

# Sử dụng camera hồng ngoại có độ phân giải cao để bảo trì dự phòng có thể tiết kiệm thời gian và chi phí như thế nào

## Chú thích ứng dụng

Bảo trì dự phòng liên quan đến việc đo các chỉ báo chính trên các thiết bị trọng yếu theo chu kỳ thường xuyên, lập tài liệu những số đo này, lập xu hướng kết quả theo thời gian và tìm kiếm sự thay đổi - đặc biệt những chỉ báo vượt quá ngưỡng có thể gây thiệt hại đến thiết bị. Phương pháp tiếp cận này được thiết kế để giúp dự đoán sự cố trước khi nó xảy ra để ngăn chặn bằng việc bảo trì định kỳ. Bảo trì dự phòng không sử dụng cảnh báo xu hướng và ngưỡng giống nhau nhưng có bao gồm việc kiểm tra và bảo trì thiết bị theo định kỳ, kế hoạch và trong một số trường hợp, thay thế thiết bị theo kế hoạch.

Trước đây, các chương trình bảo trì nhà máy công nghiệp dựa trên mức độ bảo trì tùy thuộc mức độ rủi ro và hậu quả. Về mặt cơ bản điều đó có nghĩa là "Khả năng một sự cố có thể xảy ra như thế nào và mức độ thiệt hại nó có thể gây ra là bao nhiêu?" Nếu câu trả lời cho một trong hai câu hỏi là "rất ít" thì rất nhiều nhà máy chọn phương pháp bảo trì thụ động và ít nghiêm túc hơn.

Một phần của lý do cho việc chọn phương pháp tiếp cận này là bởi vì bảo trì dự phòng đòi hỏi chuyên môn vững chắc và hệ thống cũng như phần mềm phức tạp. Tuy nhiên, có hai điều đã thay đổi kể từ đó. Thứ nhất, việc sản xuất hiện nay hoạt động rất hiệu quả đến nỗi ảnh hưởng của thời gian chết có tác động đủ lớn - thậm chí về mặt trung bình - để thúc đẩy các thông lệ bảo trì dự phòng dù là nhỏ nhất. Thứ hai, công nghệ kiểm tra đã cải thiện đáng kể, giảm chi phí và đòi hỏi ít kỹ năng hơn để thực hiện các chương trình bảo trì dự phòng theo đúng nghĩa.

Rất nhiều công ty hiện thấy rằng bảo trì dự phòng có hiệu quả về chi phí và hiệu quả hơn so với bảo trì phòng ngừa vì họ không

có các đội kỹ thuật thực hiện bảo trì phòng ngừa không cần thiết trên các máy móc không có vấn đề. Bảo trì dự phòng vẫn là một thông lệ tương đối mới, nhưng nó thực sự đã mang lại kết quả. Theo Chương trình Quản lý Năng lượng Liên bang của Hoa Kỳ, thời gian chết ngoài kế hoạch do lỗi của máy móc làm các nhà máy bị thiệt hại tới 3% lợi nhuận của họ. Bảo trì dự phòng có thể tiết kiệm từ 8-12% so với các phương pháp bảo trì thụ động thông thường. Một chương trình bảo trì dự phòng bao gồm một số kỹ thuật kiểm tra khác nhau, từ chụp ảnh nhiệt cho đến kiểm tra độ rung, giám sát dựa trên điều kiện, siêu âm, kiểm tra điện cơ bản và các kỹ thuật khác. Bài viết này đề cập riêng đến các ứng dụng bảo trì dự phòng cho camera hồng ngoại (hay còn gọi là máy chụp ảnh nhiệt)



## Top 5

**lĩnh vực nơi bảo trì dự phòng có tác động tích cực đáng kể khi áp dụng**

1. Nhà máy điện
2. Xử lý hóa chất
3. Nhà máy điện hạt nhân
4. Trung tâm dữ liệu
5. Hoạt động tài chính
6. Sản xuất rời rạc

## Bảo trì dự phòng hiệu quả hơn

Camera dòng sản phẩm chuyên gia cao cấp Fluke TiX nâng cao kết quả ở mỗi giai đoạn của quy trình bảo trì dự phòng.

- **Chụp ảnh.** Hình ảnh chất lượng cao hơn cho thấy nhiều chi tiết quan trọng mà bạn có thể bỏ qua khi sử dụng với camera có chất lượng ảnh thấp. Độ phân giải cao của dòng sản phẩm Chuyên gia cao cấp có thể tạo ra sự khác biệt lớn giữa việc xác định sự cố tiềm ẩn sớm và phát hiện sự cố khi nó đã gây ra thiệt hại và cắt điện. Với khoảng cách tiêu cự từ 20,3 cm đến 30,5 cm (8 in đến 100 ft), bạn có thể bao trùm một khu vực rộng lớn một cách nhanh chóng với những camera này và sau đó

phóng to vào chi tiết bạn cần kiểm tra.

- **Lưu trữ hình ảnh.** Bạn có thể lưu các hình ảnh đã chụp vào thẻ nhớ SDHC có thể tháo rời hoặc truyền hình ảnh và các phép đo từ camera hồng ngoại dòng sản phẩm Chuyên gia cao cấp của Fluke sang bất kỳ điện thoại thông minh nào có ứng dụng Fluke Connect. Việc này khiến bạn dễ dàng chia sẻ kết quả với các thành viên trong đội của mình. Bạn cũng có thể lưu hình ảnh và các phép đo từ điện thoại thông minh của mình vào lịch sử EquipmentLog™ trong bộ nhớ Fluke Cloud™ bảo mật để tất cả các thành viên trong đội được ủy quyền đều có thể dễ dàng truy cập.



## Bắt đầu bằng bức tranh lớn với camera hồng ngoại Chuyên gia cao cấp của Fluke

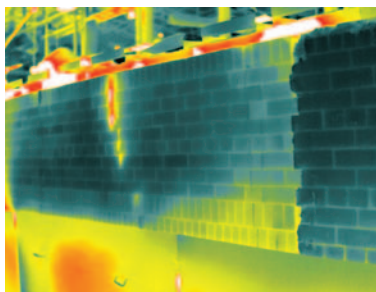
Đối với các ứng dụng kiểm tra bảo trì trong các tình huống quan trọng và/hoặc tiềm ẩn nguy hiểm như các nhà máy điện, xử lý hóa chất, nhà máy điện hạt nhân, trung tâm dữ liệu, hoạt động tài chính, bạn cần nhiều thông tin chẩn đoán nhất có thể để xác định các thay đổi khó phát hiện. Điều đó có nghĩa là bạn cần một chiếc camera hồng ngoại có độ phân giải cao như dòng sản phẩm chuyên gia cao cấp camera hồng ngoại Fluke TiX. Nhận ra được các thách thức trong những môi trường khắc nghiệt này, camera dòng sản phẩm Chuyên gia cao cấp mới này được thiết kế để cung cấp mức thông tin chi tiết cao nhất một cách nhanh chóng và dễ dàng nhất có thể với:

- **Hình ảnh có độ phân giải cao** với độ phân giải và điểm ảnh cao gấp bốn lần so với chế độ tiêu chuẩn (lên đến 3,1 triệu điểm ảnh trên TiX1000 và 1,2 triệu điểm ảnh với TiX660) với chế độ Super

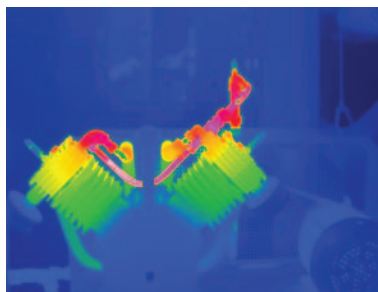
Resolution mang đến các hình ảnh rõ nét đến từng chi tiết.

- **Màn hình LCD lớn 5,6 inch có thể xoay được** cho phép bạn dễ dàng kiểm tra trên, dưới và xung quanh các thiết bị khó di chuyển.
- **Màn hình ống ngắm màu LCoS có thể xoay được** với độ phân giải 800 x 600 pixel mang đến khả năng hiển thị tuyệt vời trong các ứng dụng ánh sáng ban ngày.
- **Tùy chọn lấy nét linh hoạt** bao gồm lấy nét thủ công, lấy nét tự động, Lấy nét tự động LaserSharp® và tính năng quay phim đa tiêu cự để ghi lại các hình ảnh nhanh chóng, chính xác và sắc nét.
- **Nhiều thông tin chẩn đoán hơn.** Chất lượng hình ảnh và nhiệt độ đo chính xác được nâng cao của các camera hồng ngoại dòng Chuyên gia cao cấp của Fluke mang đến cho bạn các chi tiết bạn cần để giám sát các thay đổi khó phát hiện.

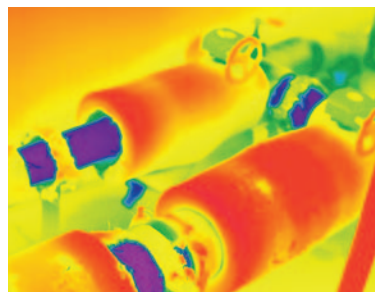
- **Khả năng tương thích không dây Fluke Connect™** (khi có sẵn) cho phép các kỹ thuật viên kiểm tra phối hợp với các thành viên khác trong nhóm bằng cách gửi hình ảnh và phép đo đến điện thoại thông minh và máy tính bảng iPad của Apple® có cài đặt ứng dụng di động của các thành viên trong nhóm.
- **Thấu kính linh hoạt tối đa** với các thấu kính tùy chọn có thể tháo lắp nhanh chóng cho phép bạn chụp các hình ảnh có độ phân giải cao cận cảnh hoặc từ khoảng cách xa.
- **Phản hồi nhanh** với tùy chọn chế độ cửa sổ phụ (tùy chọn camera có thể lựa chọn tại thời điểm mua hàng) cho phép người dùng lập tài liệu và phân tích rất nhiều khung dữ liệu trên giây để hiểu rõ hơn về các thay đổi nhiệt độ đột ngột.



Giám sát các khu vực gạch chịu nhiệt bị xuống cấp tiềm ẩn



Đầu máy nén khí



Giám sát cách điện

## Camera độ phân giải cao

Các ứng dụng như dầu khí, hóa chất, điện, điện hạt nhân, sản xuất thép và xi măng thường liên quan đến nhiệt độ cực cao và các điều kiện nguy hiểm tiềm ẩn. Nhưng tất cả đều có thể tận dụng mọi chi tiết mà các hình ảnh hồng ngoại có độ phân giải cao mang lại. Một số ví dụ cụ thể bao gồm:

- **Kiểm tra cách nhiệt chịu lửa.** Nhiệt độ tỏa ra từ các kết cấu chịu nhiệt buộc các kỹ thuật viên phải đứng ở một khoảng cách xa, nhưng bạn vẫn cần có khả năng thấy được những sự thay đổi nhỏ nhất để dự đoán khi nào cần sửa chữa. Camera hồng ngoại độ phân giải cao đóng vai trò quan trọng trong việc thấy được những sự thay đổi rất nhỏ này qua thời gian trong khi vẫn có đủ thời gian để thực hiện hành động trước khi phải đối phó với vấn đề lớn hơn rất nhiều.

Do các kết cấu này thường rất cao nên bạn cần một camera có thể mang lại hình ảnh sắc nét của toàn bộ, bao gồm từ tận trên đỉnh. Camera hồng ngoại TiX 640, 660, và 1000 với khả năng thu phóng 32x và khoảng cách quét hơn 100 ft. (30,48 m) là những dụng cụ lý tưởng cho các nhiệm vụ này. Với những camera này bạn có thể quét toàn bộ kết cấu từ mặt đất sau đó phóng to tại bất kỳ điểm nào bạn thấy bất thường. Các hình ảnh độ phân giải cao đảm bảo rằng bạn có thể nhìn thấy các chi tiết rõ nét của các điều kiện bất thường như các vết nứt trong thành phần kết cấu để giúp bạn quyết định có cần phải hành động ngay lập tức không.

## Các lĩnh vực ứng dụng khác cho camera hồng ngoại bao gồm:

- Giám sát và đo nhiệt độ và điều kiện của ổ trục trong các động cơ lớn hoặc các thiết bị xoay.
- Xác định rò rỉ và mức chất lỏng trong các bể chứa, ống được bịt kín.
- Giám sát hoạt động cách nhiệt trong trong các đường ống sản xuất hoặc các quy trình cách nhiệt khác.
- Phát hiện lỗi kết nối trong các mạch điện cao áp và thiết bị.
- Định vị bộ ngắt mạch quá tải trong tủ điện.
- Xác định các cầu chì đã đạt đến mức dòng điện của chúng hoặc được lắp đặt không đúng cách.
- Xác định các vấn đề trong thiết bị đóng ngắt.
- Lập xu hướng nhiệt độ quy trình.
- Giám sát hoạt động chung của các hệ thống và thiết bị sản xuất chuyên biệt.

## Giá trị của việc sử dụng camera hồng ngoại cho bảo trì dự phòng

Lý do chính cho việc ngày càng có nhiều công ty chuyển sang bảo trì dự phòng đó là quy trình này nâng cao chất lượng và giảm thiểu chi phí bảo trì. Kiểm tra hồng ngoại là điểm phổ biến để bắt đầu. Đó là bởi vì chỉ báo đầu tiên của rất nhiều vấn đề cơ khí và điện đó là sự gia tăng nhiệt độ. Một chuyên gia ảnh nhiệt có thể nhanh chóng phát hiện các khu vực có vấn đề tiềm ẩn bằng cách quét toàn bộ hệ thống điện-cơ khí bằng một camera hồng ngoại từ khoảng cách an toàn mà không làm gián đoạn hoạt động.

## Lợi ích từ việc kiểm tra hồng ngoại bao gồm:

- **Giảm thời gian chết.** Kiểm tra hồng ngoại được thực hiện khi thiết bị đang hoạt động, vì vậy làm giảm thời gian chết. Ngoài ra, các vấn đề thường được phát hiện ở giai đoạn sớm, nên thời gian chết khẩn cấp cũng được giảm thiểu.
- **Tăng công suất và chất lượng sản xuất.** Các quy trình được tối ưu hóa vì các vấn đề khó phát hiện đều được phát hiện và giải quyết trước khi chúng có ảnh hưởng lớn đến việc sản xuất.
- **An toàn.** Kiểm tra thường xuyên với camera hồng ngoại có độ phân giải cao có thể nhanh chóng phát hiện một loạt các vấn đề nguy hiểm tiềm ẩn trước khi chúng gây ra thiệt hại thảm khốc.
- **Tăng doanh thu.** Nhiều thời gian hoạt động hơn nghĩa là nhiều doanh thu hơn. Và với ít thời gian bảo trì đối với các thành phần hoạt động tốt và sửa chữa các thành phần lỗi nhanh hơn giúp chi phí bảo trì được giảm thiểu dẫn đến doanh thu cao hơn.
- **Giảm chi phí bảo tồn phụ tùng thay thế và lưu kho vật tư.** Bằng việc hiểu rõ hơn về khả năng và thời gian sửa chữa hoặc nhu cầu thay thế, việc lưu kho vật tư có thể được quản lý dễ dàng và giảm thiểu chi phí bảo tồn.

Dự đoán đáng tin cậy hơn. Phát hiện sớm vấn đề cho phép nhân viên nhà máy lên lịch các hoạt động bảo trì sửa chữa chính xác khi có sẵn nhân lực và nguồn tài nguyên.



## Gia tăng nguồn tài nguyên của bạn với khả năng không dây Fluke Connect™

Với ứng dụng di động Fluke Connect bạn có thể truyền hình ảnh và các phép đo từ máy chụp ảnh nhiệt dòng Chuyên gia cao cấp của Fluke theo thời gian thực đến bất kỳ điện thoại thông minh hoặc máy tính bảng nào được ủy quyền có ứng dụng di động Fluke Connect.



Bạn có thể dễ dàng giám sát một quy trình từ xa và chia sẻ kết quả với thành viên trong đội trên toàn thế giới thông qua tính năng cuộc gọi video ShareLive™. Điều này giúp tăng cường sự phối hợp và giúp bạn thực hiện điều chỉnh nhanh hơn. Bạn cũng có thể sử dụng phần mềm SmartView® đi kèm với tất cả các camera hồng ngoại Fluke để nhanh chóng lập tài liệu các phát hiện trong báo cáo tạm thời bao gồm hình ảnh nhiệt và dữ liệu.

Fluke Connect™ chỉ phổ dụng ở một số quốc gia.  
\*Trong khu vực dịch vụ không dây của nhà cung cấp.

## Xem bạn đang bỏ lỡ điều gì

Cho dù bạn đang thiết kế thiết bị di động tiếp theo, mở rộng quy mô xe chở khách hay phát triển polime bền hơn, nhẹ hơn, hãy đảm bảo rằng bạn có dữ liệu nhiệt tốt nhất mà bạn có thể có được. Camera dòng sản phẩm chuyên gia cao cấp của Fluke mang đến hình ảnh có độ phân giải cao, nhiệt độ chi tiết, độ chính xác, tốc độ và sự linh hoạt để giúp bạn thành công.

Để tìm hiểu thêm về cách những camera đa năng, có độ phân giải và chính xác cao này có thể giúp bạn phát triển các sản phẩm tốt hơn, nhanh hơn, hãy tham vấn nhân viên kinh doanh Fluke của bạn hoặc truy cập [www.fluke.co.uk/TiX1000](http://www.fluke.co.uk/TiX1000) để có thêm thông tin.

**Fluke.** *Giữ cho thế giới của bạn không ngừng vận động.*

**Fluke Corporation**  
P.O. Box 9090  
Everett, WA USA 98206  
Web: [www.fluke.com](http://www.fluke.com)

**Representative office of Fluke South East Asia Pte Ltd**  
C/O Danaher Vietnam  
Green Power Tower, 11th Floor Unit 2  
35 Ton Duc Thang Street, District 1  
Ho Chi Minh City  
Vietnam  
Tel: +84-8-2220-5371 (ext 103)  
Email: [info.asean@fluke.com](mailto:info.asean@fluke.com)  
Web: [www.fluke.com/vn](http://www.fluke.com/vn)

**For more information call:**  
In the U.S.A. (800) 443-5853  
or Fax (425) 446-5116  
In Europe/M-East/Africa  
+31 (0)40 267 5100 or  
Fax +31 (0)40 267 5222  
In Canada (905) 890-7600  
or Fax (905) 890-6866

From other countries +1 (425) 446-5500 or  
Fax +1 (425) 446-5116

©2014 Fluke Corporation. Tất cả nhãn hiệu thương mại thuộc về các chủ sở hữu tương ứng. Không đi kèm điện thoại thông minh, dịch vụ không dây và gói dữ liệu khi mua hàng. Miễn phí 5 GB dung lượng lưu trữ đầu tiên. Tương thích với iPhone 4x và các điện thoại chạy hệ điều hành iOS 7 hoặc cao hơn, iPad (trong khung iPhone trên iPad) và Galaxy S4, Nexus 5, HTC One chạy hệ điều hành Android™ 4.4.x hoặc cao hơn. Apple và biểu trưng của Apple là nhãn hiệu thương mại của Apple Inc., được đăng ký tại Hoa Kỳ và các quốc gia khác. App Store là nhãn hiệu dịch vụ của Apple Inc. Google Play là nhãn hiệu thương mại của Google Inc. Dữ liệu có thể thay đổi mà không thông báo trước. 12/2014 6004043a\_VN

**Modification of this document is not permitted without written permission from Fluke Corporation.**