодиодной подсветкой
- Автофокус
- Мастер для создания ИК панорам
- Технология Распознавания места замера
- Лазерный маркер
- Защитный фильтр на объектив
- Запись голосовых комментариев с беспроводной гарнитурой
- Определение мин/макс в выбранной области
- Режим для солнечных коллекторов
- Диапазон измерений до 1200°С



## testo 890

**НОВИНКА**

- Размер детектора 640 x 480 пикселей
- Технология СуперРазрешение (1280 x 960 пикселей)
- Откидной и поворотный сенсорный дисплей
- Термочувствительность < 40 мК (0,04 °С)
- Супер широкоугольный объектив с углом обзора 42°
- Гибридное управление джойстик+сенсорный дисплей
- Сменная оптика
- Полностью радиометрический ИК видео поток
- Встроенный фотоаппарат со светодиодной подсветкой
- Автофокус
- Поворотная рукоятка
- Мастер для создания ИК панорам
- Технология Распознавания места замера
- Лазерный маркер
- Защитный фильтр на объектив
- Запись голосовых комментариев с беспроводной гарнитурой
- Определение мин/макс в выбранной области
- Режим для солнечных коллекторов
- Диапазон измерений до 1200°С



## Комплектация тепловизоров и описание основных функций

Функция	testo 875-1	testo 875-2	testo 876	testo 881-1	testo 881-2	testo 882	testo 885-1	testo 885-2	testo 890-1	testo 890-2
							НОВИНКА	НОВИНКА	НОВИНКА	НОВИНКА
Размер детектора в пикселях			160 x 120				320 x 240			640 x 480
Размер Супертермограммы с функцией СуперРазрешение			320 x 240				640 x 480			1280 x 960
Термочувствительность (NETD)	< 80 мК (0,08 °C)			< 50 мК (0,05 °C)		< 60 мК (0,06 °C)	1280 x 960		< 40 мК (0,04 °C)	
Диапазон измерения	-20 °C... +280 °C					-20 ... +350 °C				-20 ... +350 °C
Полная локализация для Украины		✓				✓				✓
Угол обзора стандартного объектива	32°					30° x 20°				42° x 32°
Угол обзора приближающего объектива	–	(9° x 7°)		–	(9° x 7°)		–	(11° x 9°)		– (15° x 11°)
Режим фокусировки	Ручной		Ручной / Моторизированный	Ручной	Ручной / Моторизированный		Ручной / Автофокус		Ручной / Автофокус	
Откидной поворотный дисплей	–	–	✓	–	–	–	✓	✓	✓	✓
Поворотная рукоятка	–	–	–	–	–	–	✓	✓	✓	✓
Гибридное управление	–	–	–	–	–	–	✓	✓	✓	✓
Измерение высокой температуры (опция)	–	–	–	–	(до 550 C°)	(до 550 C°)	–	(до 1200 C°)	–	(до 1200 C°)
Автоотображение мин./макс./центр значений	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Автоотображение мин./макс. в выбранной области на дисплее	–	–	✓	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Функция изотермы	–	–	✓	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Выделение цветом граничных значений	–	–	–	–	–	–	✓	✓	✓	✓
Отображение и измерение влажности на поверхности	–	✓	✓	–	✓	✓	–	✓	–	✓
Технология распознавания места замеров	–	–	–	–	(✓)	(✓)	–	(✓)	–	(✓)
Режим Солнечного коллектора	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Запись голосовых комментариев	–	–	✓	–	✓	✓	–	✓	–	✓
Встроенный фотоаппарат	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Интегрированная светодиодная подсветка	–	–	–	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Мастер создания панорамных ИК изображений	–	–	–	–	–	–	✓	✓	✓	✓
ИК видеопоток через USB (3 точки измерения)	–	–	–	–	–	–	–	✓	–	–
Полностью радиометрическое ИК видео (измерение во всех точках)	–	–	–	–	–	–	–	–	–	(✓)
Лазерный маркер	–	–	–		Лазерный-указатель		Параллаксный лазерный маркер		Параллаксный лазерный маркер	

(✓) Опция    ✓ Стандартно    – Не доступно

## Ваше практическое преимущество

Размер ИК детектора в пикселях характеризует количество точек, в которых тепловизор одновременно измеряет температуру и формирует ИК изображение. Чем больше размер детектора, тем более качественная и четкая ИК картинка.

Запатентованная технология СуперРазрешения в 2 раза повышает качество ИК изображения увеличивая в 4 раза количество пикселей на стандартной термограмме.

Термочувствительность NETD - способность тепловизора различать температуру в 2-х соседних точках на ИК изображении. Чем ниже NETD, тем более качественное и четкое распределение температуры показывает прибор.

Диапазон измерения температур информирует о том, в каком диапазоне тепловизор способен улавливать, измерять и записывать тепловое излучение от различных объектов.

Каждый тепловизор testo поставляется с русифицированным меню дисплея, русскоязычной инструкцией по эксплуатации прибора и русифицированным программным обеспечением IrSoft. Приборы сертифицированы Госстандартом.

Широкий угол обзора стандартной линзы создает идеальное изображение распределения температуры на большой площади измеряемого объекта - полная информация доступна с первого взгляда.

Сменная приближающая линза четко показывает мелкие детали на термограммах даже при измерениях на небольших объектах или с большого расстояния.

Моторизованный фокус позволяет наводить резкость на измеряемый объект и проводить измерения с помощью одной руки. Автофокус автоматически наводит резкость при перемещении с одного объекта на другой.

Поворотный дисплей обеспечивает удобный просмотр ИК картинки вне зависимости от положения тепловизора. Это позволяет выполнять измерения в труднодоступных местах и избежать засветки дисплея внешним светом.

Поворотная рукоятка предоставляет дополнительные удобства при работе с тепловизором в труднодоступных местах. Например, близко к полу.

Дополнительно к традиционному управлению с помощью джойстика пользователь имеет возможность работы в меню с помощью сенсорного дисплея.

С помощью высокотемпературного фильтра можно расширить диапазон измерений температуры до 550 °C или 1200 °C. Измерения высоких температур находят широкое применение в промышленной термографии.

В процессе измерения на дисплее прибора постоянно отображаются и перемещаются вместе с изображением самая горячая и самая холодная измеряемые точки. Это позволяет быстро отследить критические места на объекте измерений.

Непосредственно по месту замеров можно выбрать часть изображения и на нем будут отображены мин. и макс. значения. Это позволяет быстрее определить проблемные места.

В приборе можно задать диапазон критических температур. Например, от 127,8 до 134,5 °C. Используя функцию изотермы все измеряемые значения заданного диапазона на дисплее будут окрашены в один цвет.

Оптическая индикация при превышении заданных аварийных границ. Выделение цветом области, которая находится выше или ниже заданных границ.

С помощью другого прибора, например, testo 605 необходимо измерить влажность, температуру и точку росы в измеряемом помещении и ввести в тепловизор. После этого тепловизор будет точно отображать на поверхности места, в которых может конденсироваться влага и образовываться плесень или грибок.

Новая запатентованная Testo технология позволяет перед началом ИК съемки определить место замеров и автоматически записывать термограммы в выбранную папку.

Режим солнечного коллектора позволяет проверять эффективность работы гелиосистем и быстро выявлять дефектные элементы.

Важные замечания и комментарии к фотографиям в ИК диапазоне можно записать с помощью гарнитуры непосредственно в процессе проведения измерений.

При записи термограммы в память автоматически записывается фотография, которая сделана встроенным фотоаппаратом. Это обеспечивает быструю идентификацию объекта измерений и позволяет создать комбинированные снимки TwinPix.

Если измеряемый объект плохо освещен, то его сложно идентифицировать с помощью фото, сделанного встроенным фотоаппаратом. Для обеспечения качественных фотографий в видимом спектре применяется светодиодная подсветка.

Мастер создания ИК панорамных изображений позволяет составить одно большое ИК изображение из максимум 9-ти стандартных ИК фото.

В режиме реального времени с тепловизора через USB порт можно просматривать и записывать ИК видеопоток с помощью программы IrSoft. При этом измерение температуры возможно максимум в 3-х точках.

В режиме реального времени с тепловизора через USB порт можно просматривать и записывать полностью радиометрический ИК видеопоток. Это означает, что значение температуры каждого пикселя можно просмотреть в любой момент времени.

При измерениях с большого расстояния или на небольших объектах используется лазерный целеуказатель, который точно показывает место проведения измерений.



testo 875



testo 876



testo 881



testo 882

**НОВИНКА**



testo 885

**НОВИНКА**



testo 890



Проспект testo 890



Проспект  
testo 875 testo 881



Каталог  
Термография в  
строительстве с  
помощью  
тепловизоров Testo



Проспект testo 850

" " , 2.  
: (057) 756-24-42, 721-32-46  
.721-32-45 : (067) 505-88-95  
E-mail: [kharkov@liagtechnik.com.ua](mailto:kharkov@liagtechnik.com.ua)  
[www.liag.prom.ua](http://www.liag.prom.ua)