

FLUKE®

Тепловизоры Fluke Ti25 и Ti10

Приборы, максимально приспособленные для поиска и устранения неисправностей и профилактического техобслуживания

Технология IR-Fusion® – возможность слитного отображения инфракрасного и видимого изображений облегчает анализ инфракрасных снимков

Прочные, надежные и простые в использовании, как и вся продукция компании Fluke

Различные модификации для любого бюджета и области применения



IR-Fusion®



Быстрое обнаружение и устранение неисправностей

Универсальность метода тепловидения

Области применения

Изменения температуры указывают на возможные неисправности в различных устройствах, с которыми мы имеем дело повседневно, например:

- **Распределительное и вспомогательное электрооборудование** (Коммутационные устройства, панели, органы управления, предохранители, трансформаторы, сетевые розетки, осветительные приборы, проводники, шины, пульты управления электродвигателями)
- **Двигатели, насосы и механические узлы** (Электродвигатели и генераторы, насосы, компрессоры, испарители, подшипники, соединительные муфты, коробки передач, прокладки/уплотнители, ремни, ролики, расцепители)
- **Технологическое оборудование** (Баки и резервуары, трубопроводы, клапаны и ловушки, реакторы, изоляция)
- **HVAC/R** (системы отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодильные установки)
- **Наружные системы электропередачи - электроснабжения** (Трансформаторы, переходники, изоляторы, линии передачи, другие проводники наружного расположения, выключатели, разъединители, батареи конденсаторов)

В тепловидении используется бесконтактный метод измерения температуры в инфракрасном диапазоне с безопасного расстояния.

На изображении, получаемом с помощью тепловизора, используются разные цвета для отображения разных значений температуры. Подобное изображение позволяет легко и быстро проверять температуры поверхностей и визуально обнаружить перегретые области. Появление горячих точек или общее повышение температуры обычно указывает на возможную неисправность или источник неминуемой аварии.

До недавнего времени метод тепловидения требовал применения дорогой и сложной аппаратуры и являлся прерогативой специалистов в области термографии. К счастью, последние достижения в технологии и усилия специалистов компании Fluke не только позволили снизить стоимость аппаратуры, но и позволили создать простые в применении тепловизоры для повседневного поиска и устранения неисправностей в тяжелых рабочих условиях.

Возможность диагностики - не только изображения, но и данные измерений

Все тепловизоры Fluke полностью радиометрические. Приборы не только графически отображают разности температур, но и измеряют и сохраняют в памяти значение температуры в каждой точке изображения. В дальнейшем данные можно вызвать и использовать для подробного анализа возможной неисправности или для наблюдения трендов во времени на каком-либо конкретном участке.

В производственных цехах, в энергетике или в коммерческом предприятии можно быстро и легко обнаружить возможные проблемы даже без применения контактных методов измерения.



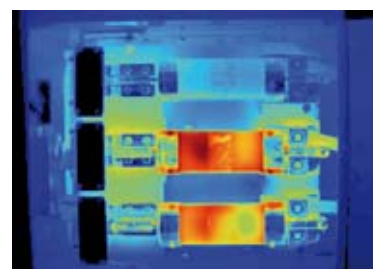
Понижение уровня жидкости в баке



Аномальное неравномерное нагревание двигателя



Перегрев крышки подшипника



Несимметричная нагрузка на трехфазном выключателе



Технология IR-Fusion® *

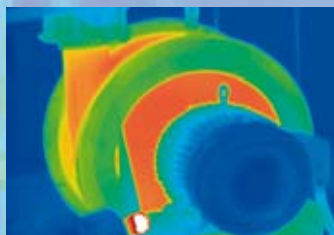
Отображение объектов двумя способами - слитное изображение в инфракрасном и видимом диапазонах позволяет быстрее и легче найти необходимую информацию – традиционных инфракрасных изображений сейчас уже недостаточно.

Технология IR-Fusion®, на которую подана заявка на патент, позволяет получить цифровой фотоснимок в дополнение к инфракрасному изображению и слить два изображения в одно, существенно облегчив анализ ИК изображений.

Снимки, полученные с помощью технологии IR-Fusion, позволяют идентифицировать и включить в отчеты подозрительные или явно неисправные компоненты и помогают контролировать результаты после ремонта.

IR-Fusion—Различные режимы отображения

Проблемы легче идентифицировать при использовании разных режимов отображения на экране – пользователь имеет возможность выбрать наиболее подходящий режим для каждой конкретной ситуации. Хотя не все режимы могут присутствовать во всех моделях тепловизоров, они все доступны для отображения и анализа снимков с помощью программы SmartView™, входящей в комплект поставки.



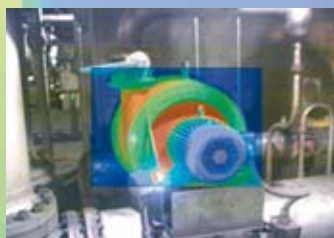
Полное (традиционное) ИК

Полноэкранный инфракрасный образ для выявления мелких деталей в ИК диапазоне.



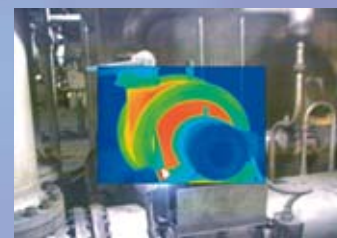
Полное видимое изображение

Цифровой фотоснимок, который можно получить с помощью обычной цифровой фотокамеры. (Только при использовании компьютерной программы.)



Автоматическое слияние

Слитное отображение видимого и инфракрасного изображений в виде одного изображения, удобного для просмотра. Опции меню позволяют выбрать оптимальное соотношение слияния от полного инфракрасного до полного видимого изображения. Режим автоматического слияния позволяет детализировать изображение, локализовать проблемный участок в окружении видимого изображения, а также помогает улучшить фокусировку.



Режим “Кадр в кадре”

Позволяет создавать “окно” с ИК изображением окруженное фотографическим изображением, что облегчает идентификацию проблемного участка на фоне окружающих объектов.



ИК/Цветовая сигнализация

Отображает на ИК-изображении только области с температурой выше, ниже или между установленными пользователем пределами, отображая остальные участки в видимом диапазоне. (Только при использовании компьютерной программы.)

*Технология IR-Fusion компании Fluke, на которую подана заявка на патент, позволяет автоматически связать изображения, полученные в инфракрасном и видимом диапазонах. Больше нет необходимости носить с собой отдельную цифровую камеру или тратить время и силы для совмещения ИК и видимых изображений. Технология IR-Fusion соединяет два изображения в одно и существенно облегчает обработку снимков.

Идеальные тепловизоры для повседневного поиска и устранения неисправностей

Тепловизоры Fluke Ti25 и Ti10 - идеальные инструменты для добавления в арсенал средств для решения различных проблем. Созданные для работы в тяжелых условиях, эти высокоэффективные, полностью радиометрические тепловизоры являются идеальным средством для технического обслуживания электроустановок, электромеханического оборудования, контрольно-измерительных приборов, систем обогрева, вентиляции и кондиционирования воздуха и др.

- Расширенные возможности по обнаружению и анализу проблем с помощью технологии IR-Fusion®. Просто переключайте разные режимы просмотра, чтобы найти оптимальный режим для идентификации проблемного участка от полностью ИК изображения до автоматического слияния видимого и инфракрасного изображений.

- Оптимальная конструкция для использования в тяжелых рабочих условиях.

- Приборы разработаны и протестированы на ударопрочность при падении с высоты 2 м – Когда вы последний раз роняли инструмент?

- Защита от воздействия пыли и воды – протестированы на степень защиты IP54.

- Инновационная крышка для объектива защищает объектив, когда прибор не используется. Крышка надежно прикреплена к корпусу и не мешает при съемке.

- Диапазон температур окружающего воздуха - от -10 °C до +50 °C, а модель Ti25 позволяет измерить температуры до 350 °C

- Чистые резкие изображения позволяют быстрее обнаружить проблемные участки.

- Отличная тепловая чувствительность (NETD) позволяет выявлять даже небольшие различия температур, которые могут указать на неисправности.

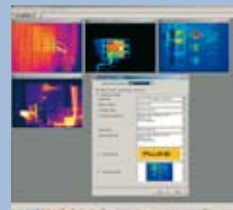
- Высококонтрастный и малошумящий приемник излучения обеспечивает высококачественные изображения и стабильные показания при измерениях температуры.

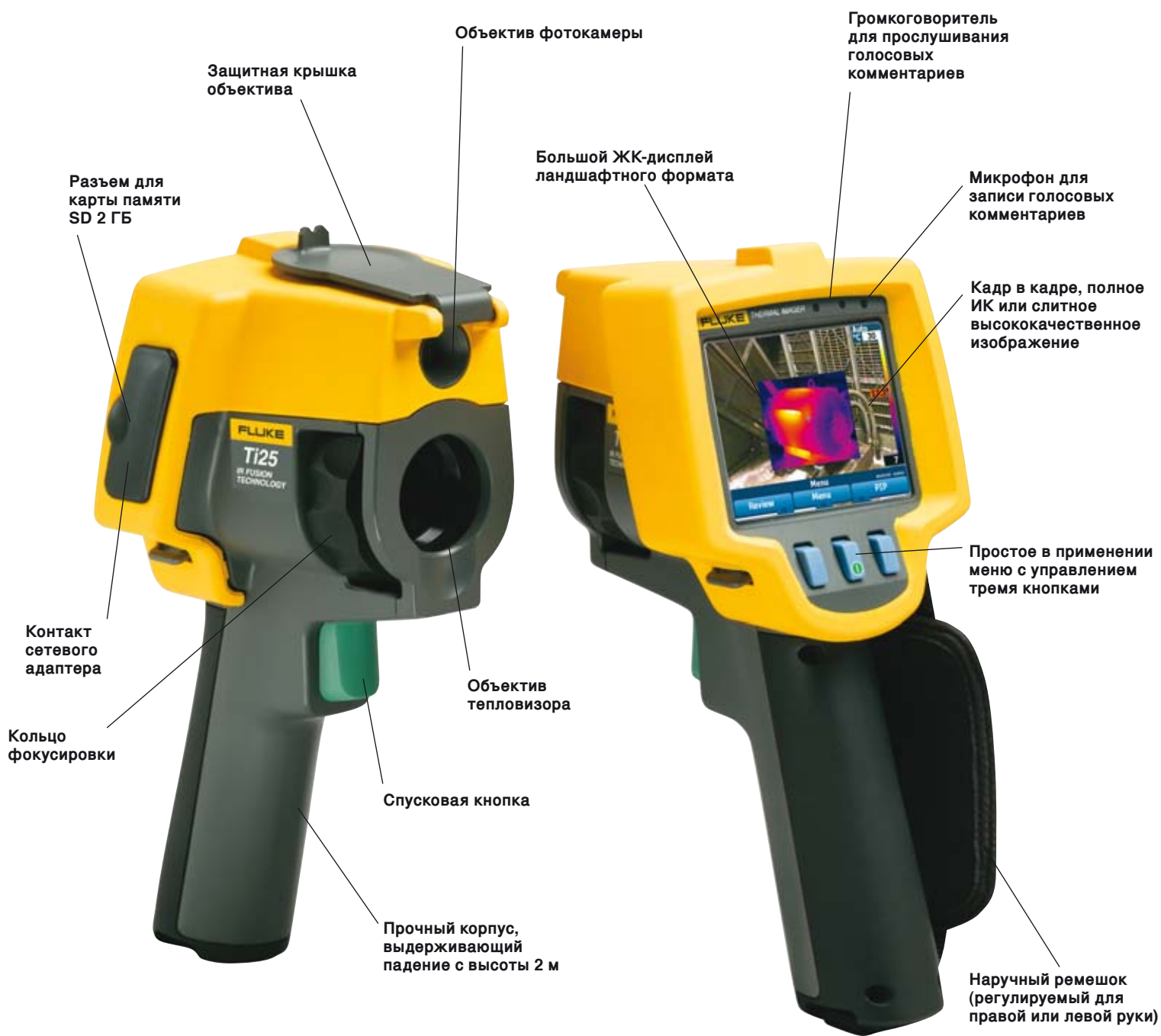
- Широкоэкранный цветной VGA ЖК-дисплей отображает мельчайшие детали изображений.

- Интуитивно понятное и простое в использовании меню, управляемое только тремя кнопками ... навигация простым нажатием кнопки.

- Нет необходимости носить с собой блокнот и ручку - записывайте свои наблюдения голосом в камеру. Голосовые комментарии можно записывать для каждого снятого изображения. Голосовые комментарии сохраняются вместе с изображениями для обращения к ним в будущем (только в модели Ti25).

- Сохраняйте более 3 000 изображений содержимого экрана (в формате .bmp) для прямого включения в отчеты в программе Microsoft Word® или в других программах, или 1 200 изображений IR-Fusion, включающих термоизображение, видимое изображение, данные по измерениям температуры и голосовые комментарии, для анализа и составления отчетов. Данные сохраняются на карте памяти SD емкостью 2 ГБ, входящей в комплект поставки.





Программное обеспечение Fluke SmartView™ входит в комплект поставки всех тепловизоров Fluke

- Мощная модульная программа с встроенным инструментарием для аннотирования, просмотра, редактирования и анализа полученных ИК-изображений.
- Позволяет создавать профессиональные отчеты с легко настраиваемыми параметрами.
- Полная поддержка технологии IR-Fusion позволяет редактировать изображения в пяти режимах просмотра.

Требования к системе для программы SmartView

- Windows® 2000 SP4 с обновлением сдвига строк 1/XP SP2/Vista
- Веб-обозреватель для регистрации продукта. Интернет
- Internet Explorer 5.0 или более поздняя версия, или Netscape® 5.0 или более поздняя версия
- 500 МБ свободного места на жестком диске без учета места, требуемого для установки веб-обозревателя
- 16-разрядная видеокарта с разрешением 800 x 600 или выше
- Цветной принтер для печати изображений
- Привод CD-ROM (для установки программы SmartView)

Пояснения по терминологии тепловидения



Палитра - Цветовое представление температур (температурной шкалы) на отображаемом изображении. Выбор цветовой палитры зависит от персональных предпочтений оператора или служит для оптимизации изображения в конкретном приложении и/или при изучении отдельных проблем.

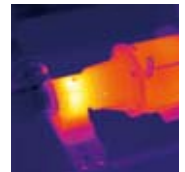
Размеры приемника излучения - Подобно цифровым фотокамерам, размеры приемника излучения определяют количество отображаемых точек в одном изображении, полученном с помощью тепловизора. Приемник излучения размером 160 x 120 позволяет отобразить более 19 000 точек измерения в одном снимке. Если тепловизор полностью радиометрический, он в действительности измеряет и сохраняет измерительные данные для каждой точки изображения.

Поле зрения (FOV) - Характеризует угол обзора или измерения с помощью тепловизора в данный момент. Комбинация поля зрения и расстояния до измеряемого объекта определяет площадь или участок объекта, полностью охватываемый объективом прибора. Калькулятор FOV, представленный на сайте www.fluke.eu/ti позволяет выполнить расчеты для различных расстояний.

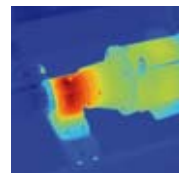
Тепловая чувствительность – Указывает наименьшую разность температур, которую можно измерить/отобразить на термоизображении. Как правило, это соответствует максимальному разрешению изображения и называется NETD (разность температур, эквивалентная шуму).

Регулируемый коэффициент излучения - Все поверхности излучают тепло или энергию в инфракрасном диапазоне. Уровень излучения зависит от характеристик поверхности и описывается параметром коэффициент излучения. Окрашенные поверхности и некоторые материалы отличаются высоким коэффициентом излучения, тогда как полированный алюминий имеет низкий коэффициент излучения. Таблицу коэффициентов излучения различных материалов можно найти на сайте www.fluke.eu/ti. Чтобы выполнить точные измерения температуры материала, необходимо учитывать его коэффициент излучения.

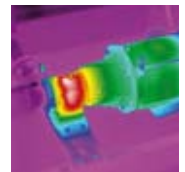
Шкала - Значения температуры, которые можно измерить в предварительно заданном диапазоне. Регулировка шкалы позволяет выявить весьма малые градиенты температуры на полученном изображении (увеличение контрастности). При оптимальной шкале тепловизор показывает 256 оттенков цвета на изображении.



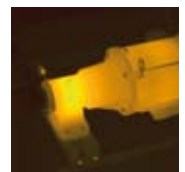
Нагрев железа



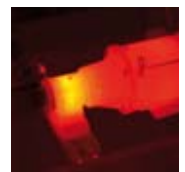
Сине-красная



Высококонтрастная



Желтая



Нагрев металла



Серая



	Fluke Ti25	Fluke Ti10
Качество тепловизионного изображения		
Поле зрения (FOV)	23° по горизонтали и 17° по вертикали	
Пространственная разрешающая способность (IFOV)	2,5 мрад	
Минимальная дистанция фокусировки	15 см	
Тепловая чувствительность (NETD)	≤ 0.1 °C при 30 °C (100 мК)	≤ 0.2 °C при 30 °C (200 мК)
Минимальная шкала (Автоматический/Ручной режимы)	5 °C/2.5 °C	10 °C/5 °C
Фокусировка	Вручную	
Размер приемника излучения	160 x 120	
Качество изображения в видимом спектре		
Минимальная дистанция фокусировки	46 см	
Рабочие режимы камеры	Кадр в кадре (Степень слияния - максимальная, средняя и минимальная - выбирается пользователем) и Полное ИК (Степень слияния - максимальная, средняя и минимальная - выбирается пользователем)	Полный Кадр в кадре и Полное ИК
Фотокамера видимого диапазона	640 x 480 пикселей, полноцветная камера	
Температурные измерения		
Диапазон температур	От -20 °C до +350 °C, 2 диапазона	От -20 °C до +250 °C
Погрешность	± 2 °C или 2% (большее из этих значений)	± 5 °C или 5% (большее из этих значений)
Режимы измерения	Точечный по центру и по горячим и холодным маркерам	Точечный по центру
Экранная подстройка коэффициента излучения	Да	Нет
Представление изображений		
Цифровой дисплей	Цветной ландшафтный ЖК-дисплей VGA (640x480) размером 9,1 см (3,6 дюйма")	
Подсветка ЖК-дисплея	Выбираемая или автоматическая подстройка яркости	
Цветовые палитры	Цвета нагрева железа, сине-красная, высокого контраста, желтая, цвета нагрева металла, серая	Цвета нагрева железа, сине-красная, высокого контраста, серая
Сохранение изображений и измерительных данных		
Полностью радиометрический	Да	
Носитель	Карта памяти SD емкостью 2 ГБ для сохранения до 3000 ИК изображений в формате .bmp или 1200 изображений IR-Fusion в формате .IS2	
Поддерживаемые форматы файлов	Экспортируемые JPEG, BMP, GIF, PNG, TIFF, WMF, EXIF, EMF	
Записывающее устройство голосовых комментариев (голосовая аннотация)	Да	Нет
Программное обеспечение	SmartView; Программа для полного анализа данных и составления отчетов - входит в комплект поставки	
Органы управления и настройки		
Органы настройки	Дата/время, °C/°F, язык, коэффициент излучения, индикация горячих или холодных точек на изображении	Дата/время, °C/°F, язык
Выбор языка	Английский, немецкий, французский, испанский, португальский, итальянский, шведский, финский, русский, чешский, польский, турецкий, упрощенный китайский, традиционный китайский, корейский, японский	
Органы управления изображением	Плавное автоматическое или ручное масштабирование	
Экранные индикаторы	Состояние аккумулятора, часы и средняя температура, индикация диапазона и периода, сигнализация по максимальному и минимальному уровню	
Питание		
Тип элемента питания	Встроенный аккумулятор (входит в комплект)	
Время работы от аккумулятора	3 - 4 часа непрерывной работы	
Зарядка аккумулятора	2 часа с помощью сетевого или автомобильного зарядного устройства (зарядка во время работы прибора)	
Питание от сети	Сетевой адаптер/зарядное устройство 110/230 В, 50/60 Гц	
Функции энергосбережения	Автоматическое отключение или переход в "Спящий" режим (определяется пользователем)	
Условия окружающей среды, механические характеристики		
Рабочая температура	От -10°C до +50°C	
Температура хранения	От -20°C до +50°C	
Относительная влажность	Для работы и хранения: от 10% до 90%, без конденсации	
Водо- и пыленепроницаемый	IP54	
Ударопрочность при падении с высоты 2 м	Да	
Защитная крышка объектива	Да	
Вес (с аккумулятором)	1,2 кг	
Габаритные размеры тепловизора (ВхШхГ)	267 мм x 127 мм x 152 мм	
Другое		
Гарантия	2 года	
EN 61010-1 2-я редакция и EN61326-1	Да	

Мы приводим ваш мир в движение



Fluke 435 Анализатор качества электроэнергии для трехфазных систем



Fluke 289 Регистрирующий мультиметр истинных среднеквадратичных значений (True-RMS)



Fluke 1587 Мультиметр-мегаомметр



Fluke 337 Токоизмерительные клещи истинных среднеквадратичных значений



Fluke 771 Калибратор-мультиметр с клещами для измерения малых токов

Компания Fluke предлагает широкий модельный ряд электронных и электрических измерительных приборов и устройств тестирования качества электроэнергии для применения в промышленности. Учитывая наш многолетний опыт по поставкам высококачественных, простых в применении и безопасных приборов, можно утверждать, что мы понимаем тонкости работы и все проблемы, с которыми ежедневно сталкиваются пользователи нашей продукции. Целью Fluke является разработка и поставка прочных, надежных и современных приборов для повышения производительности и качества работ.



В комплект входит все необходимое для начала работы

- Программа SmartView™ для анализа и составления отчетов (с бесплатными обновлениями в течение всего срока службы продукта)
- Карта памяти SD емкостью 2 ГБ
- Считывающее устройство карт памяти SD для загрузки изображений на компьютер
- Прочный жесткий футляр для переноски
- Мягкий футляр для переноски
- Наручный ремешок, регулируемый для правой или левой руки
- Аккумулятор
- Сетевой блок питания/зарядное устройство

Информация для заказа

Тепловизор Fluke Ti25
Тепловизор Fluke Ti10

Ознакомьтесь с интерактивным средством для выбора нужной модели тепловизора

Укажите требования и средство выбора автоматически укажет наилучший вариант для данного конкретного применения. Посетите сайт www.fluke.eu/ti

Fluke. Ваш мир в движении®

Fluke Corporation
P.O. Box 9090
Everett, WA USA 98206
Web: www.fluke.com

Fluke Europe B.V.
P.O. Box 1186
5602 BD Eindhoven
The Netherlands
Web: www.fluke.eu

За дополнительной информацией обращайтесь
В США (800) 443-5853
или по факсу (425) 446 -5116
В Европе/на Бл. Востоке/
в Африке +31 (0)40 2 675 200
или по факсу +31 (0)40 2 675 222
В Канаде (905) 890-7600
или по факсу (905) 890 -6866
Из других стран +1 (425) 446 -5500
или по факсу +1 (425)446 -5116

Посетите нашу web-страницу по адресу:
<http://www.fluke.ru>

© Авторское право 2007 Fluke Corporation. Авторские права защищены. Отпечатано в Нидерландах 09/07. Данные могут быть изменены без уведомления.

Pub_ID: Ид. номер публикации: 11281-rus