



Zeichen setzen für die Zukunft

Тепловизоры Testo: НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Технология SuperResolution

Тепловизоры testo: функциональные возможности 2011

Теперь тепловизоры Testo оснащены новыми функциями:

1. НОВИНКА: технология SuperResolution

Обновление для всех тепловизоров Testo: четырехкратное увеличение количества пикселей для высочайшего разрешения изображения

2. НОВИНКА: отображения распределения поверхностной влажности

Уникальный режим измерения влажности – значения влажности отображаются непосредственно на дисплее тепловизора – возможность подключения беспроводного зонда влажности (не для РФ)

3. НОВИНКА: режим измерения «Солнечная энергия»

Возможность сохранения введенного значения интенсивности солнечного излучения с каждым отдельным тепловым снимком

4. НОВИНКА: галерея изображений

Оптимизированный режим отображения сохраненных в тепловизоре термограмм

5. НОВИНКА: чехол Soft case

Теперь Вы получаете чехол Soft case бесплатно (при покупке тепловизоров с дизайном рукоятки-пистолета)

Причины: оптимизация производственного процесса и активная деятельность, по предоставлению дополнительных преимуществ клиентам путем усовершенствования продукции.

Перечисленные функции относятся к действующим моделям тепловизоров
testo 875 / 876 / 881 / 882. Дата вывода на рынок: 1 сентября 2011 г.

Рекламная компания

Обзор рекламных материалов testo 875 / t876 / 881 / 882



- 1.1 Печатная продукция
- 1.2 Онлайн-банеры
- 1.3 TESTO-РЕШЕНИЯ
- 1.4 Рассылка по существующим заказчикам
- 1.5 E-Mailing (по шаблону)
- 4.1 Дисплеи
- 4.2 Новостная рассылка
- 4.3 Оптимизация и обновления микросайта / веб-сайта
- 4.4 Видео по термографии

Благодаря большим усилиям специалистов подразделения Исследования и разработки нашей компании мы в очередной раз имеем возможность представить компанию testo в качестве **инновационного производителя** и **перспективного партнера** – в том числе и нашим давним заказчикам. Новые функции могут быть также использованы и для ранее приобретенных тепловизоров – по очень выгодной цене.

Все владельцы тепловизоров серий t875, t876, t881 или t882 могут самостоятельно выполнить дооснащение приборов технологией **SuperResolution (Сверхвысокое Разрешение)**.

Технология SuperResolution (Сверхвысокое Разрешение)

Вопросы для дальнейшего обсуждения:

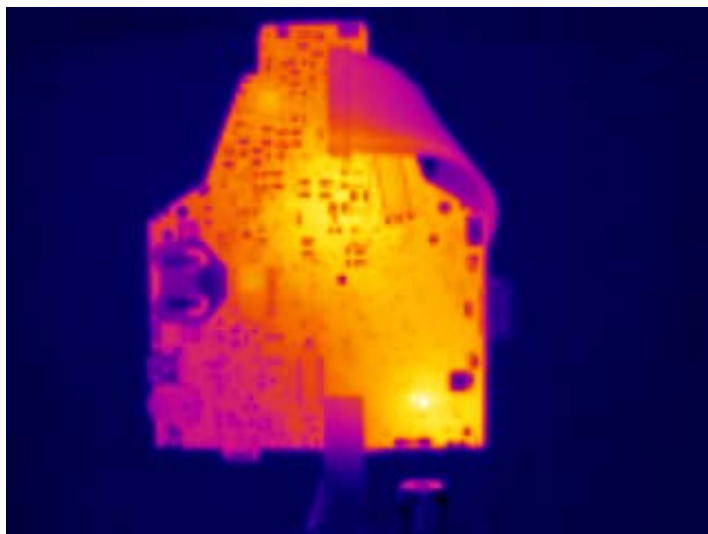
- Каков принцип действия технологии SuperResolution?
- Почему применение SuperResolution удваивает количество пикселей в каждом направлении (в 4 раза больше пикселей)?
- Как подтвердить действие технологии SuperResolution?
- Технология SuperResolution «в числах и величинах»
- Наличие демо-версий технологии SuperResolution в период до октября (t-1, t0) и стоимость обновления демонстрационных версий тепловизоров, принадлежащих Тэсто Рус.

SuperResolution – принцип действия технологии

В чем заключается принцип действия технологии SuperResolution?

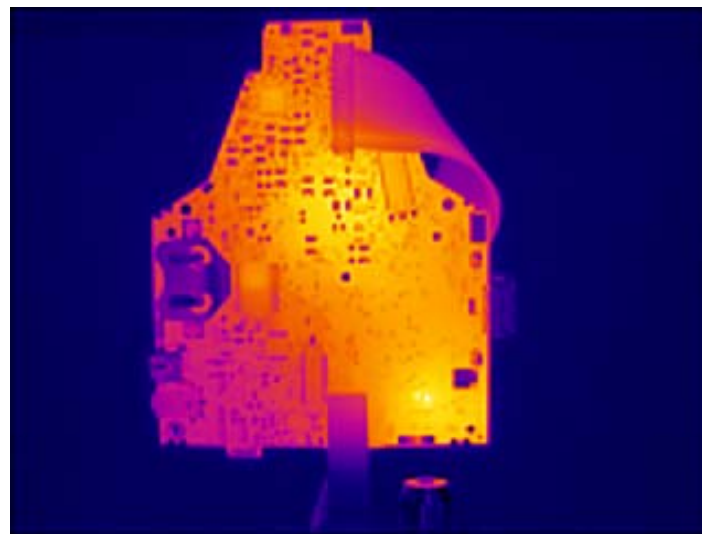
Технология SuperResolution использует **естественные движения руки человека** в целях быстрого создания серии последовательных снимков. Для получения изображения используется специальный алгоритм и соответствующие расчеты. Как результат: **в 4 раза больше** показаний и значительное увеличение разрешающей способности ИК-изображения.

testo 881 – термограмма с разрешением 160 x 120 пикселей



SR-
технология
→

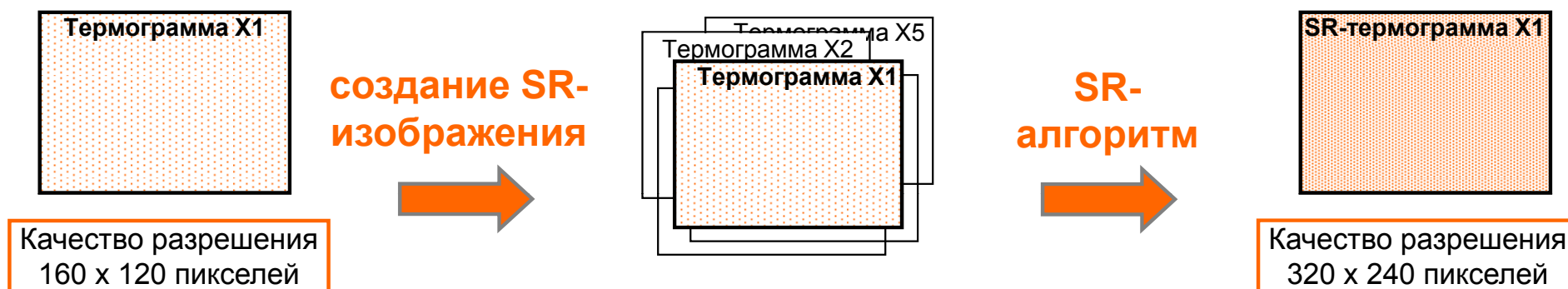
testo 881 – **SR-термограмма** с разрешением 320 x 240 пикселей



SuperResolution

В чем заключается принцип действия технологии SuperResolution?

Технология SuperResolution использует **естественные движения руки человека** в целях быстрого создания серии последовательных снимков. Для получения изображения используется специальный алгоритм и соответствующие расчеты. Как результат: **в 4 раза больше** показаний и значительное увеличение разрешающей способности ИК-изображения.



При использовании технологии SuperResolution регистрируются **РЕАЛЬНЫЕ** значения измерений, которые можно сравнить с высоким разрешением детектора. Речь **НЕ** идет о интерполяционном процессе, при котором создаются искусственные промежуточные значения без необходимости в какой-либо дополнительной информации.

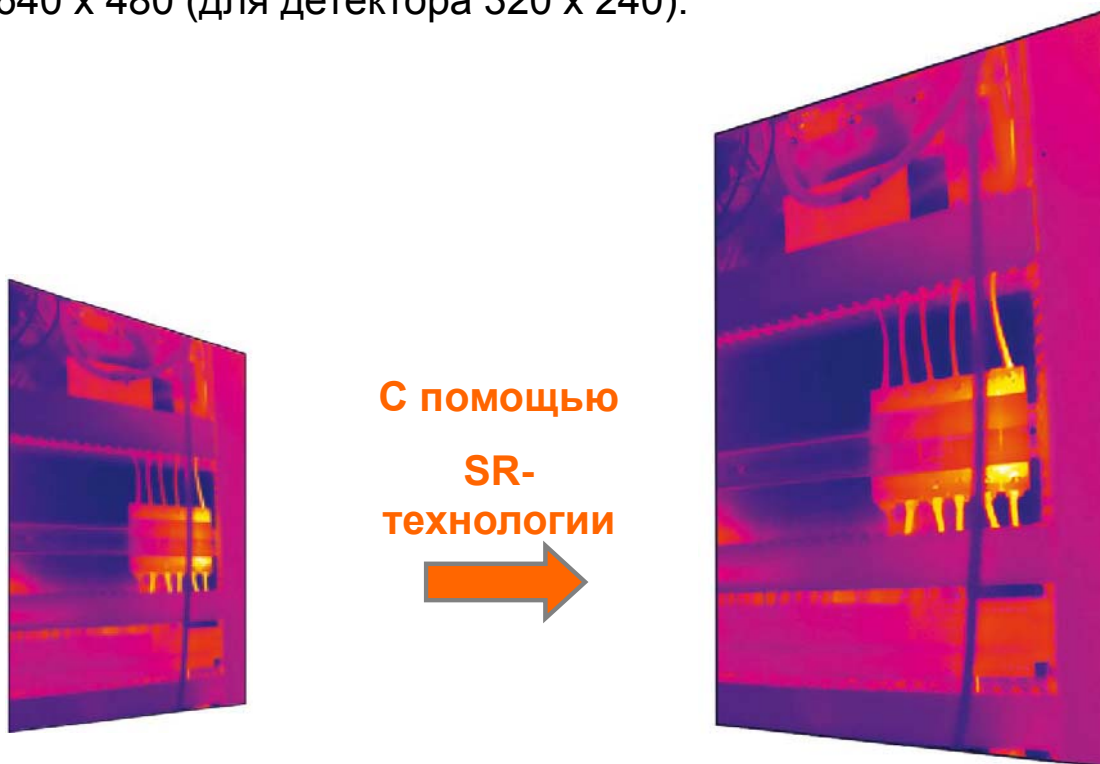
Благодаря технологии SuperResolution изображение с разрешением 160 x 120 пикселей «превращается» в изображение с разрешением 320 x 240 пикселей, в то время как 320 x 240 пикселей генерируются в 640 x 480 пикселей. Таким образом, пространственное разрешение термограммы, созданной с помощью технологии SuperResolution, **эффективно удваивается**.

Корректное значение IFOV 1.6

SuperResolution

Почему применение технологии SuperResolution удваивает количество пикселей в каждом направлении (в 4 раза больше пикселей)?

- Изображение с большим количеством пикселей содержит больше информации, а именно – на нем представлено больше деталей и его можно увеличивать наиболее оптимальным образом (например, в целях проведения подробного анализа, при печати и т.д.). Именно поэтому мы решили соразмерно увеличить число пикселей в 2 раза с помощью SuperResolution-алгоритма (2,0 по горизонтали x 2,0 по вертикали).
- Размер полученной SuperResolution-термограммы составляет 320 x 240 (для детектора 160 x 120) и 640 x 480 (для детектора 320 x 240).



Каким образом SuperResolution влияет на пространственное разрешение (IFOV)?

testo 881 – термограмма 160 x 120 пикселей



с помощью
SR- технологии



testo 881 – **SR-термограмма** 320 x 240 пикселей



testo 882 – термограмма 320 x 240 пикселей



с помощью
SR- технологии

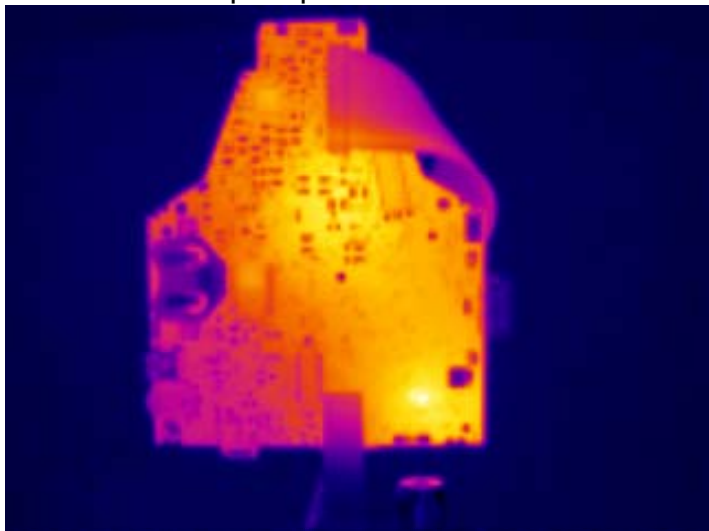


testo 882 – **SR-термограмма** 640 x 480 пикселей



Сравнение термограмм с SR-термограммами

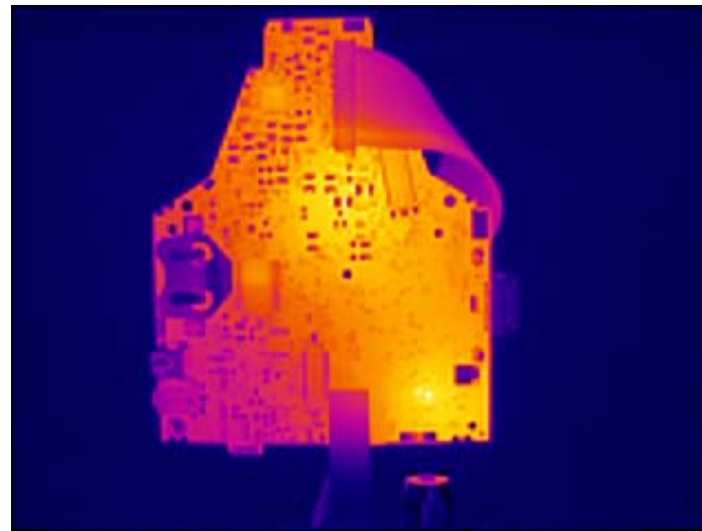
testo 881 – термограмма 160 x 120 пикселей



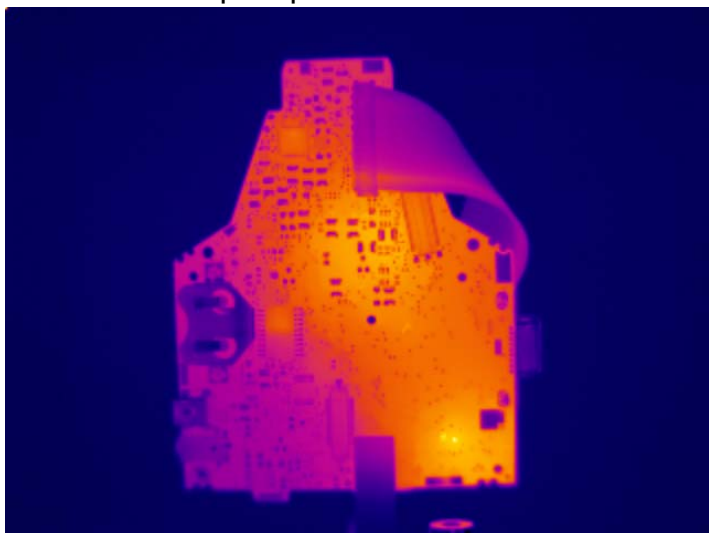
с помощью
SR- технологии



testo 881 - SR-термограмма 320 x 240 пикселей



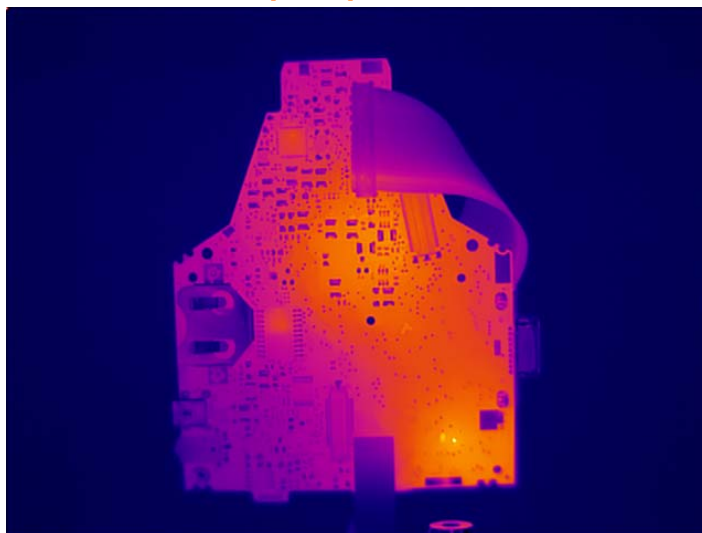
testo 882 - термограмма 320 x 240 пикселей



с помощью
SR- технологии



testo 882 - SR-термограмма 640 x 480 пикселей



1. SuperResolution: вопросы и ответы

Какие модели тепловизоров совместимы с технологией SuperResolution?

Технология Testo SuperResolution доступна абсолютно для всех тепловизоров серий testo 875, testo 876, testo 881 и testo 882. Активация технологии SuperResolution осуществляется путем обновления «прошивки» с помощью ПО.

Каким образом осуществляется обновление «прошивки»?

Очень просто: с помощью ПО Testo IRSOFT Вы можете загрузить в тепловизор специальное обновление встроенного ПО.

Может ли технология SuperResolution использоваться при создании изображений движущихся объектов?

Да, технология SuperResolution использует частоту повторения импульсов детектора (9 Гц или 33 Гц), т.е. нормальное движение объектов не влияет на результат измерений. Чрезмерно быстрые вращающиеся движения могут привести к появлению полос на тепловом снимке, также как и при измерении без технологии SuperResolution.

Насколько быстро необходимо двигать рукой при создании термограмм?

При использовании технологии SuperResolution Вы можете производить ИК-съемку в обычном режиме. Технология SuperResolution «работает» даже в том случае, если Вы держите тепловизор очень устойчиво – для создания SR-снимка достаточно естественных движений руки. Однако при закреплении тепловизора с помощью штатива технология SuperResolution работать не будет.

1. SuperResolution: конкуренты

Flir:

Компания не предлагает аналогичной функции.

Fluke:

Рекламные слоганы: “HD” и „High resolution“ (Высокое разрешение) –

речь идет об обычной термограмме с разрешением 320 x 240 пикселей



Infratec:

- Компания предлагает функцию “MicroScan Function” (функция МикроСкан)
- Система, основанная на модификации аппаратного обеспечения, детектор тепловизора двигается вручную, что приводит к улучшению разрешения - 384 x 288 «превращаются» в 768 x 576, а 640 x 480 – в 1,280 x 960 пикселей
- Высокая стоимость: цена на тепловизоры с функцией MicroScan – от 20.000 евро.

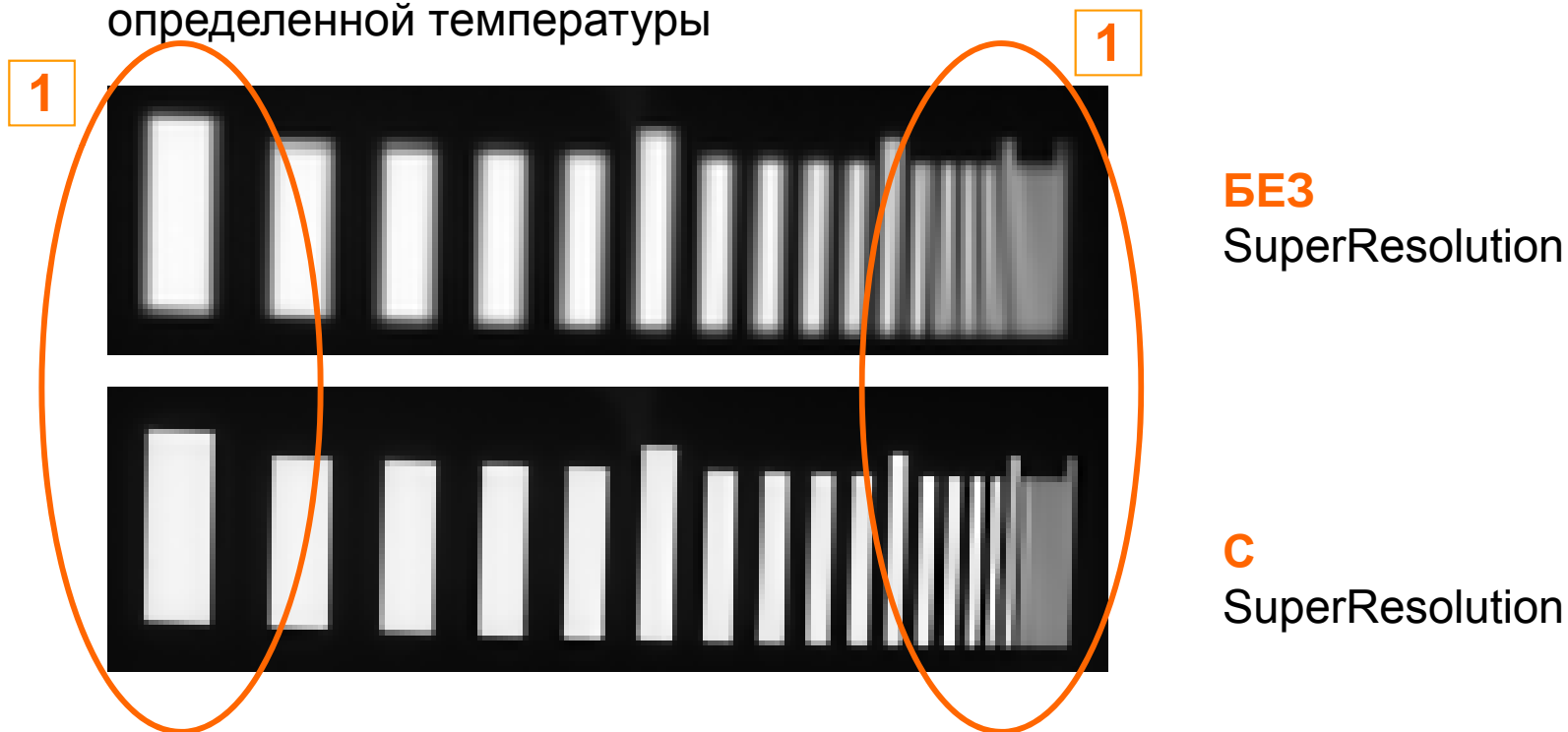
SuperResolution

Как подтвердить действие технологии SuperResolution?

В области термографии существует два фактора, подлежащие проверке в отношении качества изображения

- 1 Пространственное разрешение и чёткость объекта
- 2 Измерение температуры

Целевой объект с вертикальными слотами впереди черного тела определенной температуры



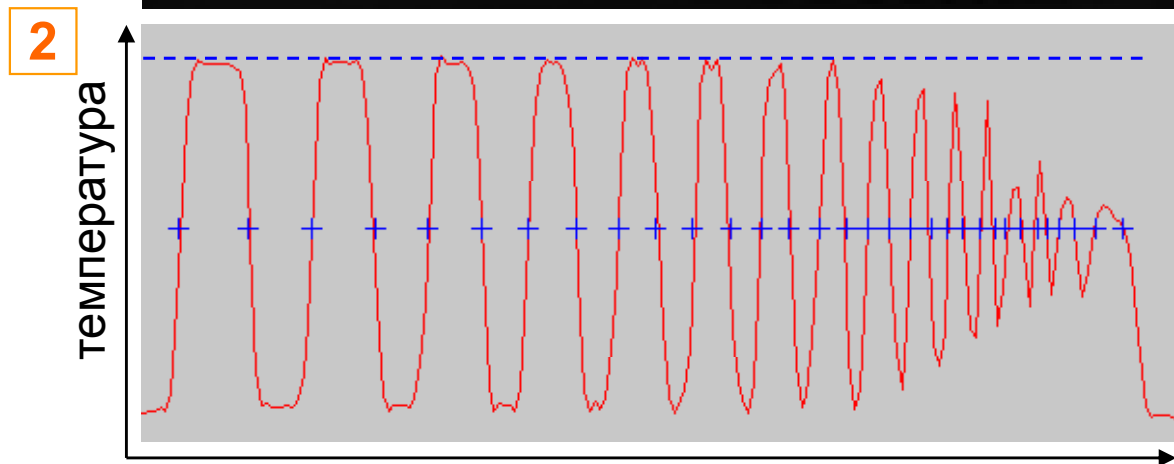
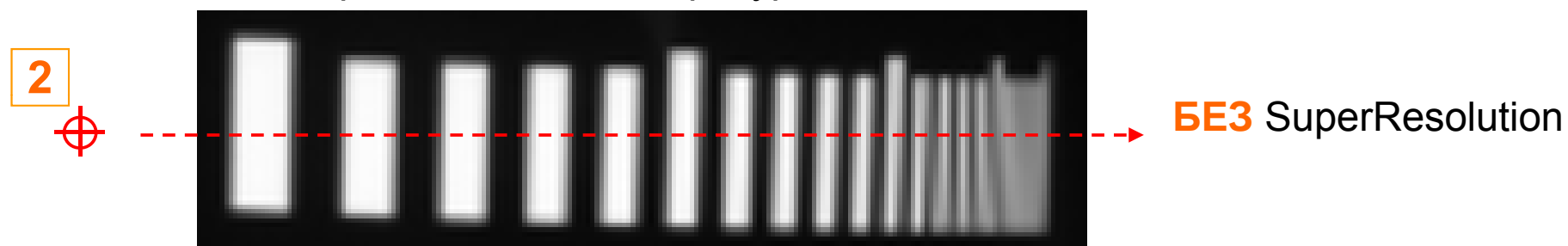
SuperResolution

Как подтвердить действие технологии SuperResolution?

В области термографии существует два фактора, подлежащие проверке в отношении качества изображения

- 1 Пространственное разрешение и чёткость объекта
- 2 Измерение температуры

Целевой объект с вертикальными слотами впереди черного тела определенной температуры



Некорректная температура малых объектов по причине снижения контрастности.

SuperResolution

Как подтвердить действие технологии SuperResolution?

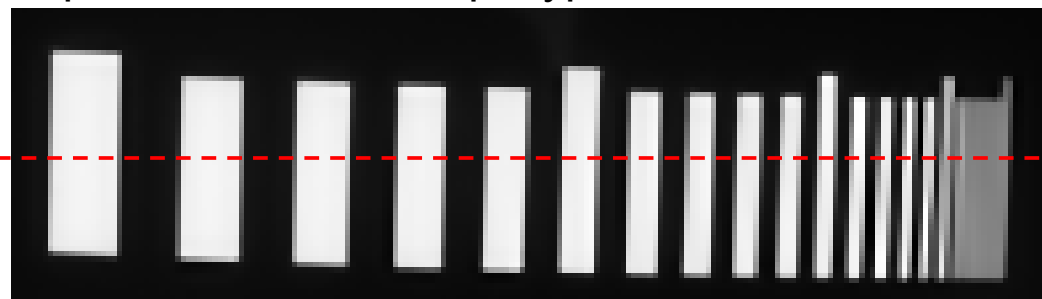
В области термографии существует два фактора, подлежащие проверке в отношении качества изображения

1 Пространственное разрешение и чёткость объекта

2 Измерение температуры

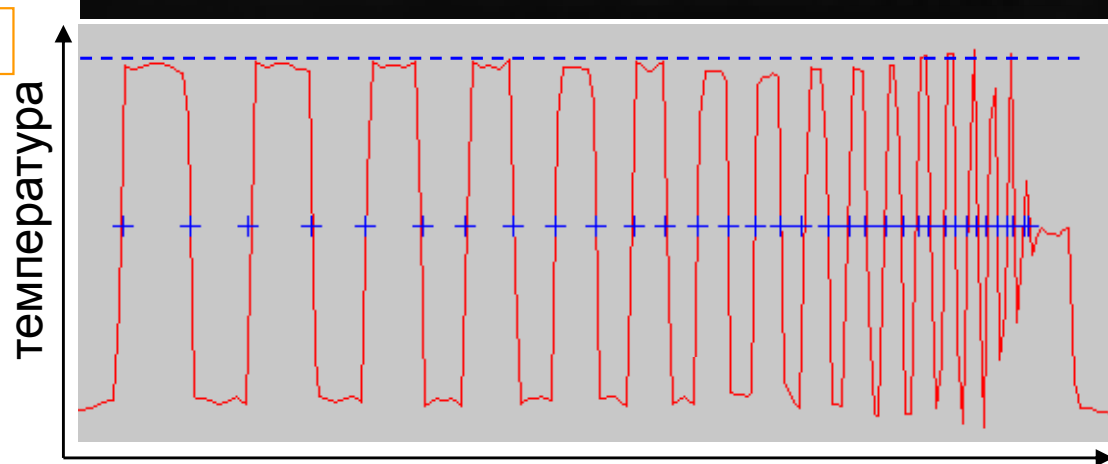
Целевой объект с вертикальными слотами впереди черного тела определенной температуры

2



C SuperResolution

2



Корректная температура малых объектов.

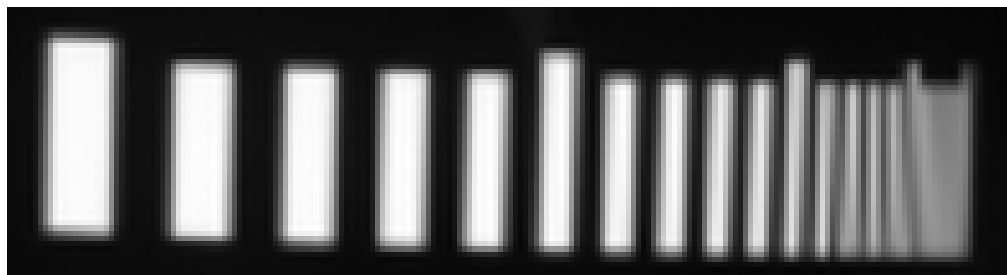
SuperResolution

Как подтвердить действие технологии SuperResolution?

В области термографии существует два фактора, подлежащие проверке в отношении качества изображения

1 Пространственное разрешение и чёткость объекта

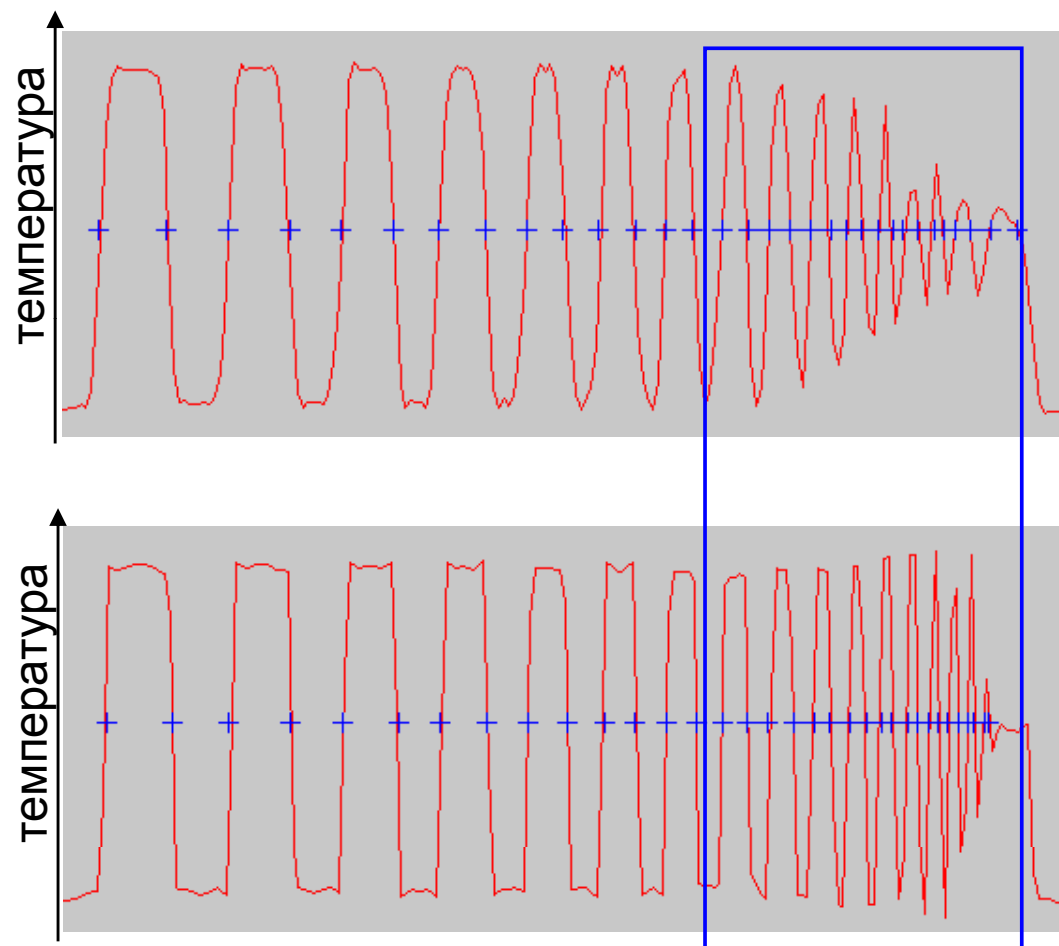
2 Измерение температуры



BE3 SuperResolution



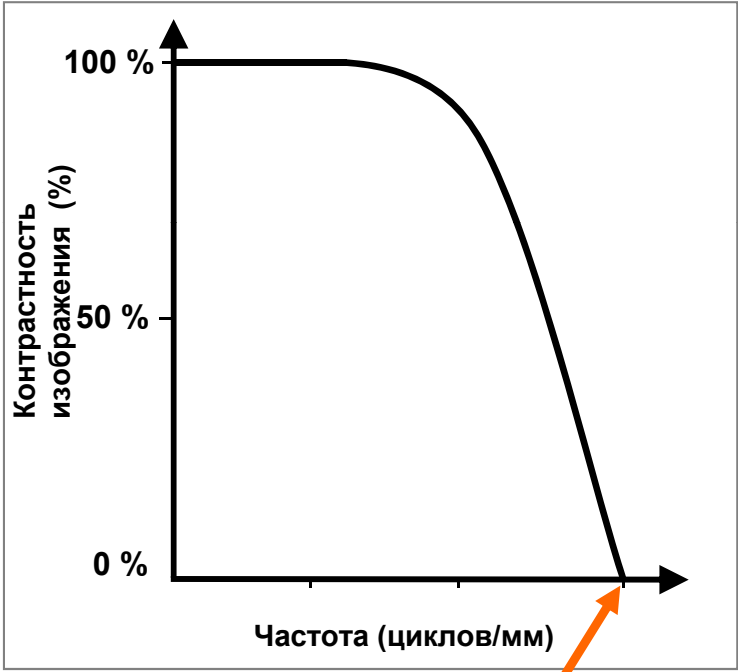
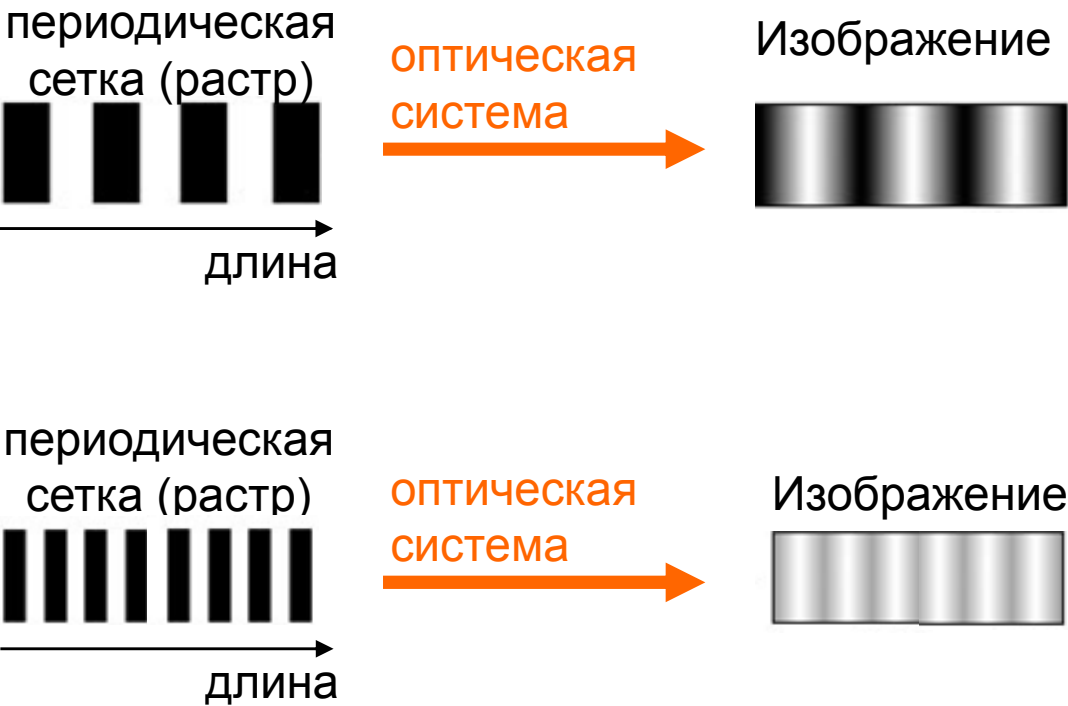
C SuperResolution



SuperResolution

Технология SuperResolution «в числах и величинах»

Разрешение и эксплуатационные характеристики оптической системы можно охарактеризовать параметром, известным под названием **функция передачи модуляции (или частотно-контрастная характеристика, MTF)**. Данная функция позволяет объективно оценить оптическую систему. Тест MTF считается одним из самых точных способов проверки оптических систем.

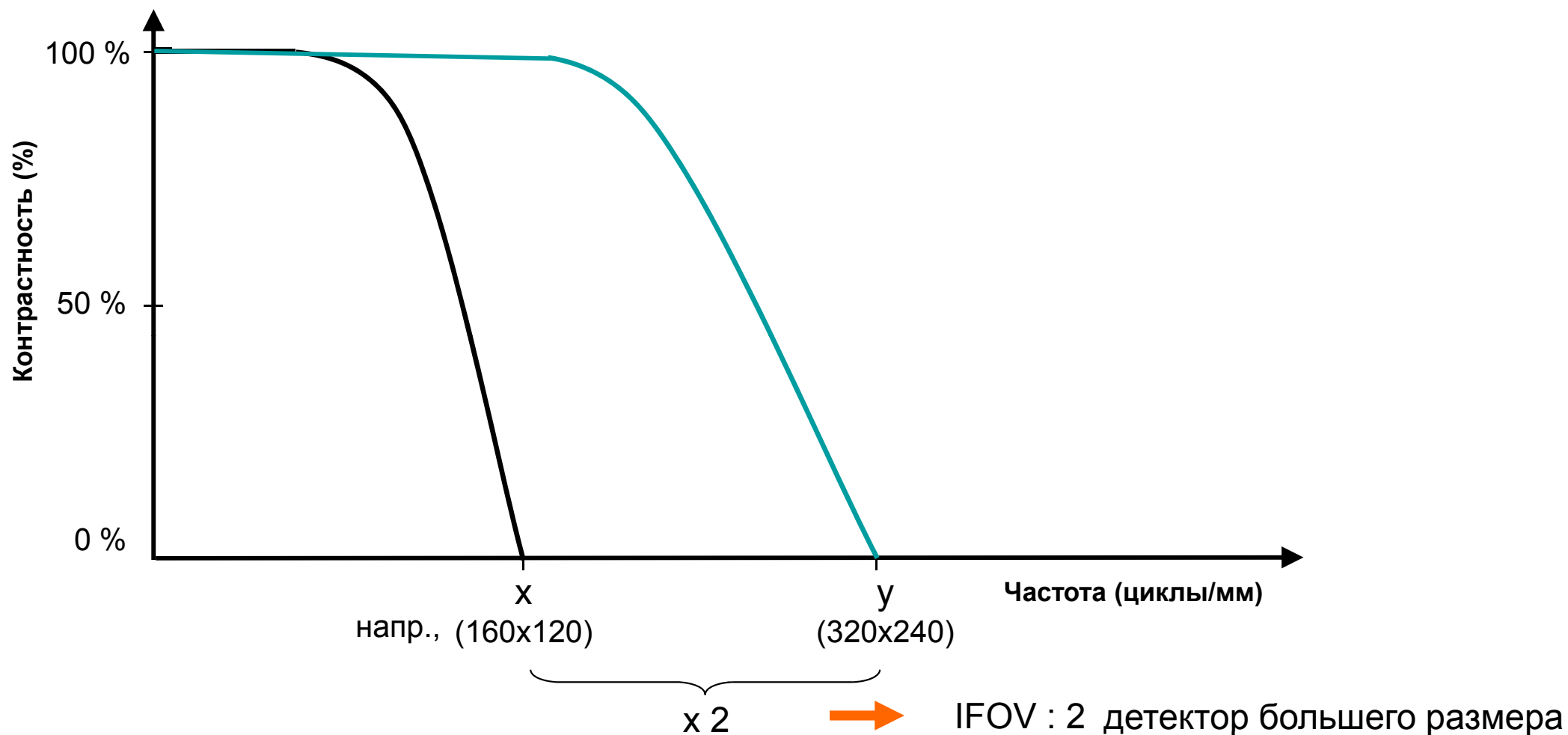


Критическая частота

Предел разрешения оптической системы

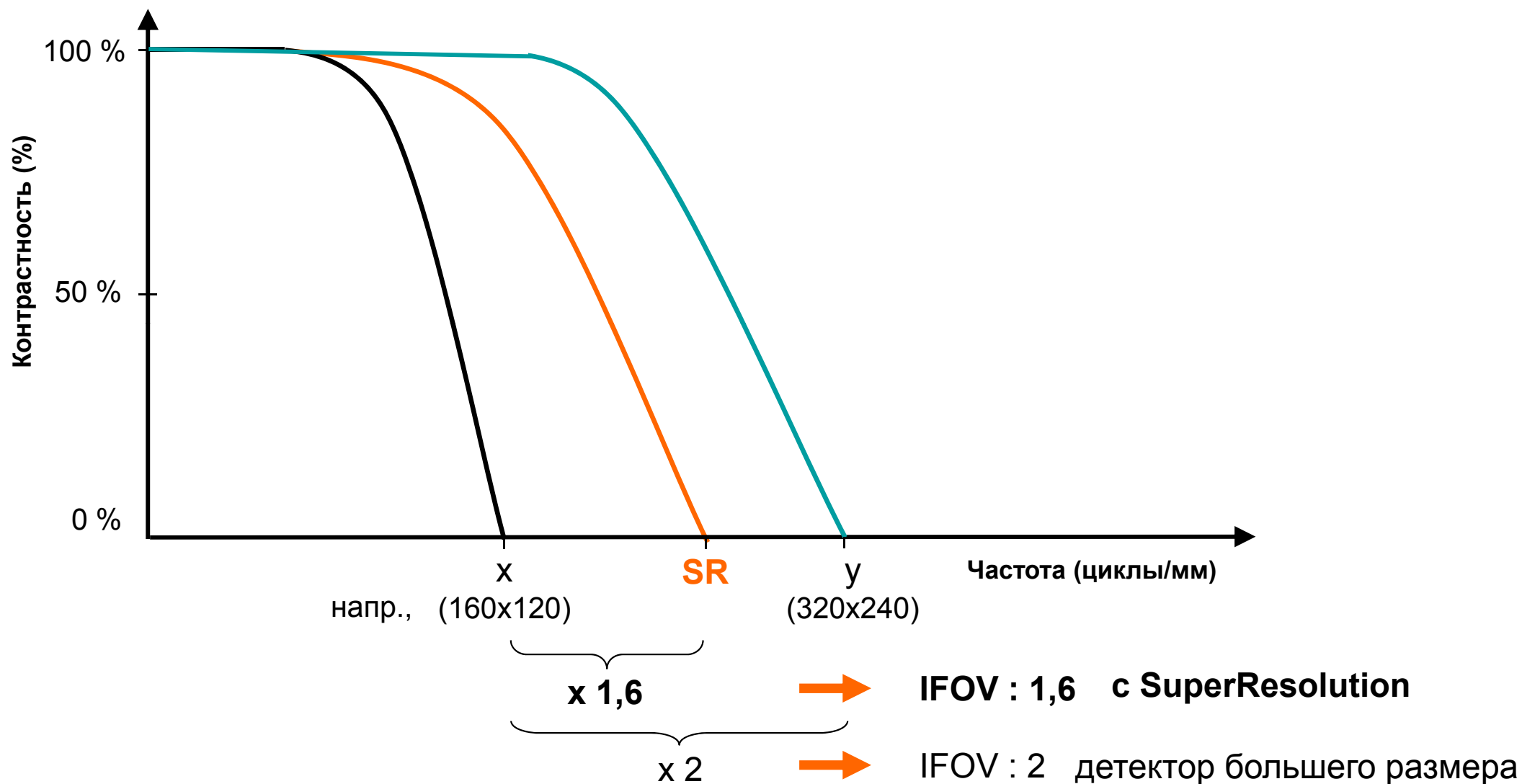
SuperResolution

Технология SuperResolution «в числах и величинах»



SuperResolution

Технология SuperResolution «в числах и величинах»



SuperResolution

Наличие демоверсий технологии SuperResolution в период до октября (t-1, t0) и стоимость обновления демонстрационных версий тепловизоров для Тэсто Рус.

- Мы можем предоставить вам бета-версии SR для демонстрационных тепловизоров, а также для ПО IRSoft – см. электронное письмо от 1 сентября.

Желаем Вам успешного продвижения новой технологии!

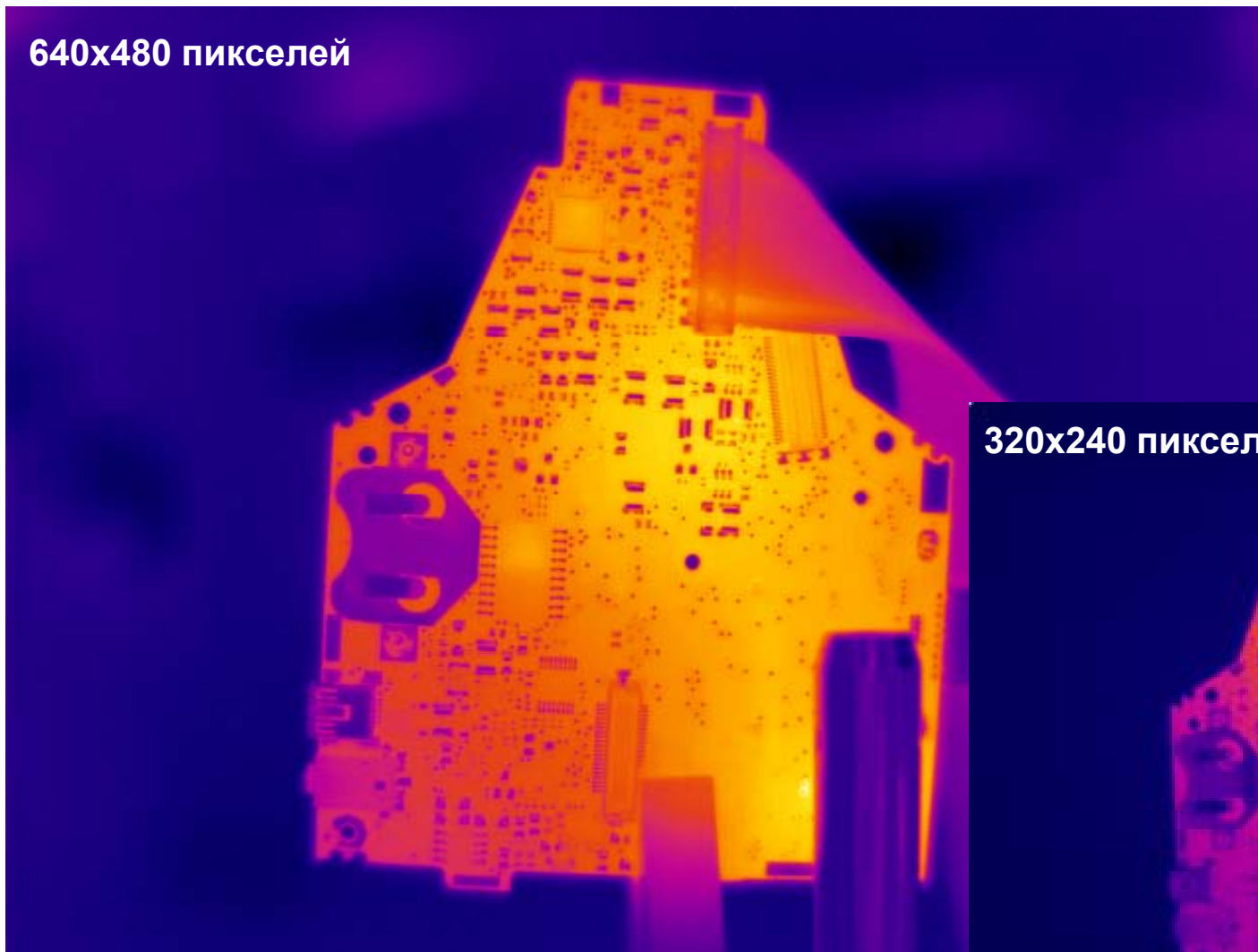
- Вы получите БЕСПЛАТНУЮ версию SuperResolution для BCЕХ тепловизоров серий testo 875, testo 876, testo 881 и testo 882, используемых в качестве демонстрационных образцов в Вашей стране. Полученное обновление будет перманентно установлено и доступно после обновления «прошивки» тепловизора и ПО.

Ограничительное условие: данное предложение действует исключительно в отношении демонстрационных тепловизоров, т.е. приборов, не подлежащих продаже, и используемых сотрудниками компании Testo в целях демонстрации новых возможностей тепловизоров. На технологию SuperResolution для демоверсий тепловизоров, используемых Вашими партнерами, не будет предоставлено дополнительной скидки; они смогут выполнить дооснащение новой технологией начиная с 1 октября.

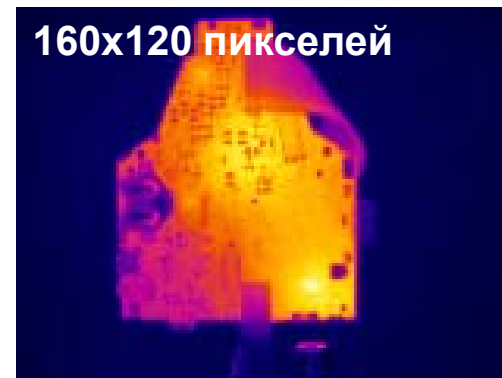
Итак, маркетинговая компания по технологии SuperResolution будет осуществляться в сентябре при использовании имеющихся рекламных материалов и сравнительных изображений.

Количество пикселей имеет значение:
больше пикселей = больше деталей

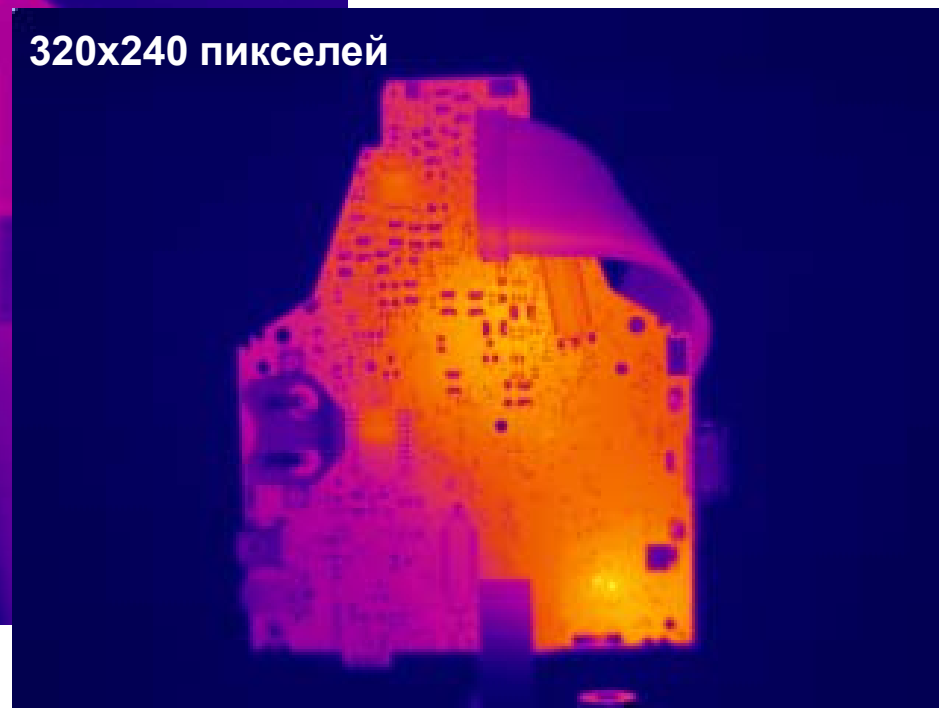
640x480 пикселей



160x120 пикселей



320x240 пикселей



1. SuperResolution - преимущества

Краткий обзор преимуществ:

- Четырехкратное увеличение количества пикселей
- Простота обновления «прошивки» тепловизора с помощью ПО
- Доступно для ВСЕХ моделей тепловизоров (кроме t880)
- Запатентованная инновация компании Testo
- Стоимость – 14 900 руб



с SR-
технологией



Количество пикселей имеет значение: преимущества детекторов с большим разрешением в сравнении с технологией SuperResolution

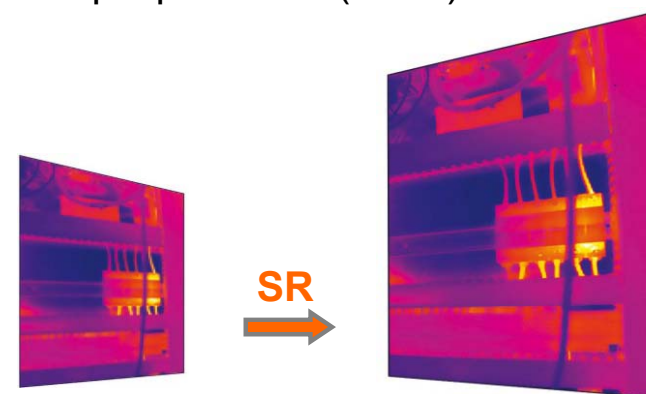
Преимущества технологии SuperResolution:

- улучшает качество изображения Вашего тепловизора на один класс
- улучшает пространственное разрешение (IFOV) тепловизора с коэффициентом 1,6
- обеспечивает доступ к большому количеству деталей при проведении анализа на Вашем ПК
- улучшает качество изображений, используемых Вами для создания отчетов



Преимущества детекторов с более высоким разрешением в сравнении с SuperResolution:

- незамедлительная визуализация на дисплее тепловизора, а не только на вашем ПК
- детекторы большего размера вдвое увеличивают пространственное разрешение (IFOV) при сравнении 160 x 120 с 320 x 240 или 320 x 240 с 640 x 480
- работает даже в случаях применения штатива

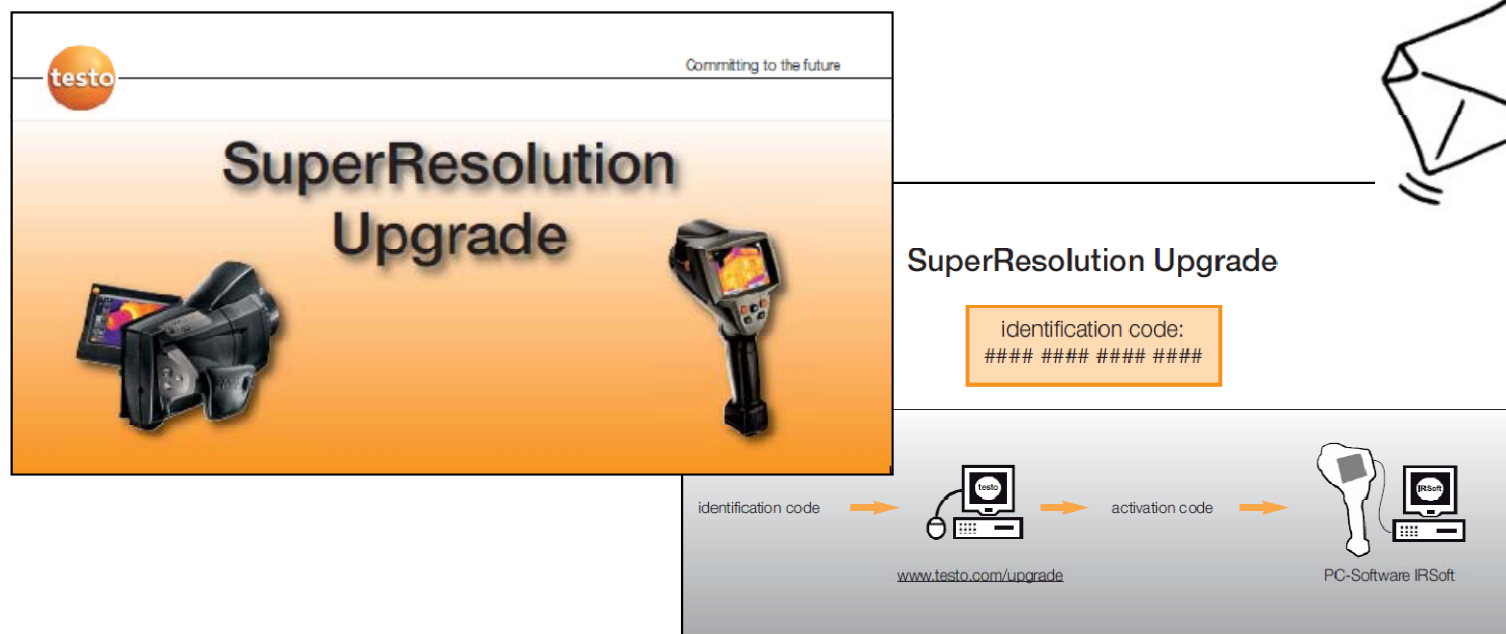


Как я могу установить SuperResolution в свой тепловизор?

Технология SuperResolution доступна для всех тепловизоров testo (кроме testo 880).

Для КМАТ-заказов (t881 и t882): возможен заказ SuperResolution в качестве предварительной настройки. В таком случае пользователь сможет воспользоваться функцией SuperResolution сразу после получения прибора.

Для дополнительного дооснащения или в случае приобретения в качестве принадлежности (t875 и t876): номер заказа SuperResolution **0554 7806**. При приобретении через код заказа Вы получите код идентификации, с помощью которого сможете выполнить обновление.



Вы получите **код идентификации** в отдельном конверте (по почте).

Создание кода активации 1/3

После получения кода идентификации Вам необходимо перейти в Web-портал обновлений Testo. Здесь Вы можете сгенерировать индивидуальный код активации.

Для генерации кода требуется серийный номер Вашего тепловизора.

1 Перейдите по адресу:
www.testo.com/upgrade

2 Выберите страну.



Обратите внимание: интерфейс портала доступен в следующих языковых версиях (языки ПО testo IIRSoft):

английский (Великобритания / США) / немецкий / итальянский / французский / испанский / португальский / голландский / датский / шведский / чешский / венгерский / польский / японский / китайский / корейский / русский / турецкий


Committing to the future

Testo Upgrade

1

www.testo.com/upgrade



Testo Upgrade



Please choose country:

2

Albania	Cyprus	Ireland	Mongolia	Slovakia
Algeria	Czech Republic	Israel	Morocco	Slovenia
Argentina	Denmark	Italy	Netherlands	Spain
Armenia	Dominican Republic	Japan	New Zealand	Sri Lanka
Asia - Hong Kong	Ecuador	Jordan	Nicaragua	Sweden
Australia	Egypt	Kazakhstan	Nigeria	Switzerland
Austria	El Salvador	Korea	Norway	Syria
Belarus	Estonia	Kosovo	Oman	Taiwan

Создание кода активации 2/3

3

Введите код идентификации (16 цифр), серийный номер Вашего тепловизора (8 цифр), Ваш e-mail, а также автоматически сгенерированный системой код безопасности (CAPTCHA).

4

Затем нажмите кнопку „создать“.



Каждый код идентификации может быть использован 1 раз.

3

3

4

SuperResolution Upgrade

Wärmebildkamera Update

Kontaktformular

Freischalt-Code-Generator

Um Ihren Freischalt-Code (activation code) zu generieren, füllen Sie bitte folgende Felder aus.

* Pflichtfelder

Anrede
Vorname
Nachname
Zugangscode (access identification)* [?]
Seriennummer* [?]
Wiederholung Seriennummer* [?]
E-Mail* [?]

Wählen Sie Ihr Land

Germany

testo AG
Testostraße 1
79853 Lenzkirch
Deutschland

Telefon: 07653 / 681-700
Fax: 07653 / 681-701

E-Mail: info@testo.de
www.testo.de

Создание кода активации 3/3

5 На экране появится код активации обновления для Вашего тепловизора.

Кроме того, сгенерированный код активации будет выслан на адрес электронной почты, которым Вы пользовались при регистрации.

SuperResolution Upgrade



SuperResolution Upgrade



Wärmebildkamera Update

Kontaktformular

5

Ihr Freischalt-Code lautet:
222244442222

Dieser Freischalt-Code wurde zu der angegebenen Seriennummer 12121212 generiert und an Ihre angegebene E-Mail-Adresse gesendet. Sollten Sie diese E-Mail nicht erhalten haben, bitten wir Sie, uns zu kontaktieren.

 drucken

Zur Freischaltung des SuperResolution Upgrades schließen Sie nun Ihre Testo Wärmebildkamera an den PC an und starten Sie die PC Software IRSOFT. Klicken Sie auf den Reiter "Kamera", dann auf "Konfiguration" und anschließend auf "Geräteeinstellungen". Geben Sie dort in dem entsprechenden Feld den Freischalt-Code ein.
Nach erfolgreicher Eingabe ist SuperResolution in Ihrer Testo Wärmebildkamera frei geschaltet.

Hinweis: Für die Nutzung und Freischaltung von SuperResolution benötigen Sie mindestens folgende Firmware- und Software-Versionen: - Firmware-Version V1.24 (testo 875, testo 876 und testo 881) bzw. V1.12 (testo 882) bzw. Vx.y (testo 885, testo 890) - Software Version 2.8 (Testo IRSOFT) Die aktuellen Firmware- und Software-Versionen erhalten Sie kostenlos im Download-Center unter www.testo.com/download

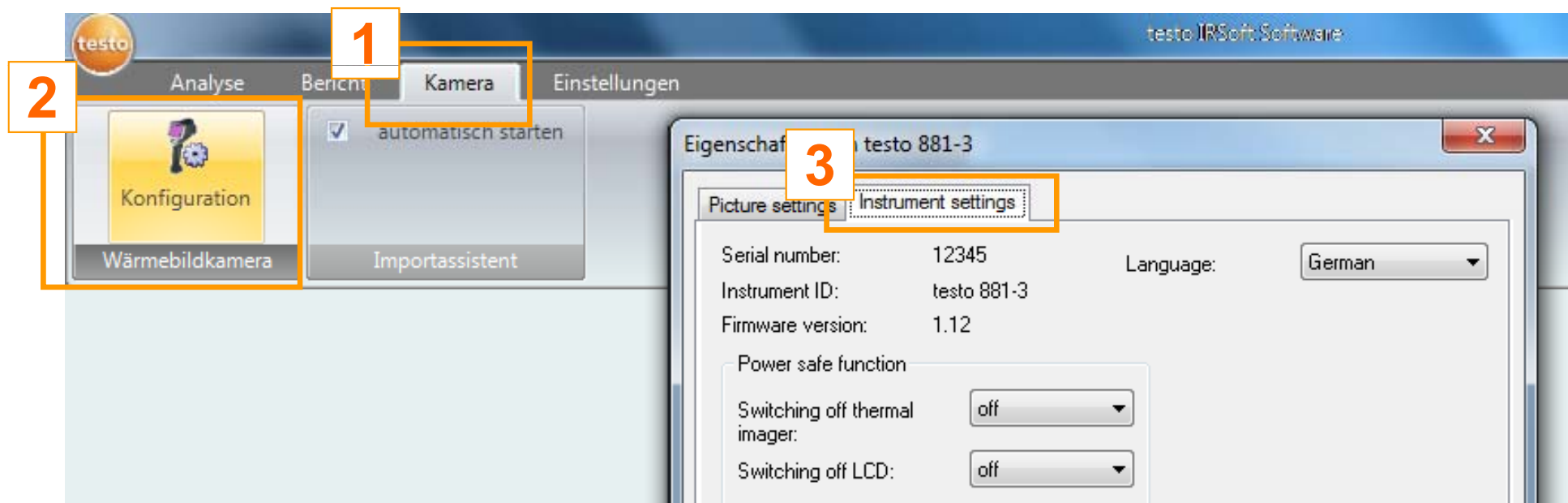
Sie haben den Freischaltcode zusätzlich per Mail zugesandt bekommen.

Активация SuperResolution 1/2

Активация SuperResolution с помощью ПО Testo IRSoft:

После получения кода активации Вам необходимо выполнить обновление:

- Запустите ПО Testo IRSoft (версия **V 3.0** и позднее)
- Включите тепловизор и подключите его к ПК
- Перейдите в Камера (1) / Конфигурация (2) / Настройки прибора (3)



Активация SuperResolution 2/2



Внимание: для применения и активации технологии SuperResolution требуются следующие версии встроенного ПО:

- **V1.26** (t875, t876 и t881)

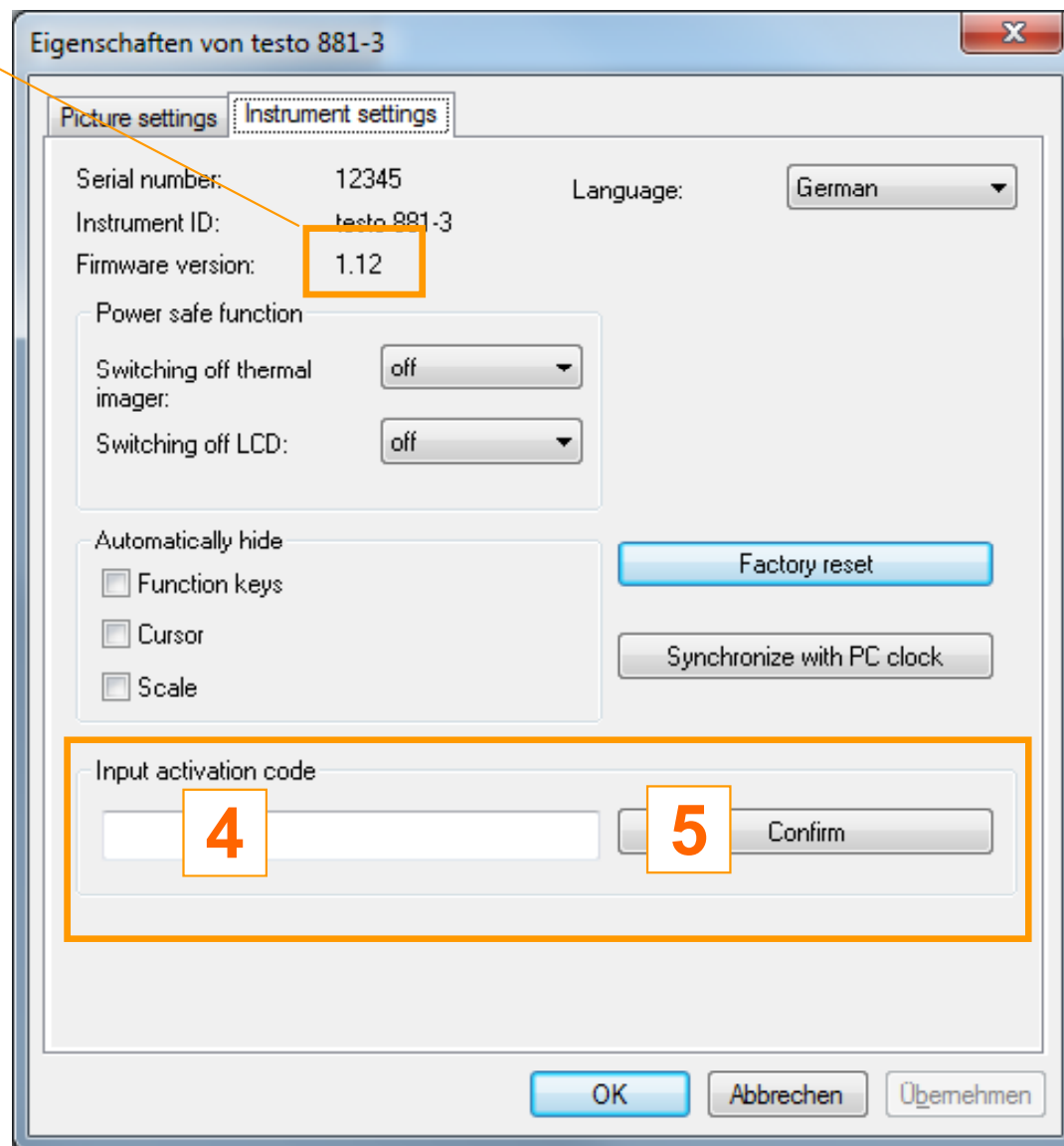
- **V1.14** (t882)

Последние версии встроенного ПО и ПО доступны для бесплатной загрузки на сайте www.testo.ru/download

- Введите код активации (**4**), затем нажмите „Подтвердить“ (**5**)
- Появится следующее сообщение:

Следующее обновление было успешно активировано в Вашем тепловизоре:

SuperResolution

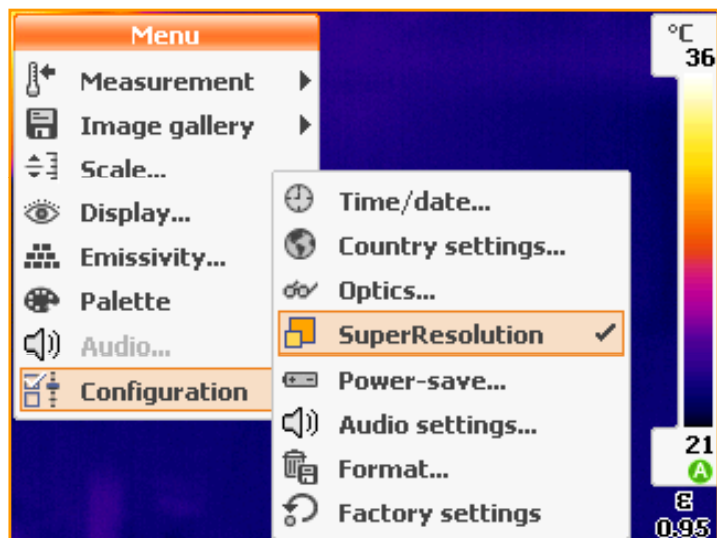


The screenshot shows the 'Eigenschaften von testo 881-3' dialog box with the 'Instrument settings' tab selected. The 'Firmware version' is 1.12. The 'Input activation code' field contains the number '4', and the 'Confirm' button is highlighted with the number '5'. The 'Factory reset' and 'Synchronize with PC clock' buttons are also visible.

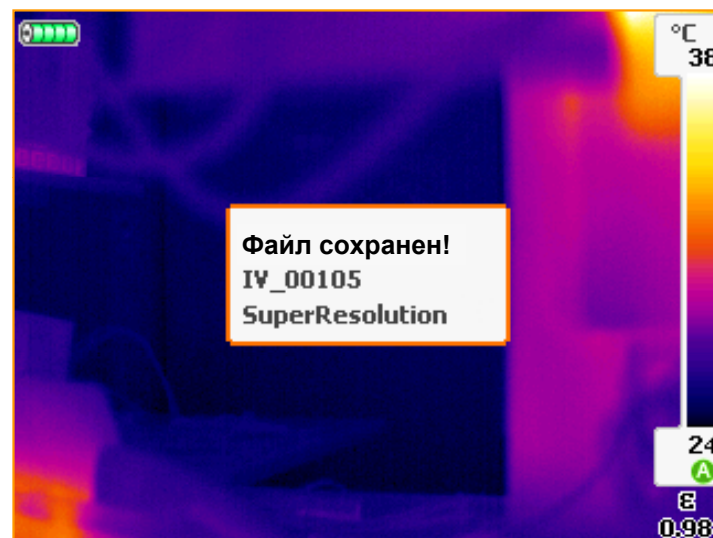
Активация SuperResolution

Если Вам удалось успешно выполнить обновление, можете приступить к работе с новой функцией SuperResolution:

→ Включение и выключения функции осуществляется через путь: Меню / Конфигурация / SuperResolution.



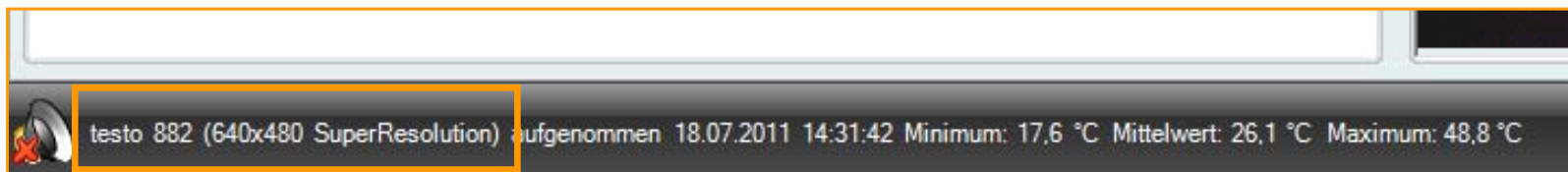
Наличие/отсутствие галочки напротив функции говорит о том, активирована или деактивирована функция SuperResolution.



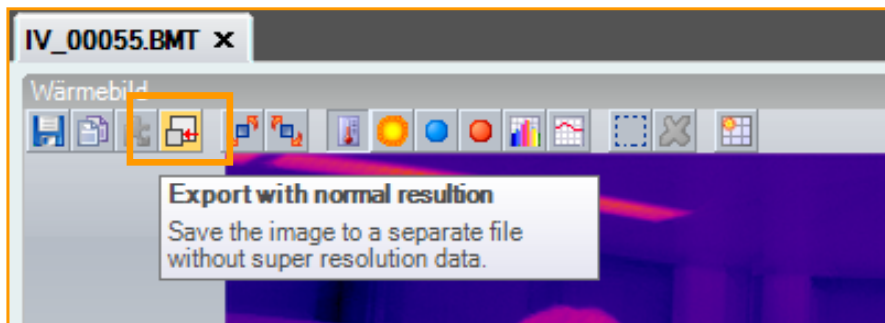
При сохранении после номера изображения будет следовать „SuperResolution“, что будет указывать на то, что сохраненный снимок является SuperResolution-снимком.

SuperResolution в ПО Testo IRSoft

- С помощью ПО Testo IRSoft Вы можете управлять SuperResolution-изображениями также, как обычными термограммами.
- Посредством комментария в нижнем колонтитуле ПО Testo IRSoft Вы можете увидеть, является ли открытое изображение SuperResolution-снимком:



- Посредством кнопки экспорта Вы можете экспортировать обычное ИК-изображение в снимок с оригинальным разрешением из SuperResolution-снимка:



Термография вместе с SuperResolution

О чем необходимо знать при использовании технологии SuperResolution:

- Все функции тепловизора могут использоваться в обычном режиме: (функция «Влажность», Измерение высоких температур, Изотермы и т.д.)
- Обратите внимание: функция SuperResolution не может быть использована при установке тепловизора на штатив.
- После фиксации изображения на дисплее обработка данных может занять какое-то время (прибл. 1,25 с для t875, t876 и t881 и прибл. 5 с – для t882). В течение этого времени Вы можете просматривать изображения (путем передвижения курсора), создание новых снимков до окончания обработки полученных данных не возможно.
- SuperResolution не оказывает какого-либо воздействия на создаваемые тепловизором реальные снимки.



Первым контактным лицом для заказчика является непосредственный представитель компании в стране.

В случае вопросов или возникновения трудностей Вы можете связаться с сервисным подразделением компании в Германии:

softwarehotline@testo.de