

The Most Trusted Tools in the World.

Fluke TiX640, TiX660 & TiX1000

Применение

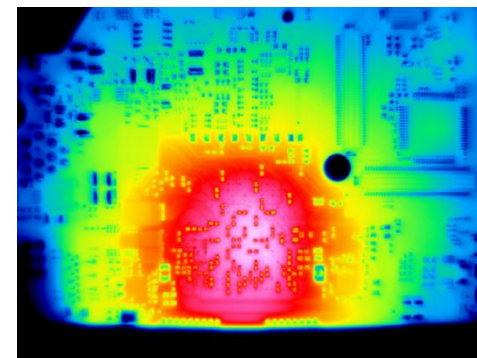


Обзор продукта

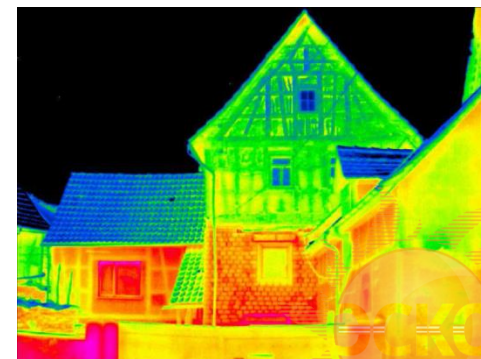
Fluke TiX640, TiX660 & TiX1000

• Что нового:

- Тепловизионное обследование в высоком разрешении.
 - Самые лучшие из доступных изображения
 - 640x480 (SuperResolution 1280x960) и
 - 1024x768 (SuperResolution 2048x1536)
 - В 10x больше тепловизионных пикселей, чем у приборов со стандартным приемником 320x240 (TiX1000)
 - Работа с большего расстояния и безопасное обследование труднодоступных объектов
- Самая продвинутая система фокусировки для получения всегда сфокусированных изображений
- Сделайте ваш тепловизор настолько универсальным, насколько вам нужно, за счет широкого выбора дополнительных объективов
- Кадрирование позволяет получить частоту кадров до 240Гц для применения в исследованиях



Рассеяние тепла электронными компонентами



Потеря тепла в зданиях

Основные применения

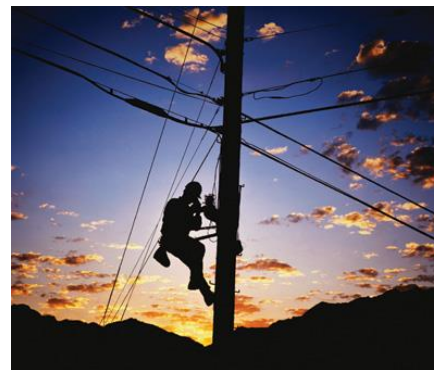
- **Электросети**
- **Исследование и разработки**
- **Предупредительное обслуживание и нефтегазовая отрасль**



К кому мы обращаемся?

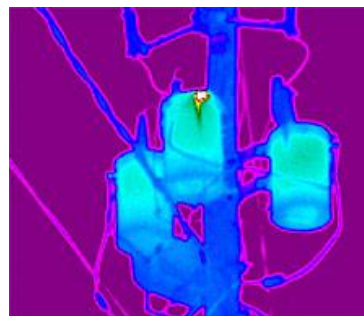
Профессионалы, работающие в электросетях

- Специалисты по обслуживанию
- Специалисты по установке
- Специалисты по обслуживанию линий электропередач



Ключевые потребности

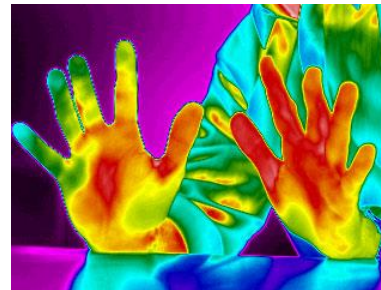
- Изображения в высоком разрешении объектов, до которых трудно или невозможно добраться из-за большого расстояния
- Выявление относительно небольших перепадов температуры с большого расстояния
- Тепловизор может использоваться на улице с использованием видеоискателя
- Регистрация положения при съемке изображений с помощью GPS
- Сохранение изображений и радиометрического видео
- Использование объективов, обеспечивающих высококачественные изображения и надежное измерение температуры
- Осмотр больших областей за одно обследование



К кому мы обращаемся?

Профессиональные исследователи

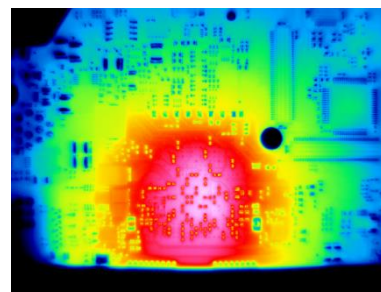
- Разработка электронных и механических устройств
- Корпоративные отделы разработки
- Исследования в университетах
- Исследователи, медицина, ветеринария
- Лабораторные испытания



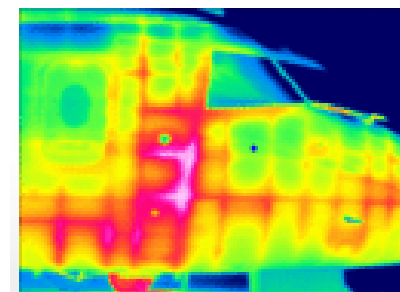
Medical R&D



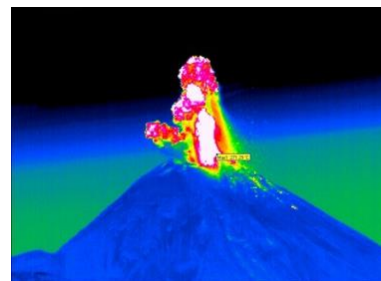
Mechanical R&D



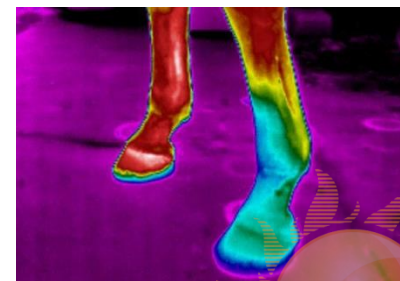
PCB Design



Materials Research



Geological Research



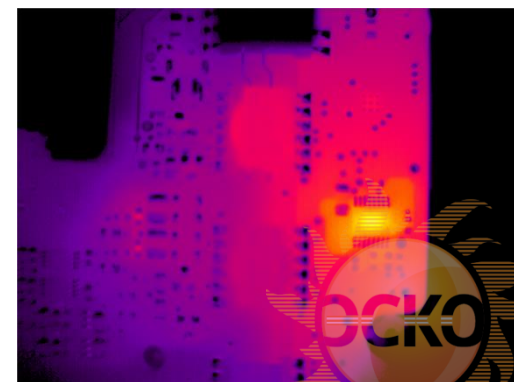
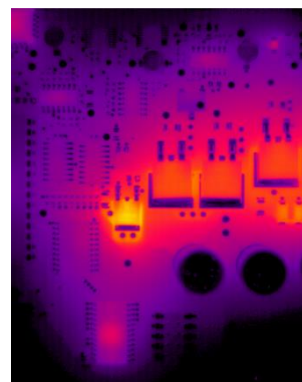
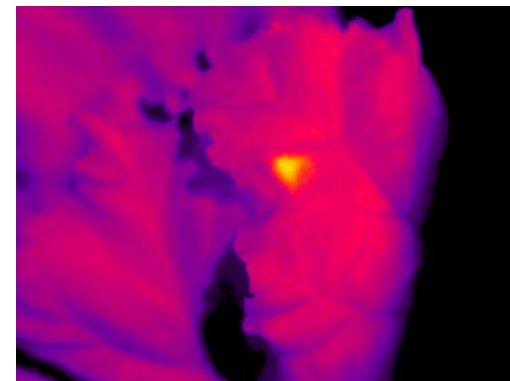
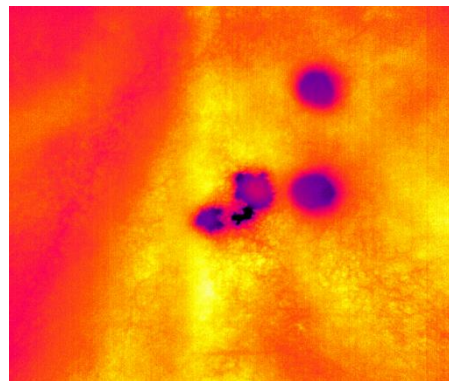
Veterinary Research



И почему?

Ключевые потребности

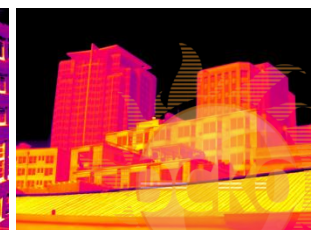
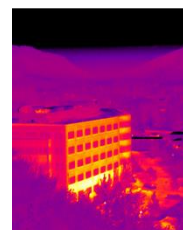
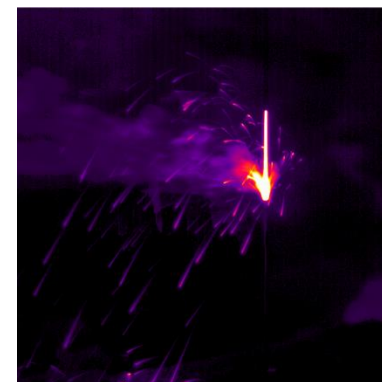
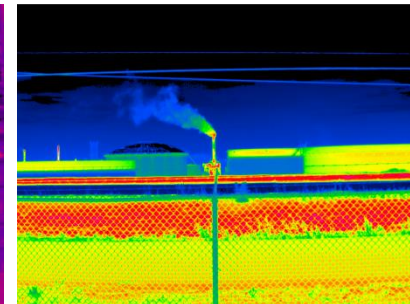
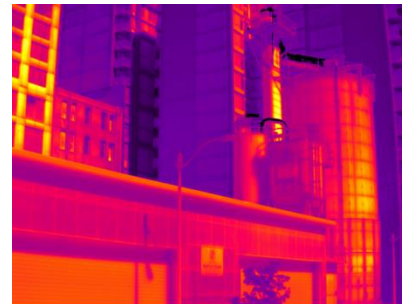
- Детали, которые не видны, могут быть именно теми, которые приведут к наибольшему повреждению – эти пользователи менее чувствительны к стоимости и готовы заплатить за то, «чтобы не пропустить мелочи»
- Высокая скорость съемки и видеозапись для регистрации изменений во времени
- Выберите объектив для ваших задач – дополнительные объективы делают тепловизор более универсальным
- Быстрая передача данных в ПО
- Возможность обнаружить очень небольшие разности температур



К кому мы обращаемся?

Профессионалы в сфере диагностического обслуживания и в нефтегазовой отрасли

- Специалисты по надежности оборудования
- Специалисты по диагностическому обслуживанию
- Специалисты по обеспечению качества
- Инженеры по эксплуатации производства
- Руководители цехов и предприятий



И почему?

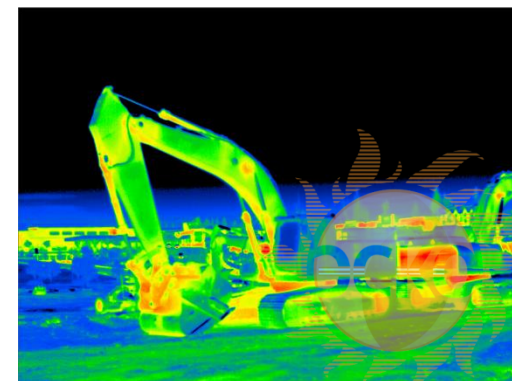
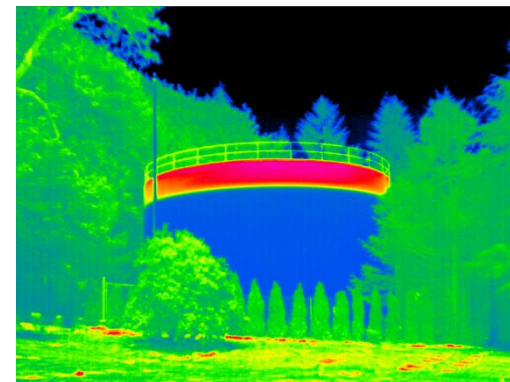
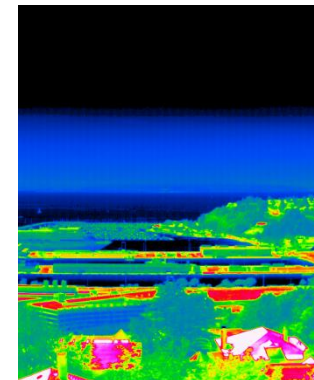
Ключевые потребности

- Изображения с высоким разрешением объектов, которых трудно или невозможно достигнуть, либо они находятся на большом удалении
- Понимание важности потенциальных проблем до того, как они приведут к незапланированной остановке
- Сфокусированные изображения в любых условиях
- Регистрация данных во времени и использование данных геоинформационных систем для создания отчетов / документации
- Совместимость с Fluke Connect®. Увидеть. Сохранить. Поделиться.



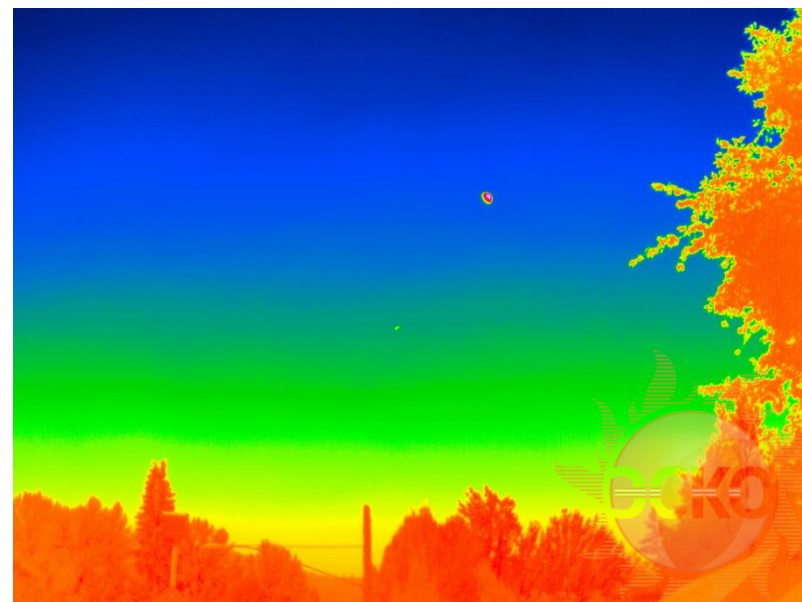
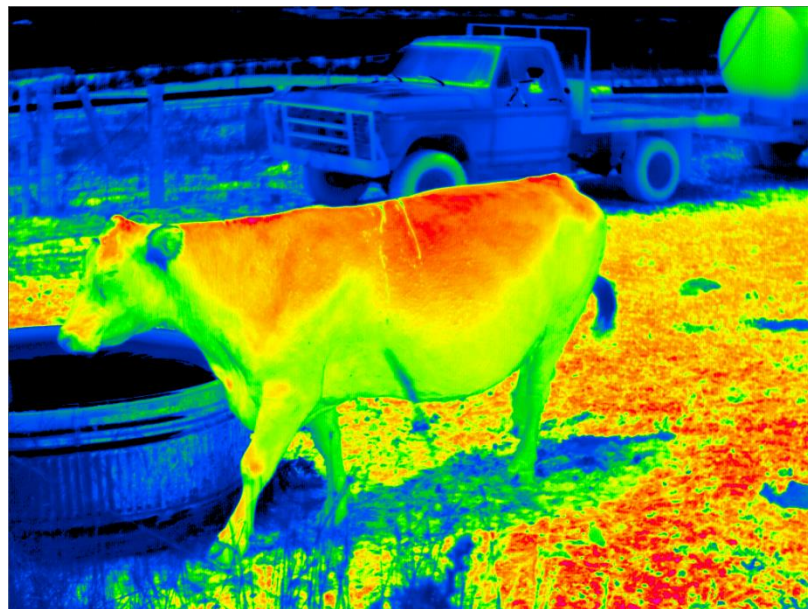
Другие применения?

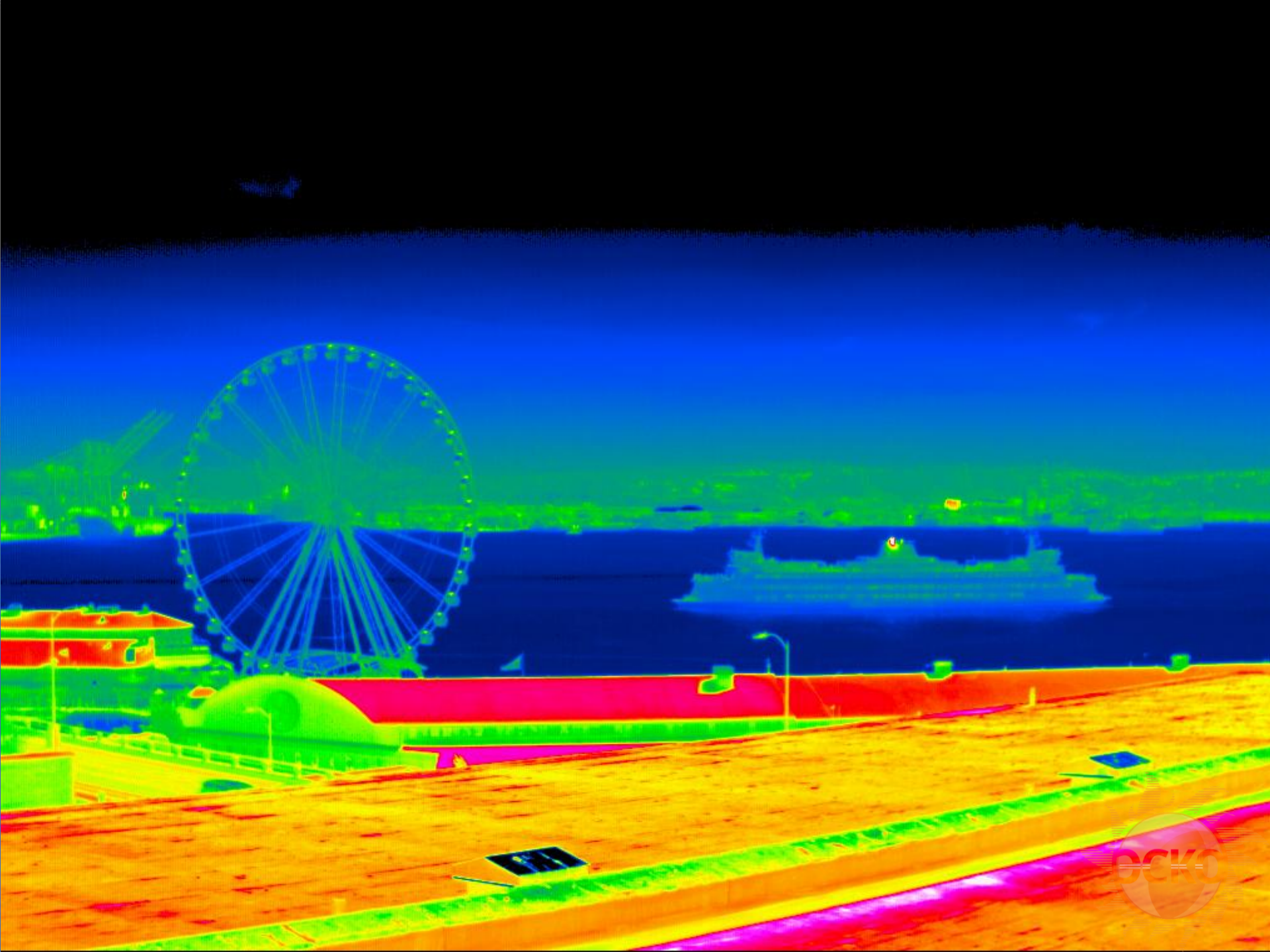
- Экспертиза зданий – влага
- Строительные дефекты - швы и т.п.
- Мелкие элементы на печатных платах
- Трубы в печах или опреснителях.
(уголь/шлам/накипь)
- Обнаружение газа в длинноволновом диапазоне за счет поглощения. (полосы резонансного поглощения, тест наличия алкоголя)
- Обнаружение утечек (за счет изменения давления)
- Коррозия в металлах, ведущая к уменьшению толщины. (совместно с ультразвуковой диагностикой)
- Энергосбережение
- Сегрегация асфальта.

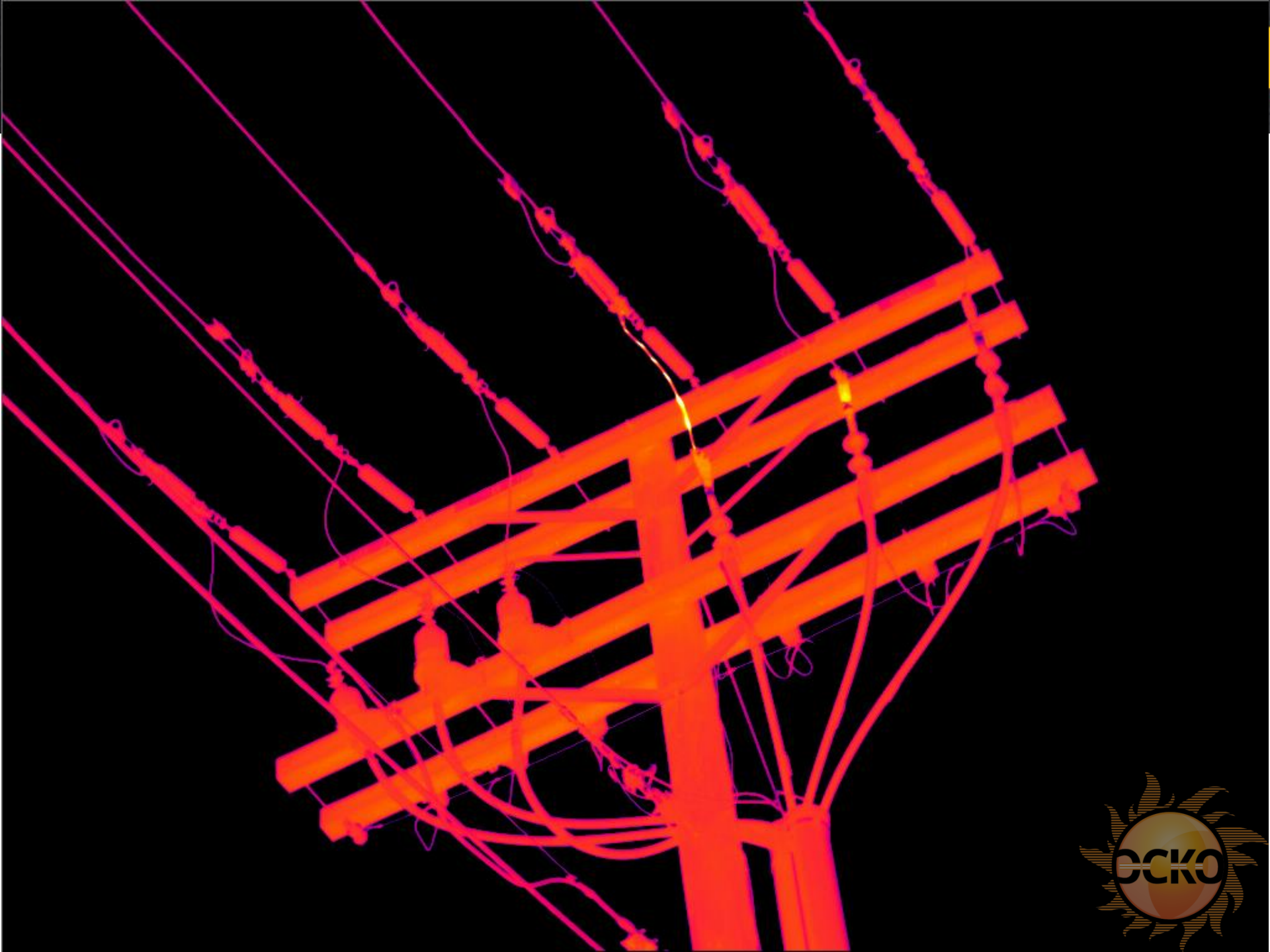


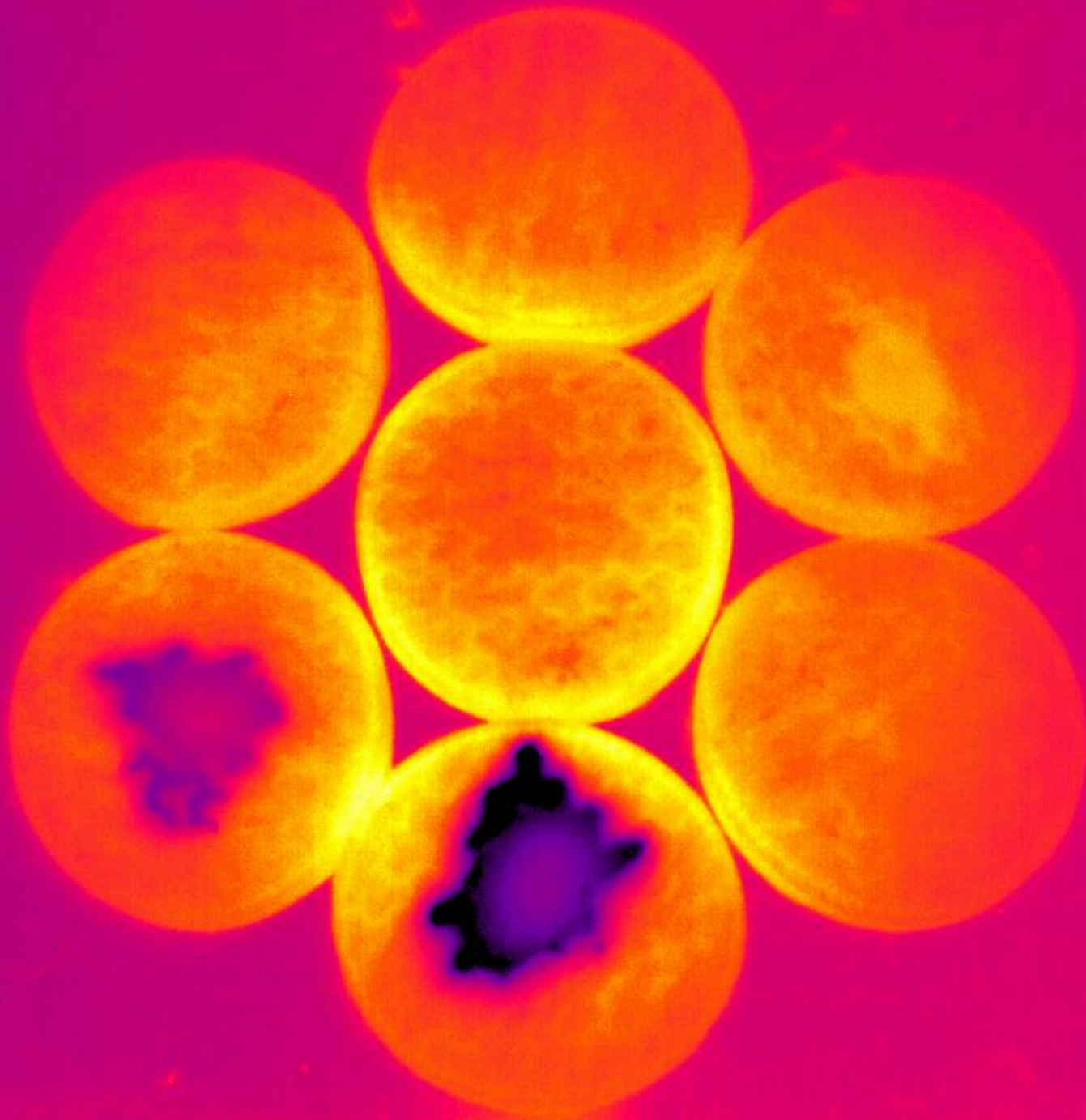
Другие отрасли промышленности

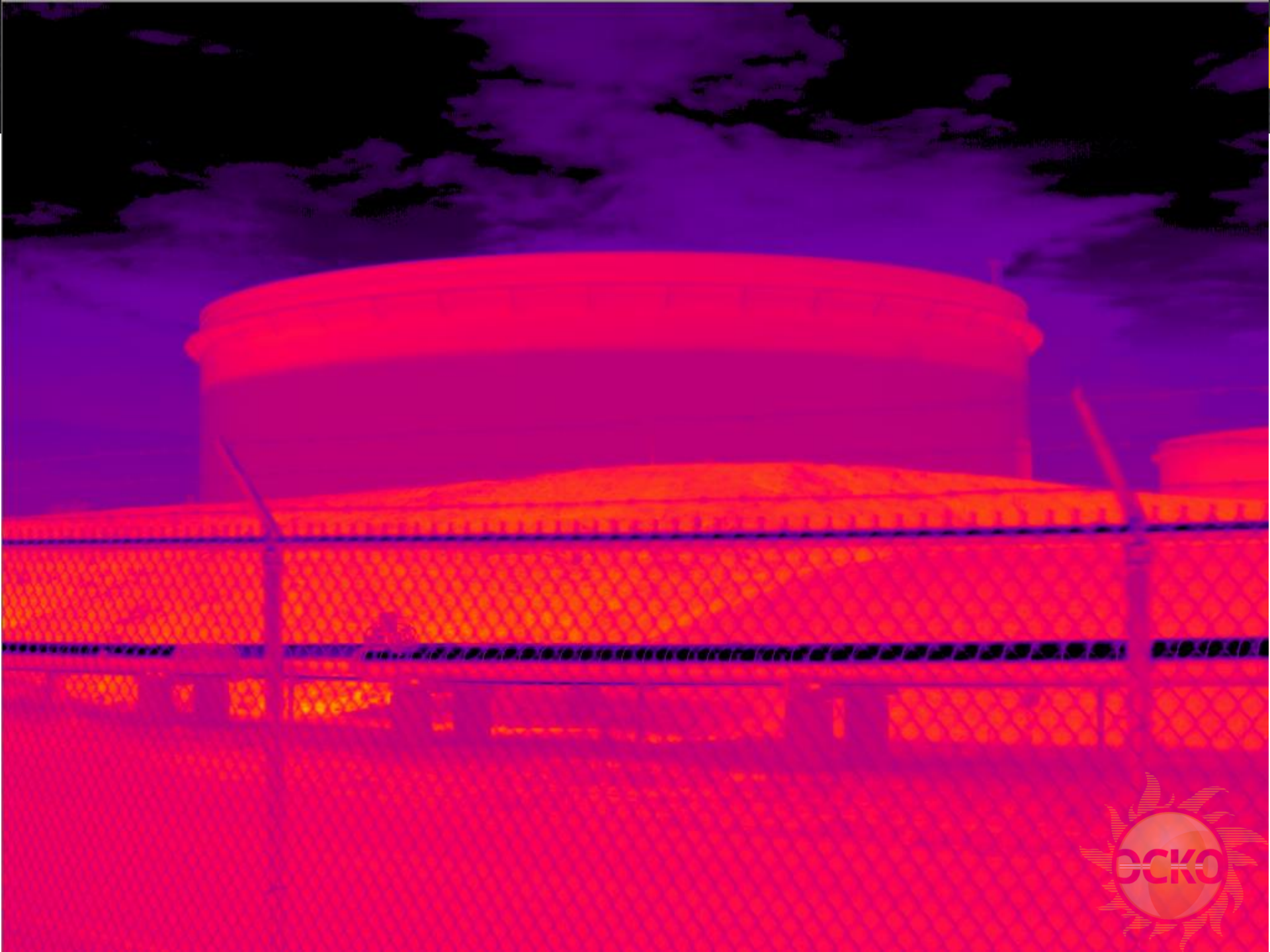
- Сельское хозяйство
- Охрана окружающей среды
- Автомобильная промышленность
- Аэрокосмическая промышленность
- Бортовые системы
- Производственные процессы – целлюлозно-бумажная промышленность и т.п.
- Ветеринария
- Геотермальные исследования

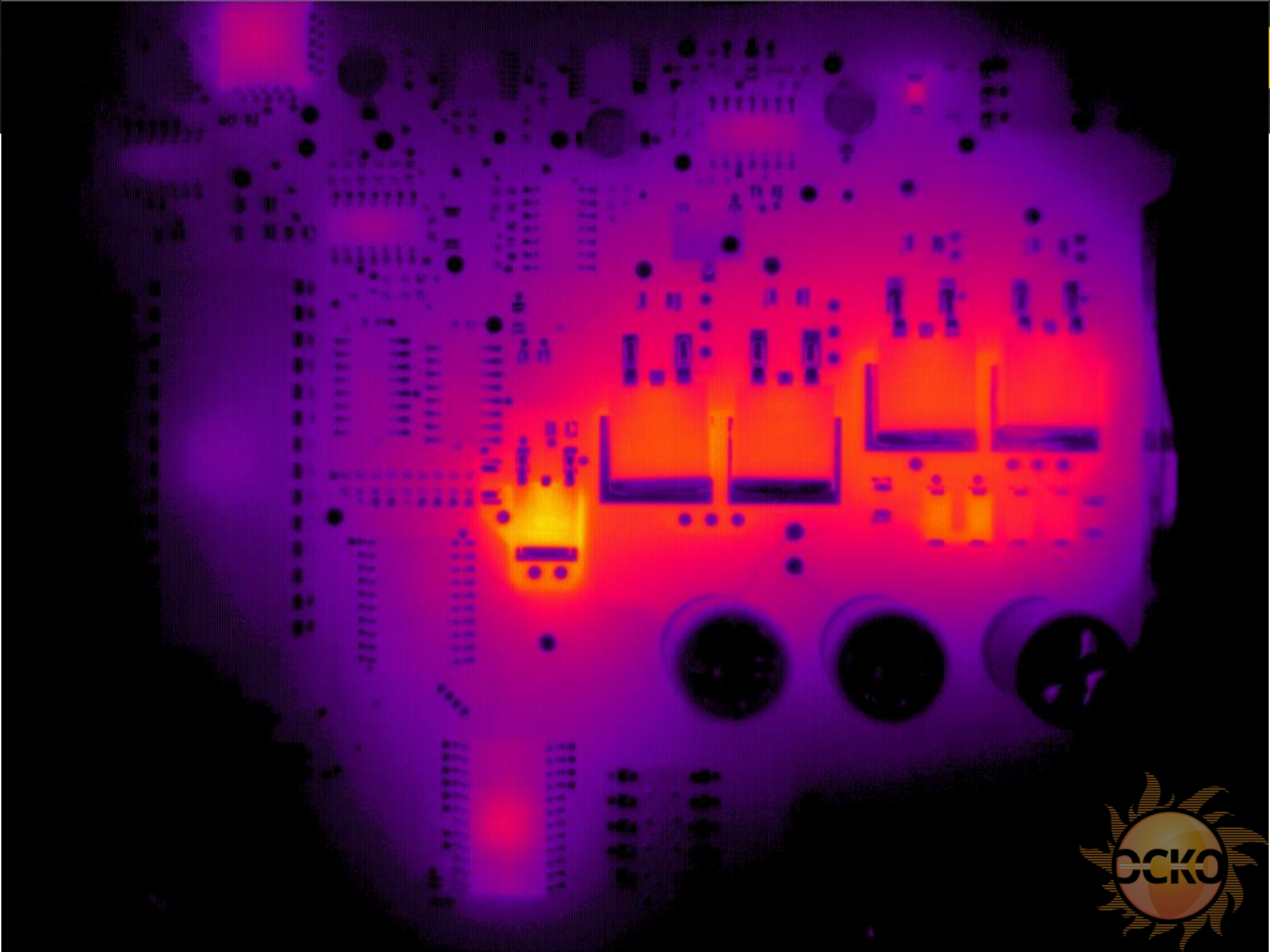


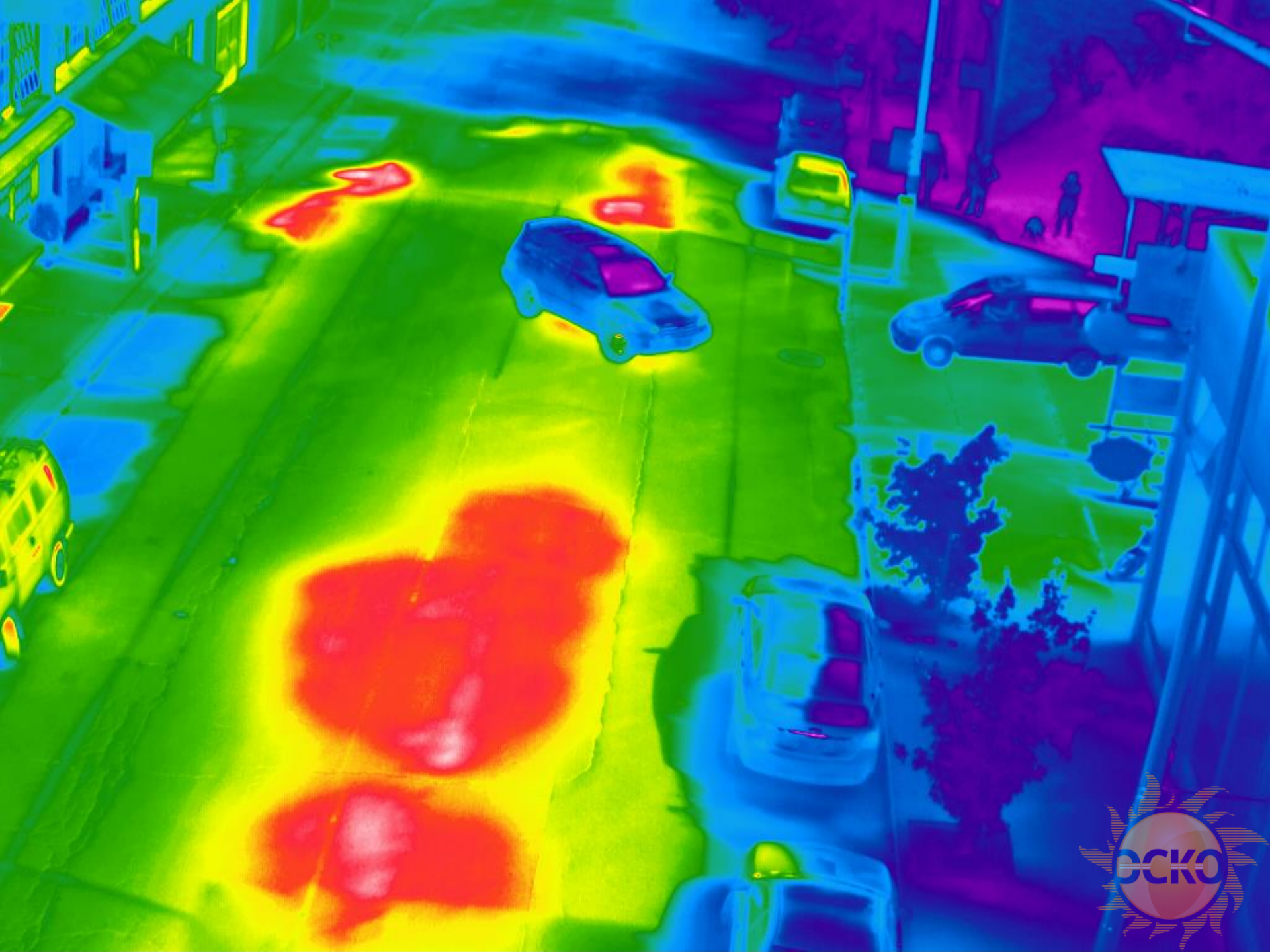


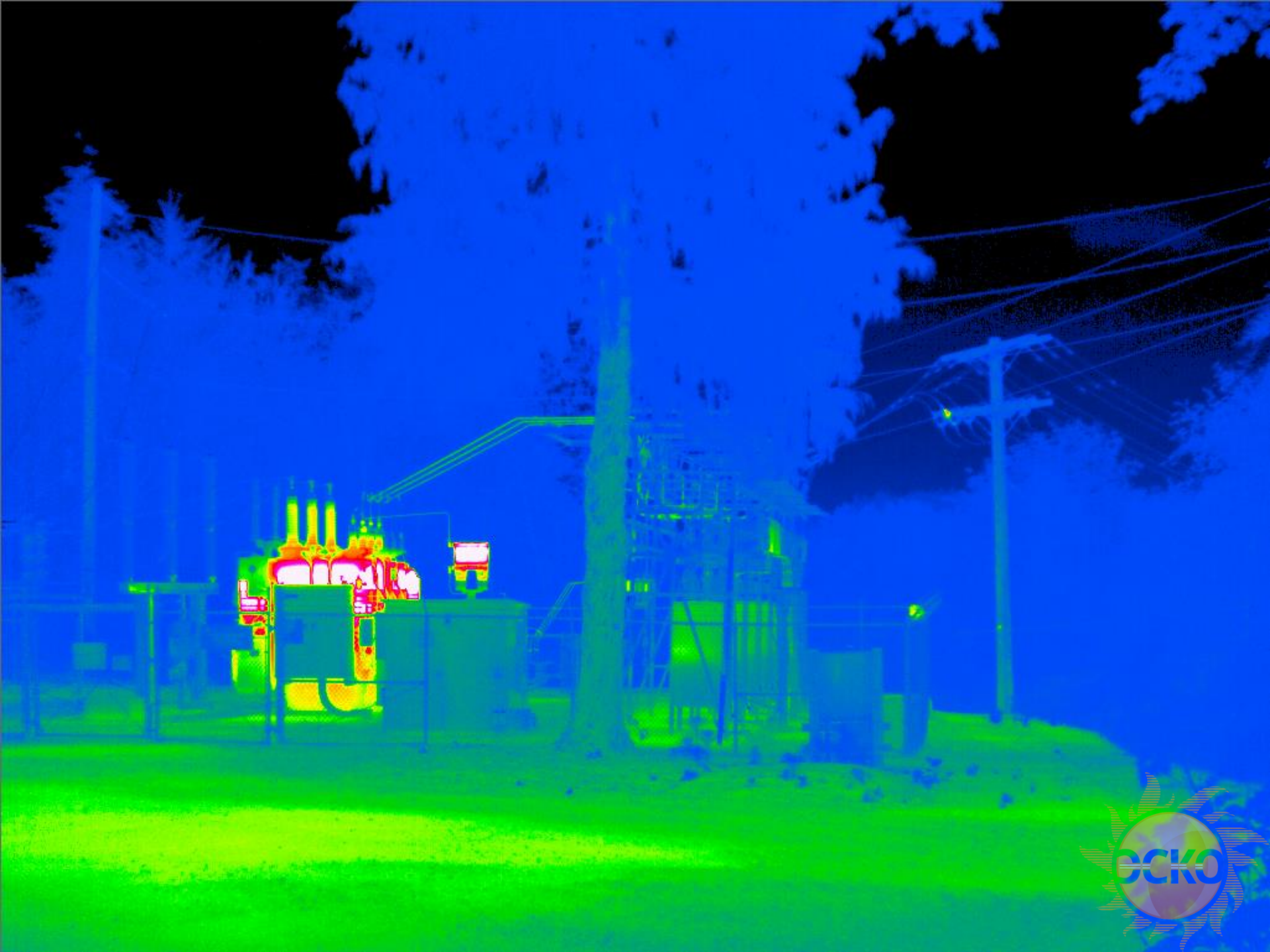


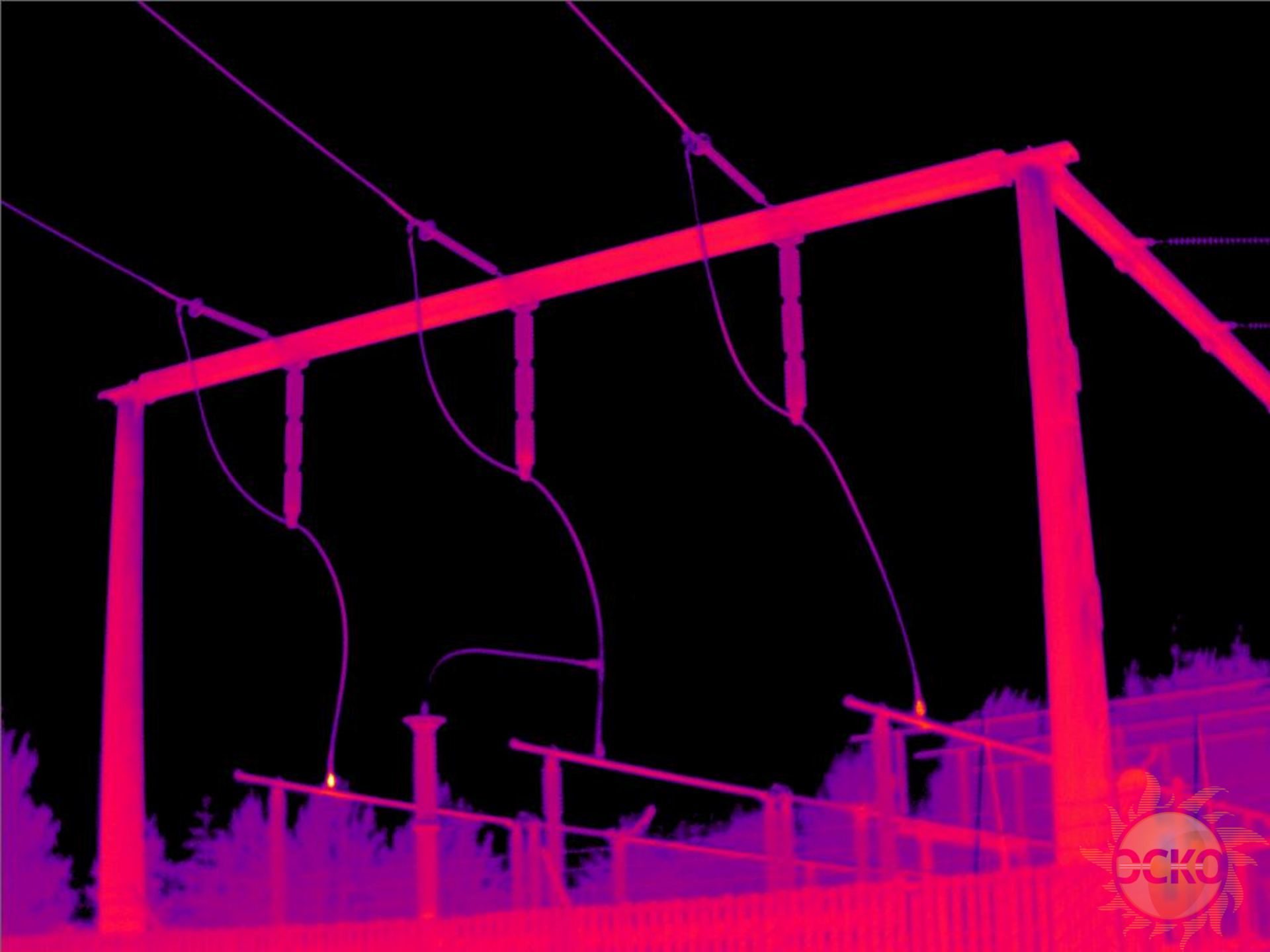




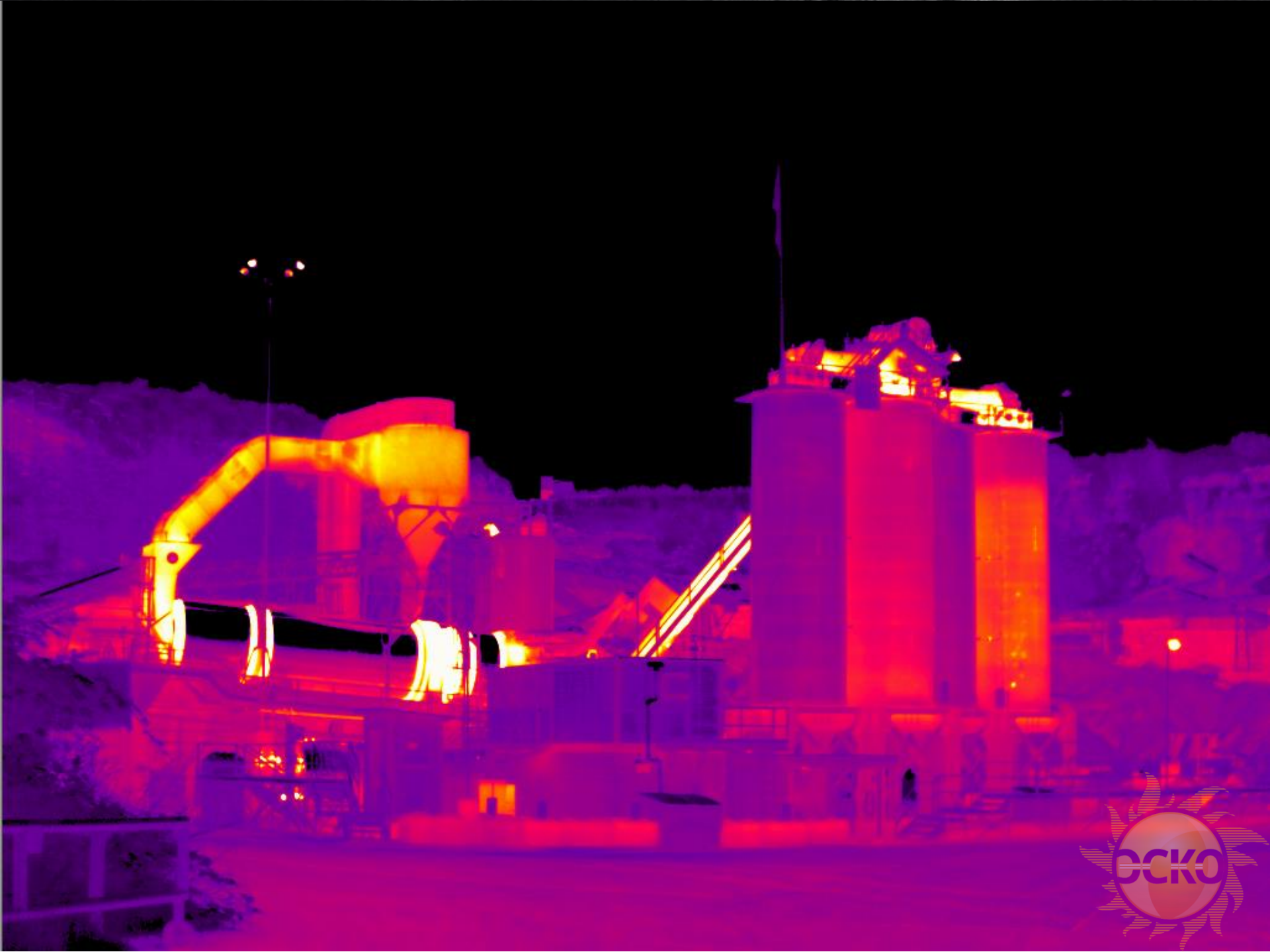




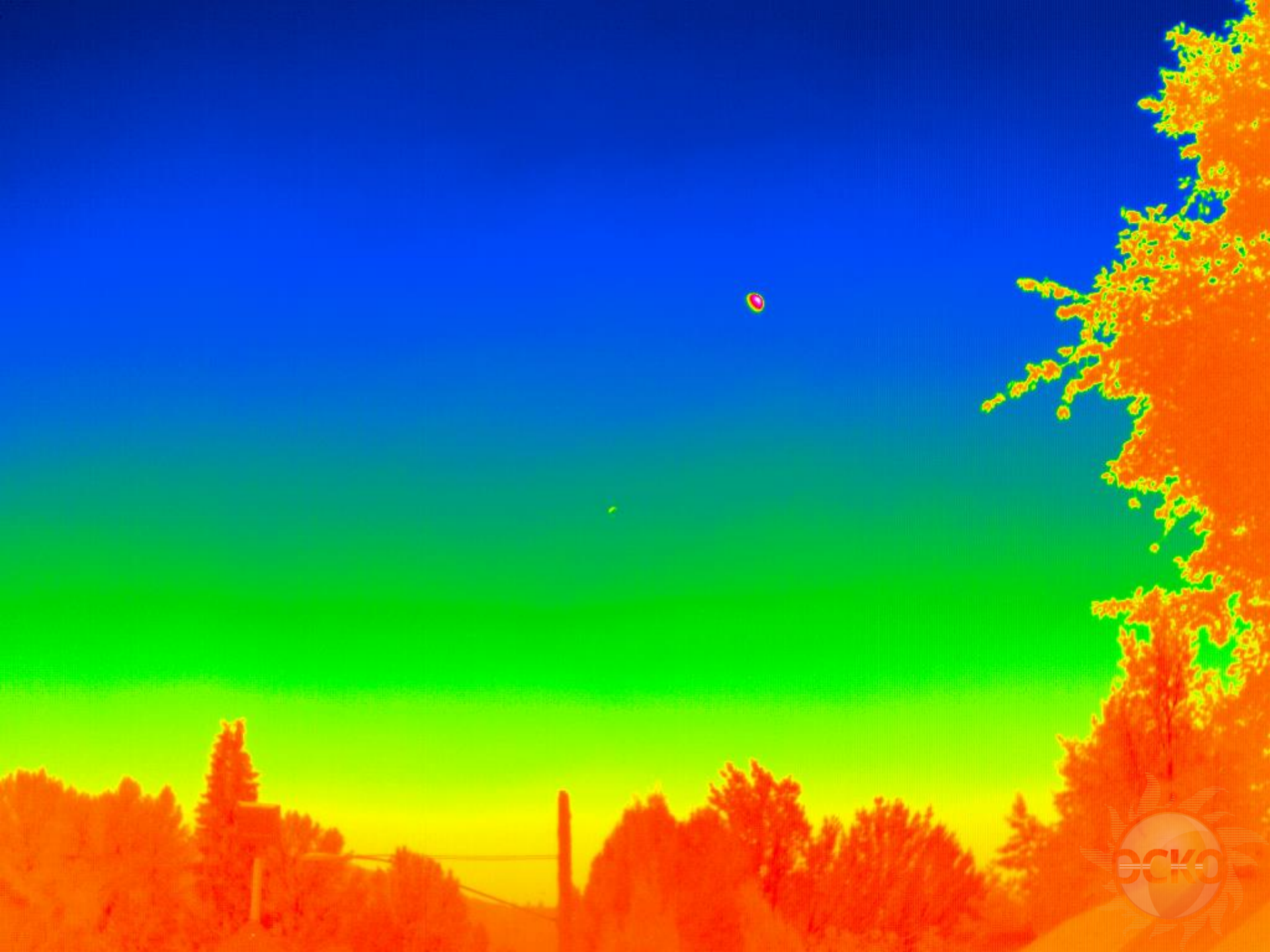


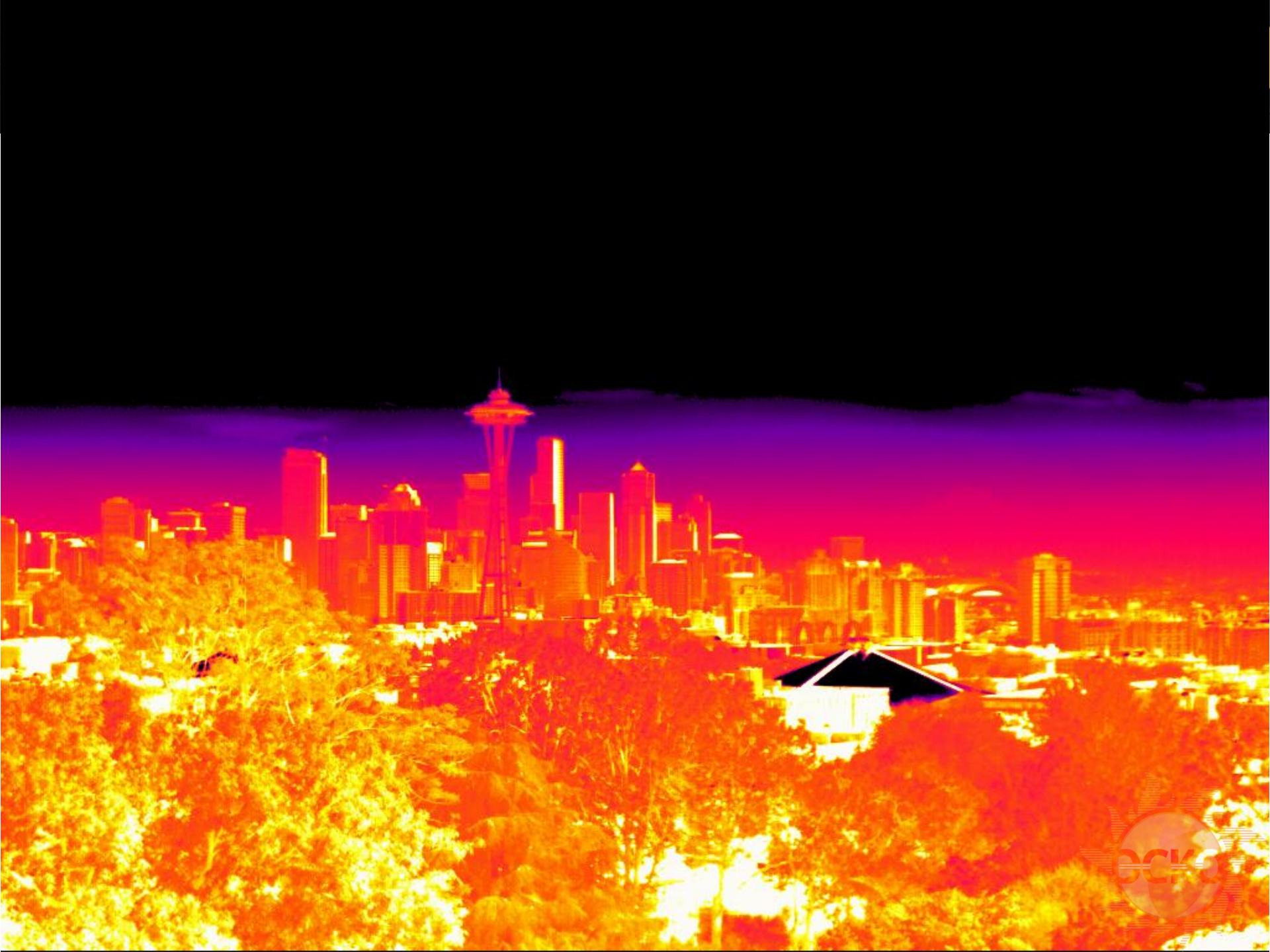












LOCKER

Полная линейка тепловизоров

Приборы для быстрой работы



Технические специалисты и подрядчики, которым нужны качественные изображения и функциональность за доступную цену для быстрого обследования и периодических проверок.

Профессиональная серия



Профессиональные собственные тепловизионные группы, которым нужны качественные изображения и дополнительные функции для решения различных задач.

Экспертная серия



Инженеры, профессиональные исследователи и разработчики, а так же эксперты по термографии, которым необходимы качество изображений и непревзойденная детализация в каждом тепловизионном изображении.

Новая
область
для Fluke



Три модели – TiX640, TiX660 и TiX1000

TiX640



TiX660



TiX1000



Размер изображения

640x480

640x480

1024 x 768

SuperResolution

Нет

Да

Да

Автофокус LaserSharp

Нет

Да

Да

Сменные объективы

8

8

8

**Скоростная съемка
(кадрирование)
Product Overview**

Да

Да

Да

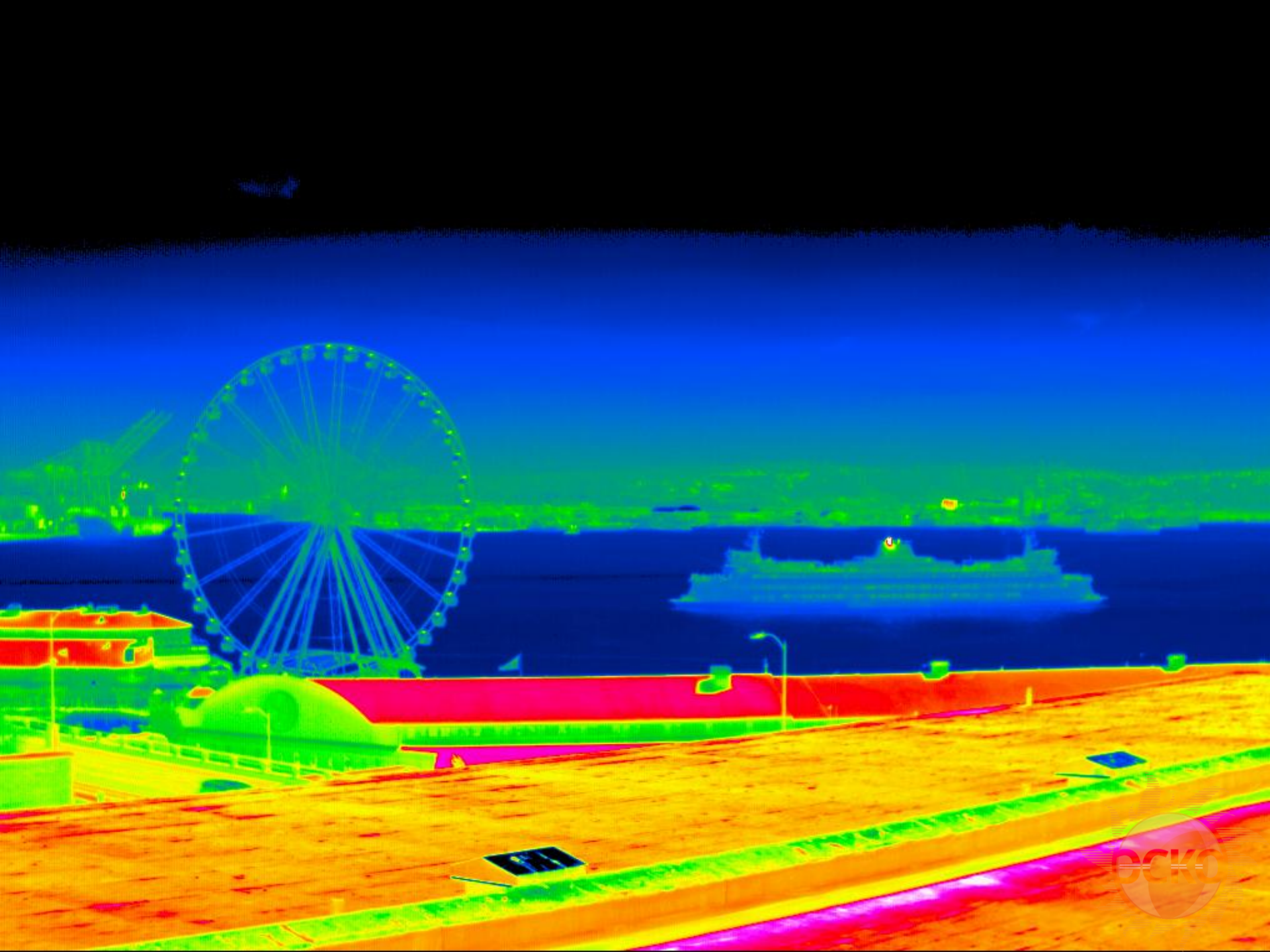


Почему термография с высоким разрешением?

Преимущества термографии с высоким разрешением?

- **Универсальность:** возможности тепловизора для решения практически любой задачи
- **Безопасность:** позволяет проводить обследования с более безопасного расстояния
- **Достоверность:** изображения, полученные с помощью тепловизоров с высоким разрешением практически не оставляют места для споров – более значительный вклад в отчеты и документацию
- **Доходность:** уменьшение количества неожиданных серьезных неисправностей помогает предотвратить дорогостоящие простои – когда критичность оборудования высокая, важно вкладывать деньги в тепловизор, который видит больше
- **Предсказуемость:** возможность производить контроль состояния оборудования во времени, чтобы запланировать необходимое обслуживание – возможность увидеть детали, которые вы не заметите с тепловизором более низкого разрешения





Разрешение

Преимущество: Возможность увидеть мельчайшие детали, которые вы не заметите с тепловизором с низким разрешением

TiX1000 (High Definition):

- Неохлаждаемый микроболометр 1024 x 768 пикселей
- Режим SuperResolution / Dynamic SuperResolution (перемещение оптико-механической системы для получения в 4 раза больше пикселей изображения → 2048 x 1536 (3 мегапикселя)
- 8 Мп камера видимого спектра для технологии IR Fusion®
- В 10 раз больше точек на тепловизионном изображении по сравнению со стандартными тепловизорами с приемниками 320x240 (TiX1000)
- Работа с большего расстояния и безопасное обследование труднодоступных объектов (возможность видеть объекты размером 5 мм с расстояния 35 м) при использовании Super Telephoto объектива на TiX1000

TiX660 / TiX640:

- Неохлаждаемый микроболометр 640 x 480 пикселей
- 8 Мп камера видимого спектра для технологии IR Fusion®
- Режим SuperResolution / Dynamic SuperResolution (перемещение оптико-механической системы для получения в 4 раза больше пикселей изображения → 1280 x 960 (1,2 мегапикселя) (только TiX660)





Возможности фокусировки

ПРЕИМУЩЕСТВО: Фокусировка имеет значение и до сих пор является тем, что невозможно исправить в программном обеспечении.

Расширенные возможности фокусировки обеспечивают

сфокусированные изображения

- Работает немного иначе, чем в Ti400
- Лазер постоянно включен и автоматически фокусирует прибор в зависимости от расстояния
- Лазер активируется и выполняется измерение расстояния

Ручная фокусировка

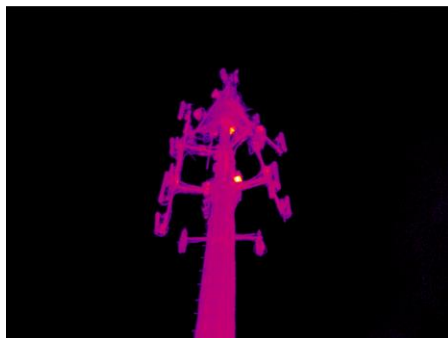
- Для выполнения ручной фокусировки используется рычажок

EverSharp (только с помощью ПО)

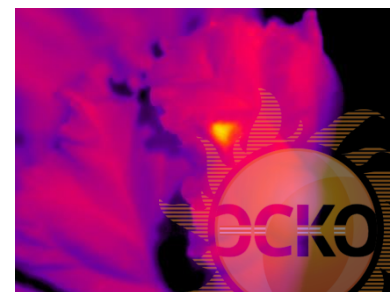
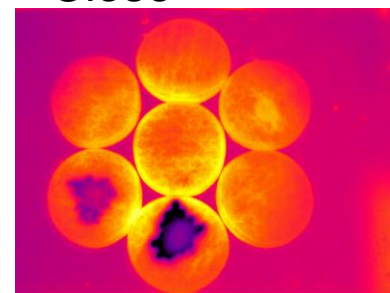
- Регистрация изображений с фокусировкой на разных расстояниях (с периодом в 1 секунду) – тепловизор необходимо держать неподвижно
- В ПО изображение будет скомпоновано таким образом, что все изображение будет сфокусировано для всех расстояний фокусировки
 - SmartView будет поддерживать эту функцию с 1 квартала 2015



Объективы



Close



СЕРВИС

Сменные объективы

ПРЕИМУЩЕСТВО: Объектив позволяет получить возможности работы с совершенно другим тепловизором. Воспользуйтесь самым высоким качеством изображения и пространственным разрешением, и сделайте все ближе в 4 раза

Объектив	Применение
Сверхширокоугольный	Наблюдение, безопасность
Широкоугольный	Предупредительное обслуживание, обследование зданий, наблюдение
Стандартный объектив	Исследования и разработка, предупредительное обслуживание, обследование зданий, промышленный контроль качества, тепловизионная аэросъемка, ветеринария
Телеобъектив	Обследование линий электропередач, предупредительное обслуживание, нефтегазовая отрасль, наблюдение
Супертелеобъектив	Высоковольтные линии, наблюдение на больших расстояниях
Короткофокусный 0.2x (макро) 30 мм	Сверхмалые объекты, печатные платы (рассеяние тепла), полупроводниковые подложки, уплотнения
Короткофокусный 0.5x (макро) 30 мм	
Короткофокусный 0.5x (макро) 60 мм	

Данные тепловизоры в 40% случаев продаются с дополнительными объективами. Такой выбор объективов является самым широким для портативных тепловизоров с приемником 640 x 480. Рекомендуется проданные тепловизоры комплектовать дополнительным объективом сразу

же.

Объективы



Супертелефото



Телеобъектив



Стандартный объектив



Широкоугольный объектив



Сверхширокоугольный объектив

Объектив	Поле зрения 1024x768	Поле зрения 640x480
Super telephoto	8.3 X 6.2	7.6 X 5.7
Telephoto	16.5 X 12.4	15.2 X 11.4
Standard	32.4 X 24.6	29.9 X 22.6
Wide	60.3 X 47	56.1 X 43.6
Super-wide	98.5 X 82.1	93.7 X 77.3



Макрообъективы



Короткофокусный
0.2x
На стандартный

Короткофокусный
0.5x
На стандартный

Короткофокусный
0.5x
На телеобъектив

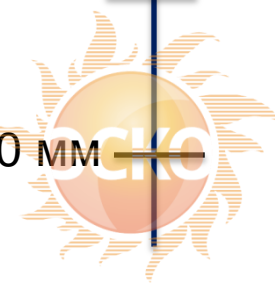
Рабочее
расстояние
объектива

0 мм

40 мм

80 мм

120 мм





Fluke Model	Lens description	Focal distance (mm)	Focus (m)	1024 x 768		640 x 480	
				iFOV (mRad)	FOV (°)	iFOV (mRad)	FOV (°)
FLK-Xlens/Sup-Wide	Super wide-angle lens	7.5	0.17	2.3	135.8 x 101.4	3.3	128.9 x 92.7
FLK-Xlens/Wide	Wide-angle lens	15	0.47	1.1	67.8 x 50.7	1.7	62.3 x 46.4
FLK-Xlens/Stan	Normal lens	30	0.72	0.6	32.4 x 24.7	0.8	30.9 x 23.1
FLK-Xlens/Tele	Telephoto lens	60	1.99	0.3	16.4 x 12.4	0.4	14.9 x 11.3
FLK-Xlens/SupTele	Super telephoto lens	120	6.58	0.1	8.1 x 6.2	0.2	7.5 x 5.7

Fluke Model	Lens description	Focal distance (mm)	Focus (mm)	1024 x 768		640 x 480	
				FOV (°) (mRad)	Resolution (µm)	FOV (°) (mRad)	Resolution (µm)
FLK-Xlens/Macro1	Close-up 0.2x	For 30	137.4	85.5 x 63.2	81	78.1 x 57.9	119
FLK-Xlens/Macro2	Close-up 0.5x	For 30	47.4	34.3 x 25.3	32	31.3 x 23.2	47
FLK-Xlens/Macro3	Close up 0.5x	For 60	100	35.1 x 26.5	35	32.3 x 24.4	50



Другие ключевые характеристики/особенности

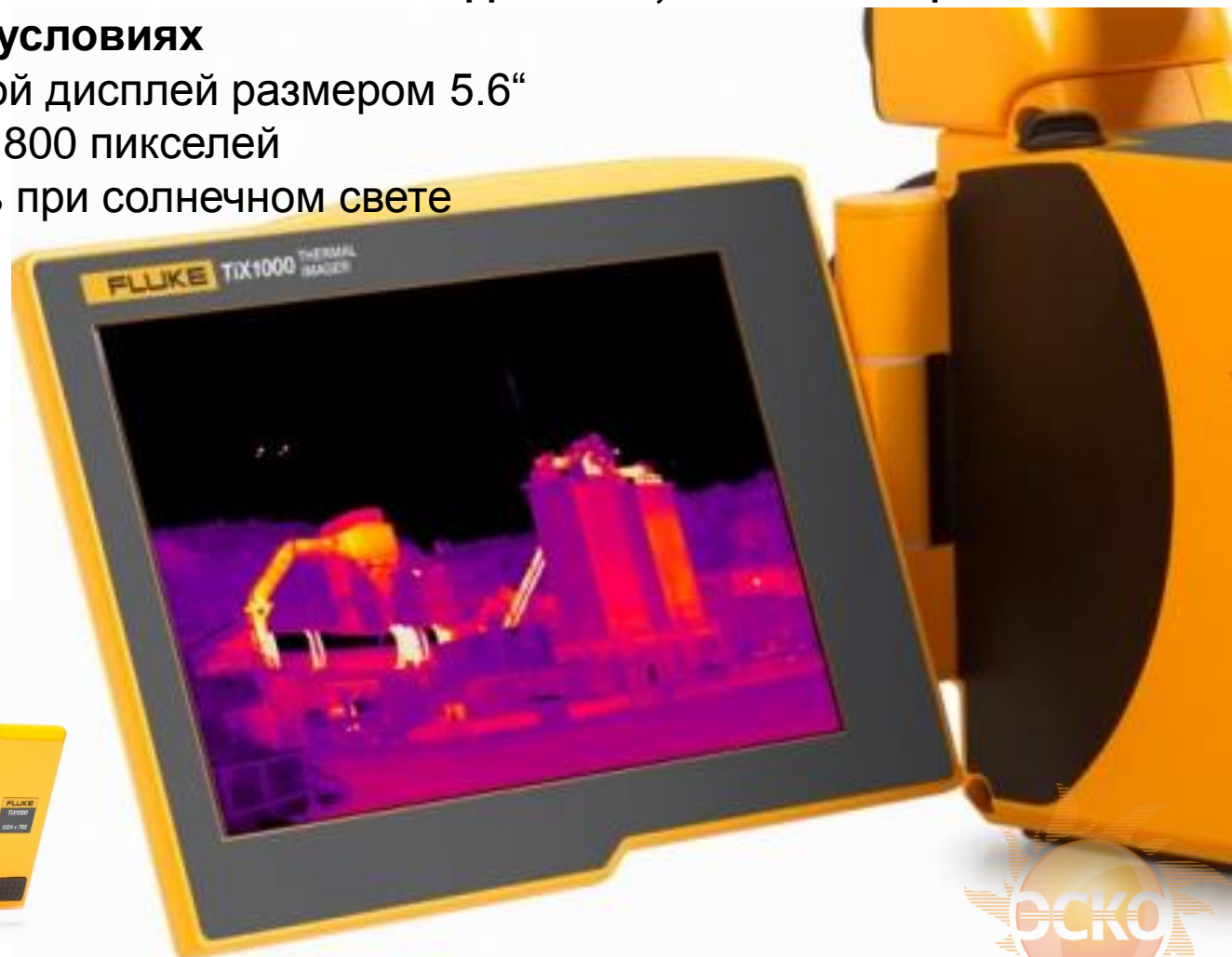
	TiX640	TiX660	TiX1000
Пространственное разрешение	0.8 мрад		0.6 мрад
Тепловая чувствительность	30 мК		50 мК
Режим вычитания кадров	Да		
Настраиваемое логарифмическое распределение для цветов	Да (ультраконтрастные палитры)		
Настройки пользователя	Да		
Радиометрическое видео	Да		
Лазерный дальномер	Нет	Да	
Функция фильтра	Yes		
Погрешность измерения температуры	±1.5°C или ±1.5%		
Цифровой зум	До 32x		
Автоматическая съемка	Да		



Высококачественный ЖК дисплей

ПРЕИМУЩЕСТВО: Позволяет не только делать великолепные снимки, но так же имеет высококачественный ЖК дисплей, позволяющий работать в полевых условиях

- Большой ЖК цветной дисплей размером 5.6"
- Разрешение 1280 x 800 пикселей
- Позволяет работать при солнечном свете



Удобный форм-фактор

ПРЕИМУЩЕСТВО: Форма видеокамеры с видоискателем делает тепловизор удобным для использования в помещениях и на улице.

Поворотный ЖК дисплей позволяет пользователю смотреть над, под, за объектами.

- Форма видеокамеры
- Поворотный цветной видоискатель LCoS – только TiX1000 и TiX660
 - Разрешение 800 x 600 пикселей
 - Улучшенная эргономика
- ЖК дисплей с диагональю 5,6 дюймов, поворачивающийся на 270 градусов для работы в сложных условиях
- Степень защиты IP54
- Промышленный кейс для переноски
- Ремень на руку и на плечо для переноски и длительного использования



Степень защиты IP54, поворотный видоискатель, поворотный ЖК дисплей делают этот тепловизор самым гибким в использовании из доступных.

Диапазон температур и точность

ПРЕИМУЩЕСТВО: Использование изображений для выявления температурных аномалий и использование температуры для оценки степени серьезности
TiX1000 и TiX660:

- От $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+1,200\text{ }^{\circ}\text{C}$, опция измерения высоких температур: до $2000\text{ }^{\circ}\text{C}$
- $\pm 1.5\text{ C}$ или $\pm 1.5\%$
- Коррекция расстояния на основе данных лазерного дальномера, коэффициент излучения (число или таблица материалов)
- Пропускание, температура окружающей среды, влажность
- Высокое пространственное разрешение позволяет получить более высокую точность на больших расстояниях

TiX640:

- От $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+1,200\text{ }^{\circ}\text{C}$
- $\pm 1.5\text{ C}$ или $\pm 1.5\%$



Измерение и другие функции

ПРЕИМУЩЕСТВО: Экономия времени и возможность получить ответы быстрее с помощью встроенных в тепловизор средств анализа.

- Множество точек измерения (укажите области на изображении для измерения температуры)
- Области интереса (регулируемые области для анализа)
- Обнаружение горячей/холодной точки (выявление относительно горячих и холодных точек в поле зрения)
- Изотермы
- Вычитание изображений
- Вывод сигнала
- Большой выбор цветовых палитр
- Регулировка уровня и диапазона

Все расширенные возможности измерения и анализа, которые эксперт ожидает иметь в тепловизоре. Полностью адаптированы для работы в поле и анализе в ПО

Большой выбор способов передачи данных

ПРЕИМУЩЕСТВО: Быстрая и простая передача данных для анализа

Передача данных:

- GigE-Vision
 - GigE Vision- это интерфейс, представленный в 2006 г. Для высокопроизводительных тепловизоров. Он позволяет осуществлять передачу видеопотока в реальном масштабе времени, а так же управляющие сигналы через сеть Ethernet.
- DVI-D (цифровой видеовыход высокого разрешения, без аудио)
- Карта WiFi SD (Использование WiFi и обычной карты SD)
- RS-232 (старый интерфейс, имеющийся на многих научных приборах)
- USB 2.0 (подключение для считывания данных)
- HDMI (передача видео и аудио данных)

Тепловизоры Fluke поддерживают технологии, обеспечивающие передачу данных как для промышленных пользователей, так и для профессиональных исследователей

Другие особенности

ПРЕИМУЩЕСТВО: ?

- Цифровой зум 32X на тепловизоре
- Встроенный GPS для регистрации координат
- Голосовые комментарии (встроенный микрофон и динамик)

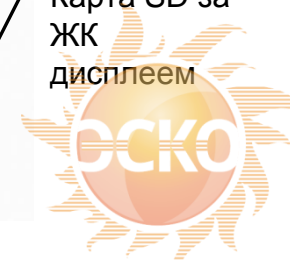
Ни один переносной тепловизор на рынке не имеет такой комбинации возможностей и функциональности, как серия Fluke TiX. Это самые лучшие доступные на данный момент тепловизоры.

Состав TiX660 /TiX1000



Наручный ремешок

Сменные объективы



Кнопки TiX660 /TiX1000



Структура меню



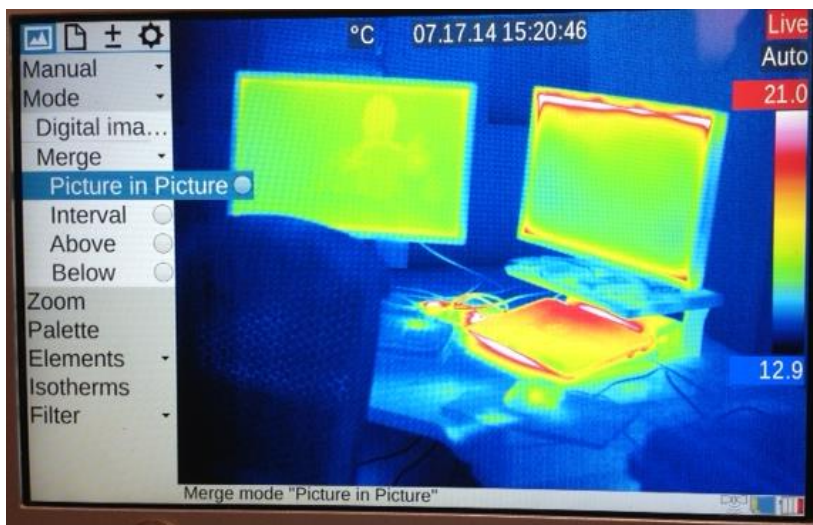
Меню изображения



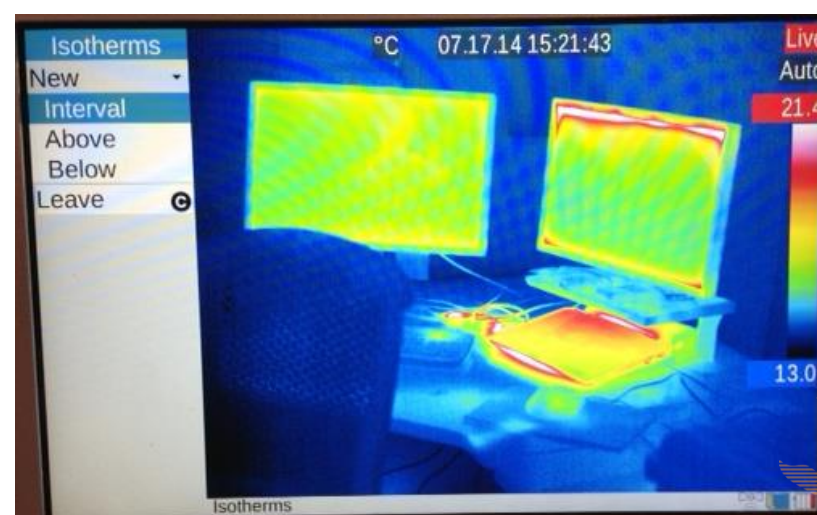
Easily select from one of over 15 palettes for enhanced image quality.



Once Zoom is selected it takes the user to this screen. Up and down arrows zoom in and out up to 32x



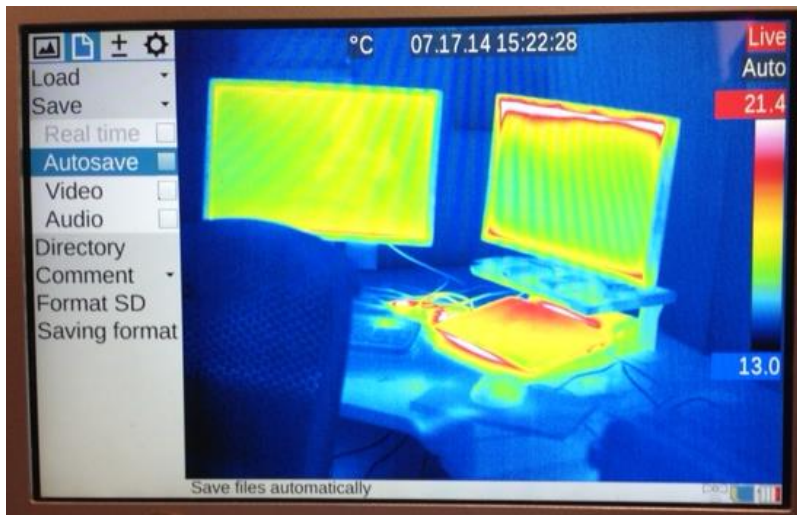
IR Fusion® with digital image, picture-in-picture and Autoblend are adjustable within Mode



Establish Isotherms to saturate colors that are below, above or within a specific interval.



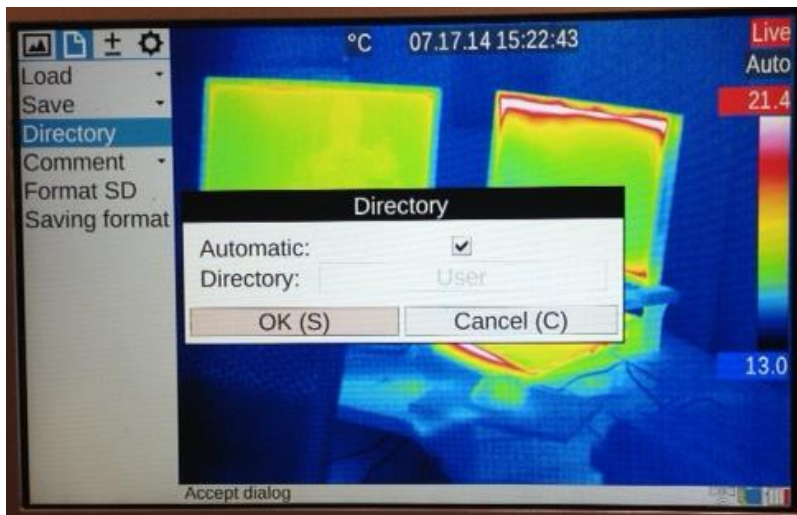
Меню сохранения



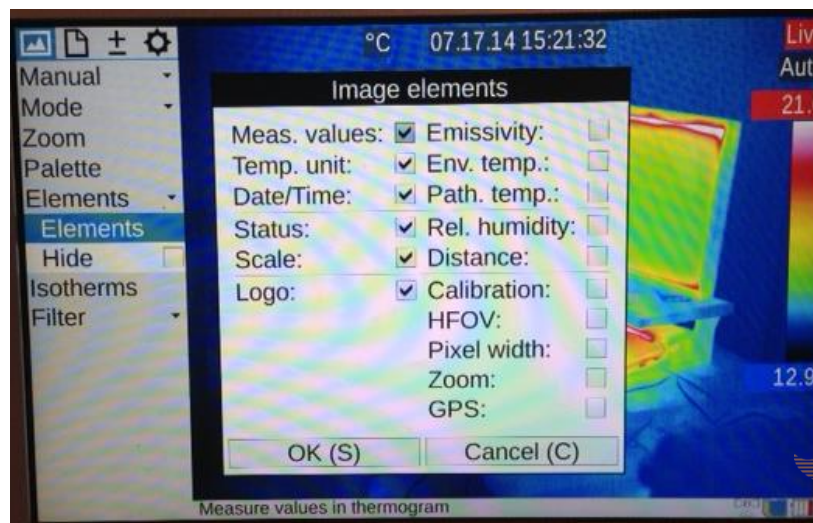
Autosave, video and audio recording capabilities



Select saving format including format, audio comment, level of resolution, comments, etc.



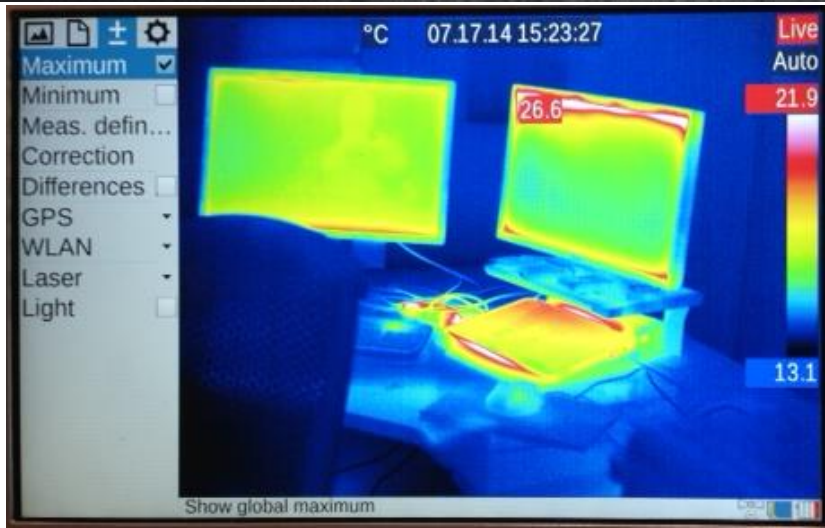
Ability to choose which directory you want to save images to for easy recall



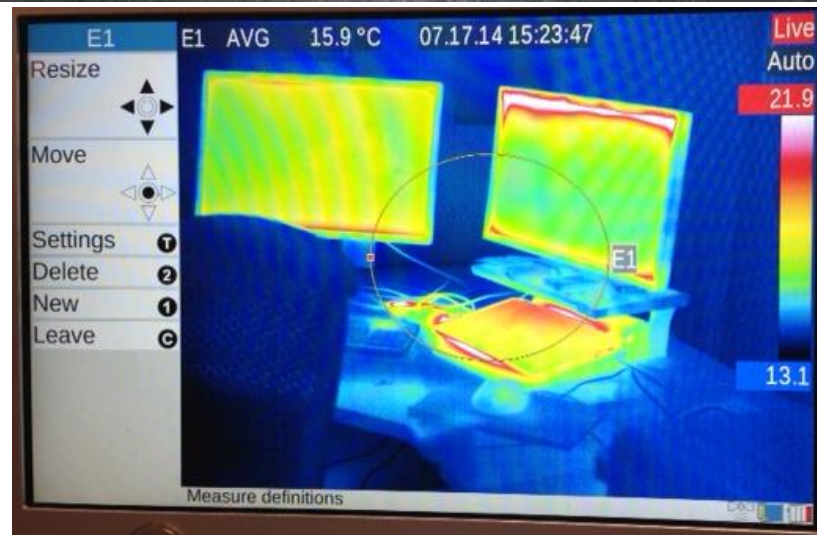
Easily select which elements (data) you want displayed on the screen of the camera



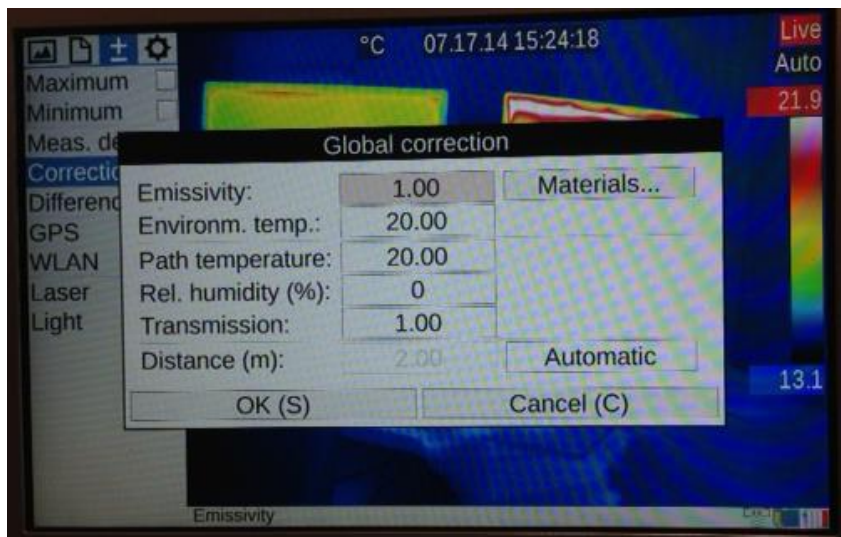
Меню дополнительных функций



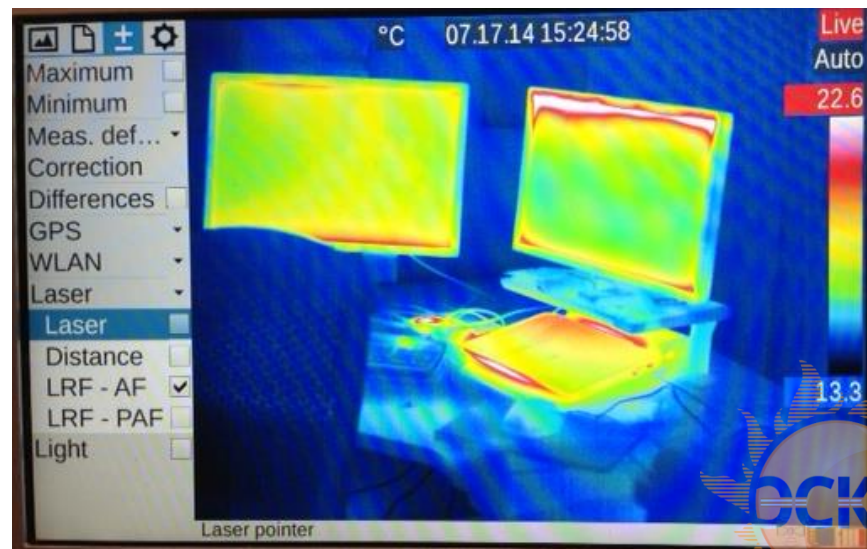
For hot and cold (max & min) markers, just check the box.



The camera has over 10 different adjustable regions of interest. Key states can be gathered for this region.



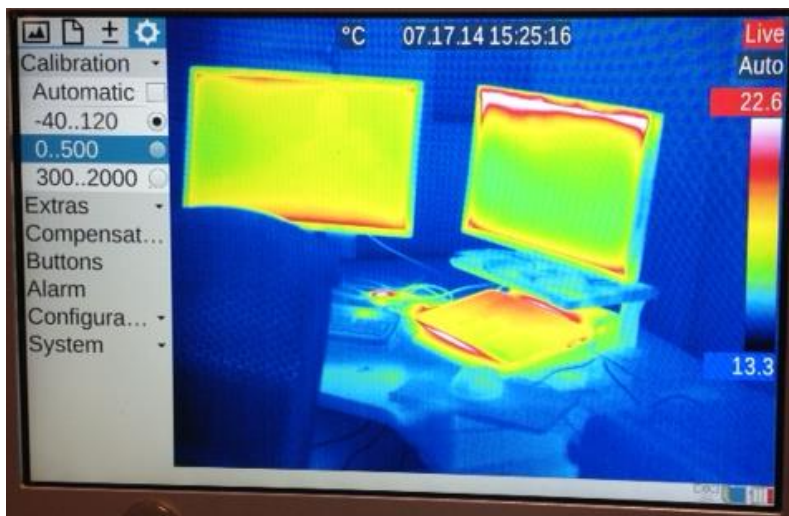
Environmental offsets / corrections can be modified within the camera for correction. Useful for advanced users.



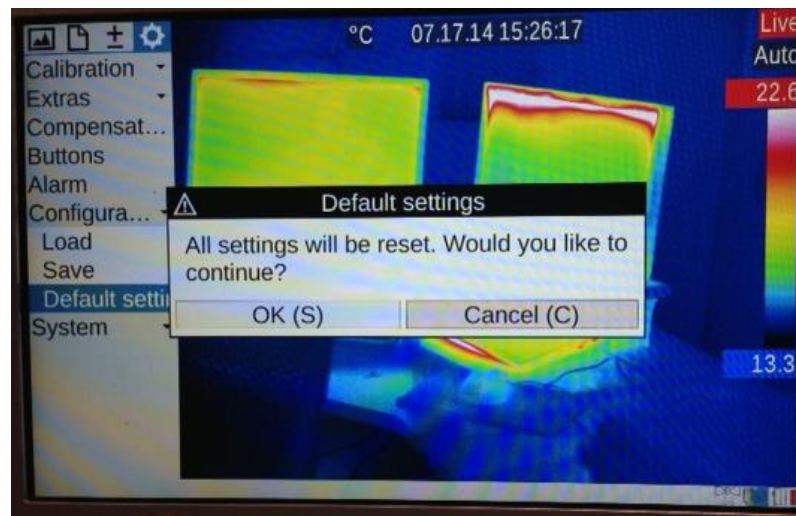
Laser pointer, laser distance meter, LRF-AF (LaserSharp Autofocus) and LRF-PAF (permanent laser assisted focus)



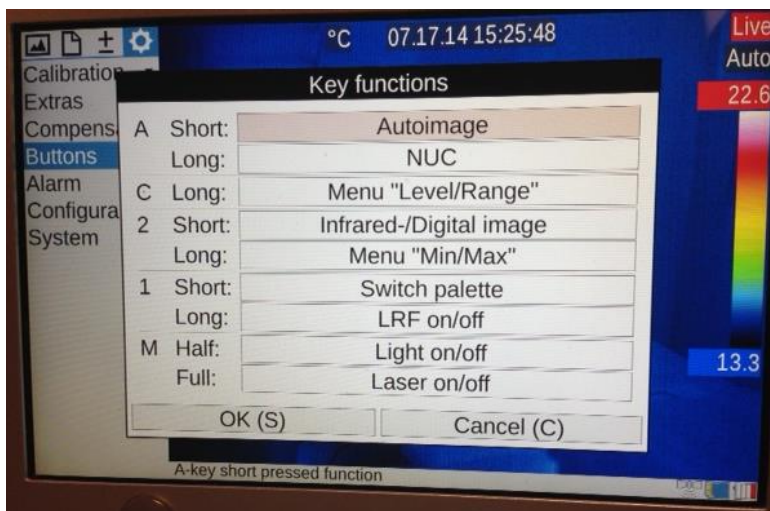
Меню настроек



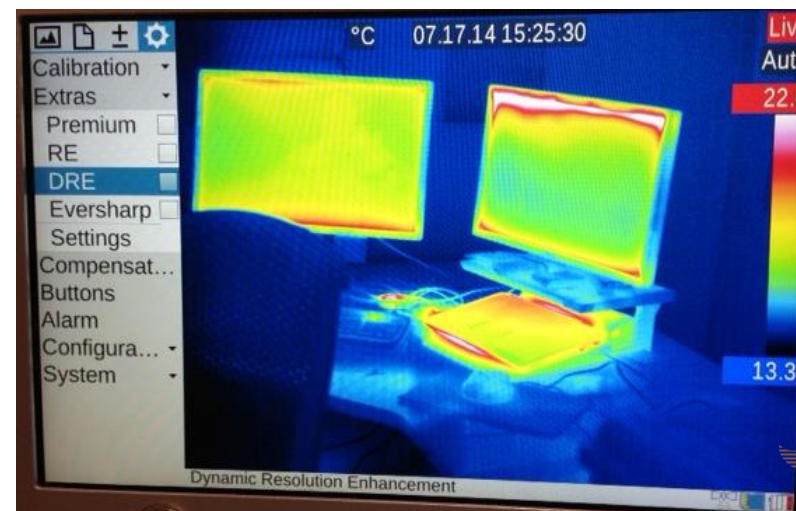
Calibration allows you to choose a temperature range and to select sub-windowing (this camera does not have it)



Resets the camera back to factory settings



Program the buttons to your preference so you can use your preferred functions quickly and easily








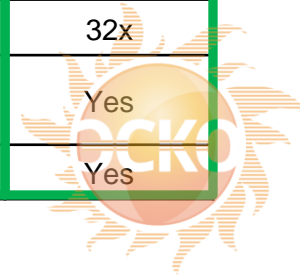
Advanced camera features like Super Resolution, Dynamic SuperResolution, and EverSharp are selected in this menu

* SuperResolution and EverSharp are applied when an image is taken and only viewable in SmartView® software. Available by December 2014.



Fluke vs FLIR

	P620	T620	T640	P640	TiX640	P660	TiX660	TiX1000
Image								
Mfr	FLIR	FLIR	FLIR	FLIR	Fluke	FLIR	Fluke	Fluke
Resolution	640x480	640x480	640x480	640x480	640x480	640x480	640x480	1024x768
SuperResolution	No	No	No	No	No	No	Yes	Yes
Thermal Sensitivity	40mK	35mK	35mK	30mK	30mK	30mK	30mK	50mK
Spatial Resolution	0.65 mRad	0.65 mRad	0.65 mRad	0.65 mRad	0.6 mRad	0.65 mRad	0.6 mRad	0.4 mRad
Temp Range	-40-500C	-40-650C	-40-2000C	-40-500C	-40-1200C	-40-500C	-40-2000C	-40-2000C
Screen Size	5.6"	4.3"	4.3"	5.6"	5.6"	5.6"	5.6"	5.6"
Touchscreen	No	Yes	Yes	No	No	No	No	No
Focus	Manual/Auto	Manual/Auto	Manual/Auto	Manual/Auto	Manual/Auto	Manual/Auto	LaserSharp/Manual/Auto	LaserSharp/Manual
EverSharp	No	No	No	No	Yes	Yes	Yes	Yes
Laser Distance Meter	No	No	No	No	No	No	Yes	Yes
Zoom	2x	4x	8x	8x	32x	8x	32x	32x
Wireless Connectivity	No	Yes	Yes	No	Yes	No	Yes	Yes
Sub-windowing	No	No	No	No	Yes	No	Yes	Yes



Контакты

Россия, 129110, г. Москва,
ул. Гиляровского, дом 51

+7(495) 258-80-83

E-mail: info@eskomp.ru

www.eskomp.ru

