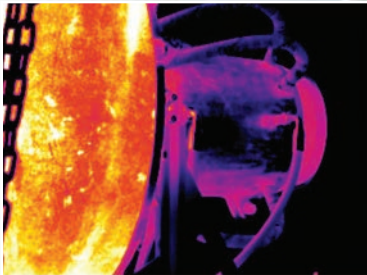
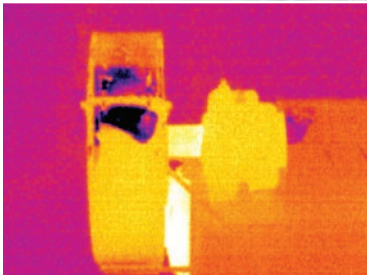


FLUKE®



TiX560/520/500 Denetim Kılavuzu



KIZILÖTESİ DENETİM UYGULAMALARI

Endüstriyel tesislerin optimum seviyelerde çalışmasını sağlamak için, tesis yöneticilerinin onlarca elektromekanik sisteme bakım ve sorun giderme uygulaması gerekmektedir. Ancak bu günlerde bunu yapabilmek için yeterli personele sahip değiller. Eğitimli bakım personeli azlığını telafi edecek yaklaşımlardan biri, daha uygun fiyata ve taşınırılığı daha yüksek, kolay kullanılabilen araçlarla daha net görüntüler ve artan termal hassaslık sağlamak için kızılötesi görüntüleme teknolojisinin geliştirilmesidir.

Elektromekanik sistemlerdeki çoğu sorun, erken safhada aşırı sıcaklık olarak kendini gösterir. Yeni Fluke TiX560 ve TiX520 Uzman Serisi Termal Görüntüleme Cihazları, teknisyenlerin sorunları erkenden teşhis edebilmelerine yardımcı olmak için günlük sorun giderme ve bakım faaliyetlerinde kullanılmak üzere geliştirildi. Bu kameraların yüksek çözünürlüğü ve termal hassasiyeti, aşırı ısınan iletkenlerden ve kusurlu yataklardan motor kasasındaki ve baskılı devre kartlarındaki sıcak noktalara kadar her türlü elektriksel ve mekanik sorunu belirlemeye yardımcı olmaktadır. Ve 180° eklemli mercek, 5,7 inç dokunmatik LCD ekran ve omuz askısı gibi yeni ergonomik özellikleri de onlarla uzun süre çalışmayı kolaylaştırır.

Aşağıdaki uygulama notları, bu kameraları günlük üretim ve işleme uygulamalarında nasıl kullanabileceğinize dair gerçek örnekler sunmaktadır.

Elektriksel sorun gidermeyi hızlandırın

Çok çeşitli elektrikli bileşenlerin denetlenmesinde Fluke TiX5XX kameraların yenilikçi yeni özelliklerinden faydalanmanın ne kadar kolay olduğunu görün.

Sıcak yatakları hızla tespit edin

Yüksek çözünürlük ve ergonomik tasarımın Fluke TiX5XX termal görüntüleme cihazları çalışan yatakların sıcaklığını güvenli bir mesafeden ölçmek için ideal araçlar yapmasının nedenini öğrenin.

Motorun hizmet ömrünü uzatın

Fluke TiX5XX kameraların, çalışan bir motordaki sorunları gidermenize nasıl yardımcı olabileceğini öğrenin.

Boru tıkanıklıklarını belirleyin

Fluke TiX5XX kameraların boru denetimlerini nasıl hızlandırabildiğini ve küçük sıcaklık değişikliklerini belirlemek için nasıl termal ayrıntı sağladığını öğrenin.

Devre kartı sıcak noktalarını belirleyin

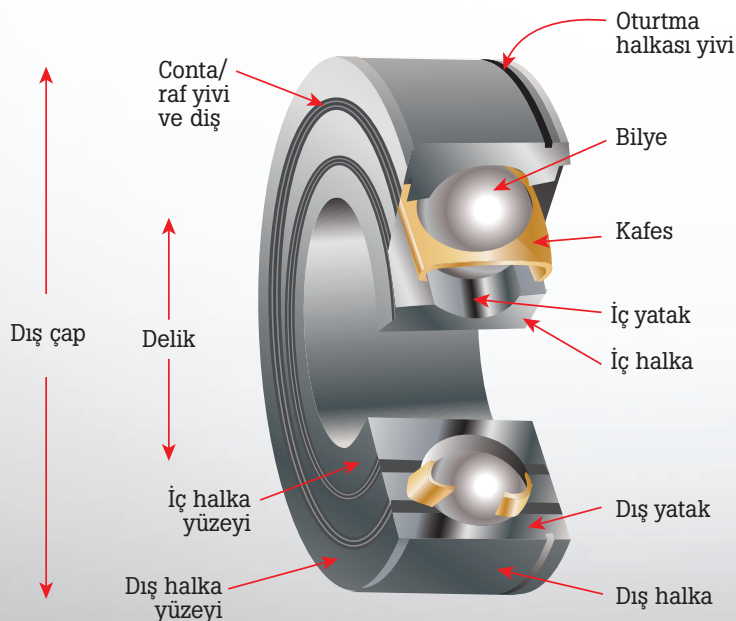
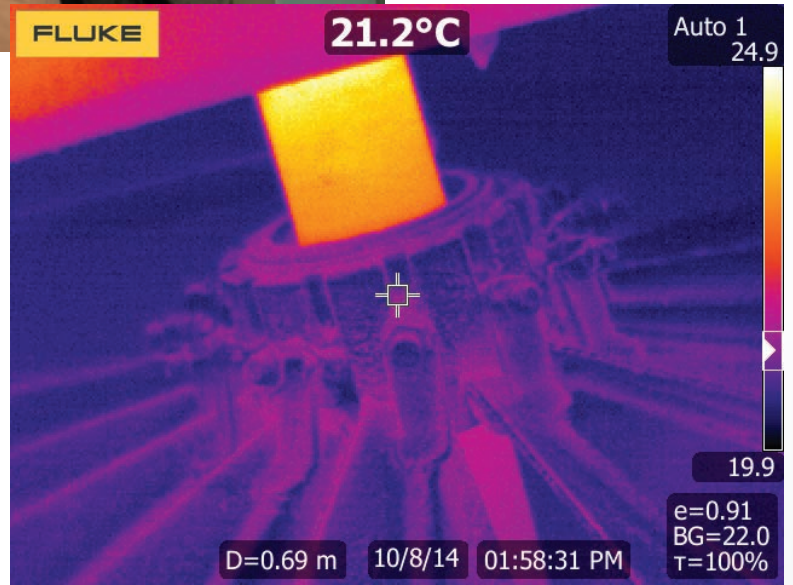
Fluke TiX5XX termal görüntüleme cihazlarının, hedef karta dokunmadan belirsiz sıcaklık farklarını nasıl tespit edebildiğini öğrenin.



Eklemlili objektifi olan yüksek çözünürlüklü bir termal görüntüleme cihazı ile sıcak yatakları hızla tespit edin

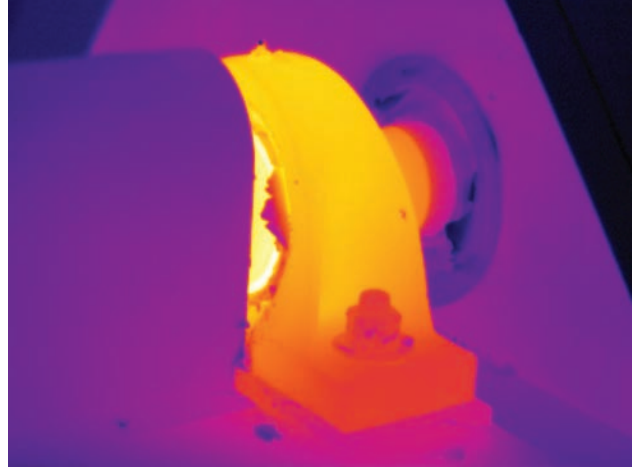
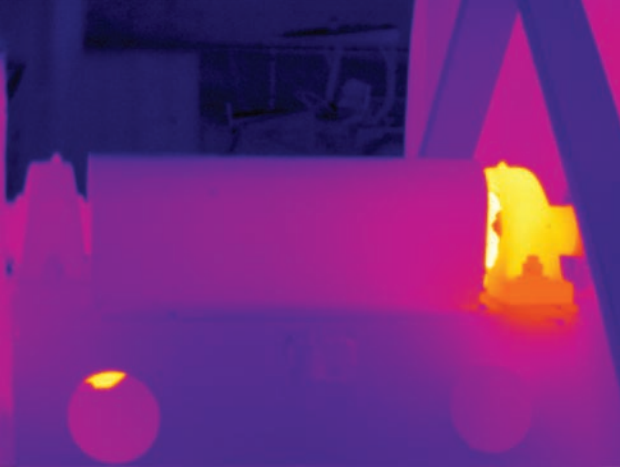
Aşırı ısınan yataklar makinenin arızalanmasına, sonucunda üretim hattının aniden durmasına neden olabilir. Bu yatakların değiştirilmesi hem malzeme hem çalışmaya süresi açısından maliyetli olabilir. Yatak ömrünü uzatmak için, yıpranma ve genel sağlık açısından yatakların düzenli olarak denetlenmesi gerekir. Ancak bakımı gerçekleştirmek için üretim hattını veya motoru kapatmadan, öncelikli olarak bakım gerektirenleri belirlemek için yatakları kızılötesi bir kamera ile hızlı bir şekilde tarayabilirsiniz.

Yatakların kullanımdayken kontrol edilmesi gerektiği için, termal görüntüleme cihazı ideal bir temassız denetim aracıdır. Yatakların çalışma sıcaklığını, güvenli bir mesafeden hızlı bir şekilde ölçmenizi sağlar. Böylece, arızalara veya motorda zorlanmaya neden olmadan aşırı ısınan yatakları tespit edebilirsiniz.



Üst4 Yatak denetim uygulamaları

- 1 Genel önleyici bakım
- 2 Sorun Giderme
- 3 Sıkışık alanlarda çalışma
- 4 Motor üzerindeki yükü azaltma



TiX560 ile, yatağın sağ tarafında bir sorun olduğunda bunu açık bir şekilde görebilirsiniz.

Yatak denetimlerini her açıdan hızlandırma

Yüksek çözünürlük, termal hassasiyet ve ergonomik eklemlerli kol, Fluke TiX560 ve TiX 520 kameraları, aşağıdakileri de kapsayan yatak denetim uygulamaları için harika bir seçim yapmaktadır:

Genel önleyici bakım

TiX5XX kameraların yüksek çözünürlüğü ve termal hassasiyeti yatakları güvenli bir mesafeden taramayı kolaylaştırırken, gelecekteki taramalarla karşılaştırabileceğiniz bir başlangıç kaydı oluşturmak üzere tüm ekipmanlarınızı taramayı da mümkün kılar. Büyük kamera belleği binlerce termal görüntü ve saatlerce radyometrik video kaydedebilir; böylece yeni görüntüleri başlangıçta kaydettiğiniz görüntülerle kamera üzerinde karşılaştırabilirsiniz. Veya, merkezi veritabanınızdaki kayıtlı görüntülere Fluke Connect™ üzerinden erişebilirsiniz. Bu, teknisyenlerin sahadaki sorunları belirlemesine ve bakım işlemlerini hızlandırmasına yardımcı olur.

Sorun Giderme

Aşırı ısınan yataklar, genellikle şüpheli bir yatağın yüzey sıcaklığı, aynı yük ve aynı tipteki bitişik bir yatağıncıyla karşılaştırılarak bulunur. Aşırı ısınma yağlayıcının çok fazla veya çok az kullanılmasından, hatalı montajdan veya değiştirilen yatakların hatalı olmasından kaynaklanabilir. TiX5xx kameralarla, hedeften güvenli bir mesafede durabilir ve cihaz

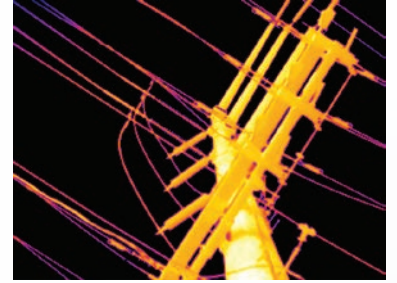
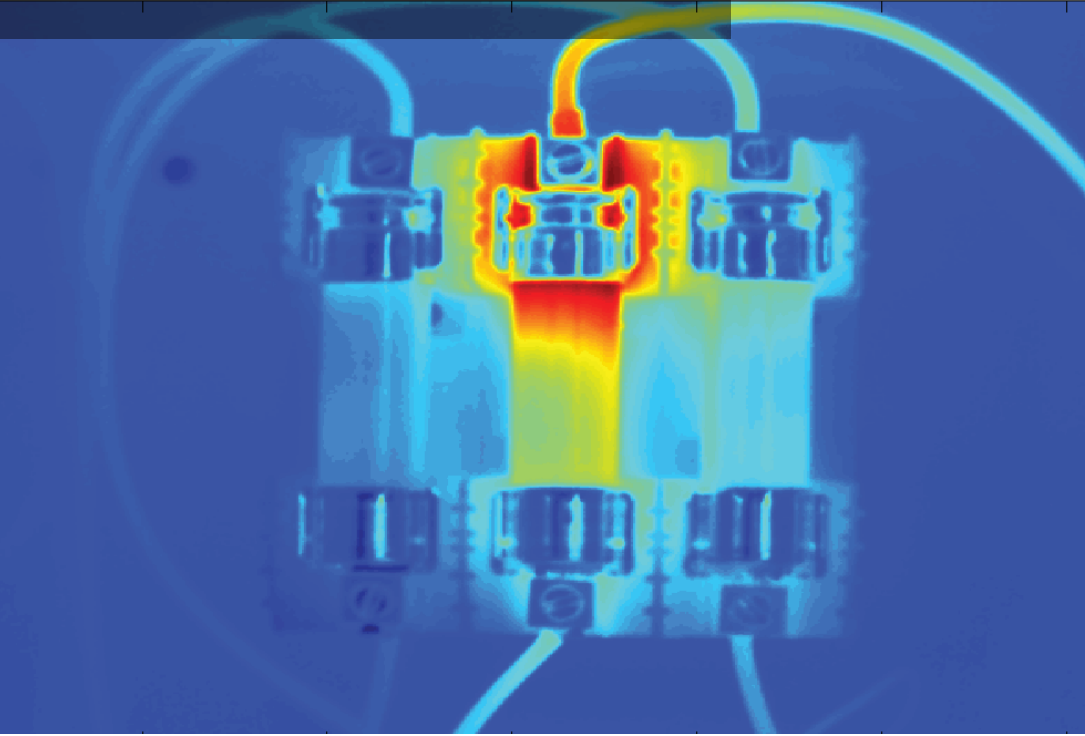
çalışırken yüksek çözünürlüklü termal görüntüsünü alabilirsiniz. Eklemlerli objektif 180°'ye kadar ayarlanarak, siz sonuçları geniş 5,7 inç dokunmatik ekrandan görüntülerken, hedefin yukarıdan, aşağıdan veya diğer cisimlerin etrafından iyi bir görünümünü sunabilir. Görüntüleri ve videoyu kaydederken, anormallikleri veya sorunlu noktaları ses ve/veya metin notları olarak ekleyebilirsiniz. Ve sorunu sahadayken çözmek için, görüntüleri kameranın üzerinde analiz edebilirsiniz.

Sıkışık alanlarda çalışma

Çoğu yatak, konveyörlerin altında ve diğer ekipmanların arkasında, erişilmesi güç noktalarda bulunur. Bazı termal görüntüleme cihazlarında, kamerayı gözle göremediğiniz hedefinize doğru tutarak ve odaklanmasını umarak körlemesine çekimler yapmak zorunda kalabilirsiniz. TiX560, TiX520 veya TiX500 kameralarla, eklemlerli merceği 180° döndürerek yatakların en net görüntüsünü çekebileceği bir noktaya çevirebilir ve görüntüyü kaydetmeden önce dokunmatik ekranda görüntüleyebilirsiniz. Bu, sorunlu yatakları daha kolay belirleyebilmek için iyi görüntüler alabilmenizi sağlar.

Motor üzerindeki yükü azaltma

Ortalama bir üretim hattında, binlerce yatağa sahip konveyörler bulunabilir. Bir sorun olduğunda, ne kadar erken tespit ederseniz konveyör motora o kadar az yük yüklenir. Hem TiX560, TiX520 ve TiX500, hedefe olan mesafeyi hesaplamak için dahili bir lazer mesafe ölçer kullanan ve ardından tam olarak hedefe odaklanan LaserSharp® Otomatik Odaklama özelliğine sahiptir. Uzun mesafelerde telefoto objektif ekleyebilir veya yakınlaştırma özelliğini kullanabilirsiniz. Daha fazla bağlam için, kameradaki AutoBlend™ modunda kızılötesi görüntüyü görünür ışıkla birleştirerek aşırı ısınan yatağın konveyördeki konumunu hızla belirleyebilirsiniz. Sorunlu bir yatağı hızla tespit ederek, motor veya vites kutusunu değiştirmek zorunda kalmaktan kurtulabilir ve olası duraklamalardan kaynaklanan maliyetleri engelleyebilirsiniz.



180° yüksek çözünürlüklü kızılötesi esneklik elektrikli sorun giderme işlemlerini hızlandırın

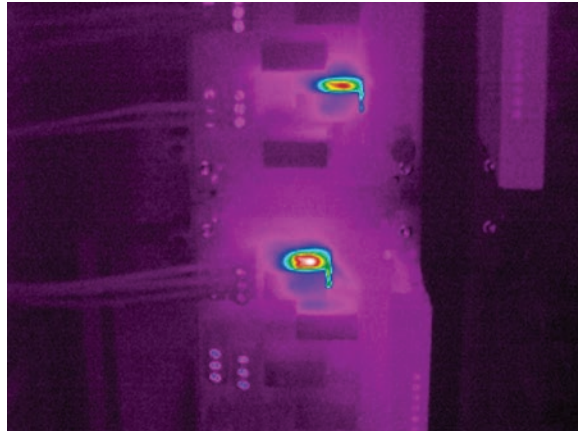
Tipik bir endüstriyel tesiste, denetlenmesi gereken binlerce elektrik bağlantısı ve bileşeni bulunur. Bunlara diğerlerinin yanı sıra devre açıcılar, şalterler, devre kesiciler, anahtarlama tesisleri ve pil bankaları da dahildir. En küçük bileşendeki bir hata dahi bir şirketin sonuçlarına muazzam zarar verebilir. Aynı zamanda, bakım personelinin azaltılmasına yönelim tüm bu bileşenlerde düzenli bakım gerçekleştirilmesini neredeyse imkansız hale getirmiştir. Şimdi zorluk, elektriksel sorunları erken safhada tespit etmek.

Neyse ki, termal görüntüleme cihazı teknolojisi oyun alanını eşitlemeye başladı. Yeni Fluke TiX5XX Uzman Serisi Termal Görüntüleme Cihazları, termal hassasiyet, çözünürlük, kullanım kolaylığı ve yenilikçi özelliklerle bakım görevlerini daha hızlı ve kolay gerçekleştirmenize, dolayısıyla daha az zamanda daha fazla iş yapmanıza yardımcı olur.

Elektrik tedarik ve dağıtım sistemlerindeki çoğu sorun, aşağıdakilere bağlı oluşan aşırı ısı şeklinde kendini gösterir:

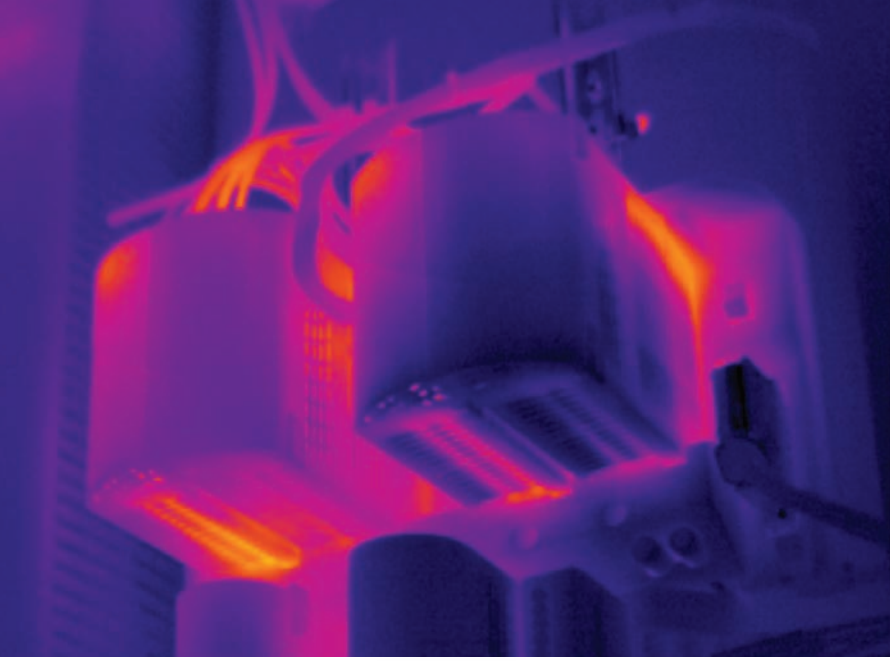
- Aşırı yüklenen sistemler veya aşırı akım
- Gevşek, sıkı, kirli veya aşınmış bağlantılar
- Bileşen hataları
- Kablo hataları veya yetersiz bileşenler
- Faz dengesizliği veya harmonikler gibi güç kalitesi sorunları

Bu sorunları belirlemenin en hızlı yollarından biri, bölgeyi yüksek çözünürlüklü termal görüntüleme cihazı ile taramaktır.



Üst4 Elektrik uygulamaları

- 1 Üst kablo kanalları
- 2 Üç fazlı devre açıcılar
- 3 Anahtarlama kabinleri
- 4 Elektrik panelleri



Termal görüntüleme cihazlarıyla elektriksel anormallikleri tespit etme

Uygulamalarınızı anlamak ve temel bilgilere sahip olmak, tesisinizdeki olası sorunları belirlemenizi kolaylaştıracaktır. Bu bilgiye sahip olduktan sonra, Fluke TiX560, TiX520 ve TiX500 termal görüntüleme cihazlarıyla çalışarak, aşağıdakiler de dahil çok çeşitli elektrikli bileşeni denetleyebilirsiniz:

Üst kablo kanalları

Endüstriyel bir tesiste millerce üst kablo kanalını taramak çok meşakkatli olabilir. TiX5XX'in 180° eklemli objektifiyle, rahat bir açıdan kameradaki 5,7 inçlik LCD dokunmatik ekrana bakarken objektifi eğerek tavanı tarayabilirsiniz. Tarama yaparken görüntüleri yakalayabilir, sorunlu noktalar yazılı veya sesli notlar ekleyebilir ya da ilave analizler veya belgeleme için radyometrik video kaydedebilirsiniz. Ayrıca, yüzünüze toz düşmesi konusunda endişelenmeniz gerekmez.

Üç fazlı iletkenler

Üç fazlı bir sistemde ısınmış nötr telleri veya aşırı ısınmış iletkenleri hızlı bir şekilde tespit etmek için nokta ısı işaretçilerini kullanabilirsiniz. Üç faz sıcaklığını aynı anda görebilmek ve sıcaklık farklarını hızlı bir şekilde belirleyebilmek için her bir iletkene bir nokta ısı işaretçisi yerleştirin.

Anahtarlama kabinleri

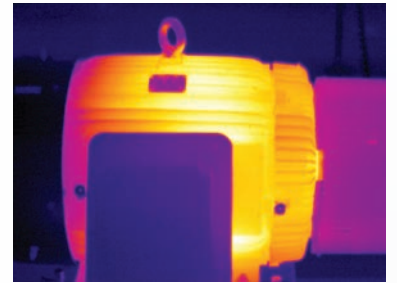
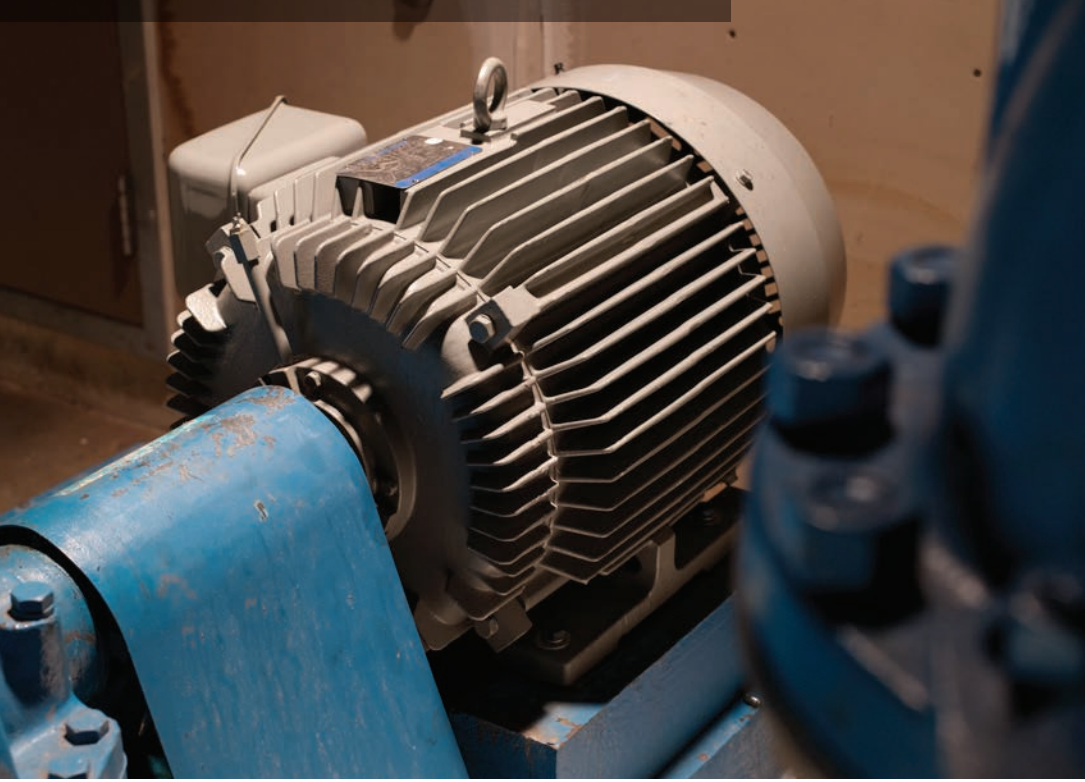
TiX560 veya TiX520 ile, sistem çalışırken, dahili hataları belirlemek için elektrik paneli kapaklarını açmanız gerekmeden, kızılötesi bir pencere üzerinden anahtarlama tarayabilirsiniz. Yüksek çözünürlük ve düşük NETD, olası dahili hatalara işaret eden çok belirsiz sıcaklık değişikliklerini belirlemenize yardımcı olabilir. IR görüntülerini yakalayabilir ve kabindeki aşırı ısınan bir bileşenin etiketini hızla belirlemek için, onları kamera üzerinde, AutoBlend™ modunda gözle görülür ışık görüntüleriyle birleştirebilirsiniz. Veya ekipmanı zaman içinde analiz etmek için radyometrik video kaydedebilirsiniz.

Elektrik paneli

TiX5xx Uzman Serisi kameraları kullanarak, bir paneli hızlı bir şekilde tarayabilirsiniz. Yüksek sıcaklık tespit ettiğiniz noktalarda, bu devreyi takip edin ve bağlantılı dalları ve yükleri güvenli bir mesafeden inceleyin. TiX560 üzerindeki Sürekli Otomatik Karıştırma özelliğiyle, kızılötesi görüntüyü %100'e kadar görünür ışık görüntüsüyle karıştırabilir ve sorunlu noktaları kolayca belirleyebilmek için devre kesicilerin veya ekipmanın üzerindeki etiketleri kolayca okuyabilirsiniz.

Termal görüntüleme cihazıyla denetlenecek diğer elektrik bağlantıları

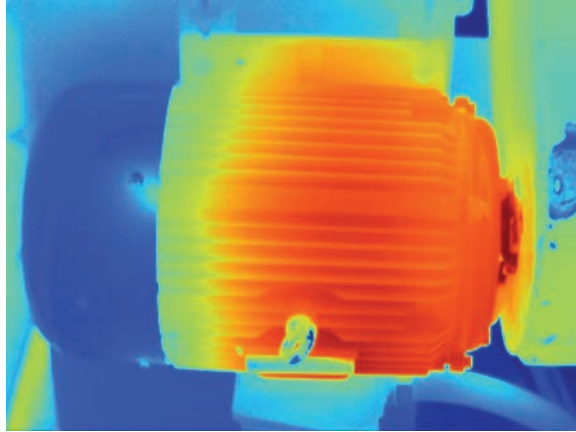
- VFD, transformatör ve güç kaynağı gibi cihazlara güç giriş ve çıkışları
- Devre açıcı ve yüksek voltaj anahtarlarında hatalı kontak
- Güç dağılımı, devre kesiciler ve sigortalar
- Bağlantı kutuları ve terminal blokları



Kızılötesi denetimlerle motor ömrünü uzatın

Günümüzün üretim ve işleme tesislerinde motorlar çok fazla kötü kullanıma maruz kalıyor. Değiştirmek pahalı olduğundan, maksimum çalışma performansını sürdürmek ve hizmet ömrünü uzatmak için önleyici bakım büyük önem taşıyor. Aşırı ısınma, bu kullanım ömrünü kısaltan en önemli faktörlerden biri. Belirtilen değerinin ~10° üzerindeki sıcaklıklarda çalıştırmak, motorların servis ömrünü yarıya düşürebilir. Bu nedenle üretim sistemlerinin güvenli bir şekilde çalışmasını sağlamak için motor çalışma sıcaklığının düzenli olarak kontrol edilmesi çok önemli.

Kızılötesi bir kamera, çalışan motordaki aşırı ısınmaları tespit etmenize yardımcı olabilir ve böylece motor zarar görmeden sorunu ele alabilirsiniz. Fluke TiX5XX Uzman Serisi termal görüntüleme cihazları, yukarıdan, aşağıdan veya yanlardan motora hedefleyebileceğiniz 180° eklemlili objektifle bunu daha da kolaylaştırıyor. Geniş 5,7 inç dokunmatik ekranla, görüntüyü yakalamadan önce hedefinizi doğrudan görüntüleyebilirsiniz. Yüksek çözünürlük (TiX560'ta 640 x 480 çözünürlüğe kadar), mükemmel termal hassasiyet, LaserSharp® Otomatik Odaklama ve Fluke TiX5XX termal görüntüleme cihazlarında bulunan diğer geliştirmeler, güvenli bir mesafeden çok net görüntüler elde etmenizi sağlar.



Üst4 Motor denetim uygulamaları

- 1 Aşırı ısınan yataklar ve bağlantılar
- 2 Motor mahfazalarındaki sıcak noktalar
- 3 Aşırı ısınan kablolar ve güç bağlantıları
- 4 Aşırı ısınan dahili kablo sistemi

Motorlardaki sorunlu noktaları belirlemek artık daha kolay

Motorlar çok farklı büyüklüklerde ve çoğu tesiste bakım gerektiren yüzlerce ve hatta binlerce motor bulunur. Fluke TiX5XX termal görüntüleme cihazlarındaki eklemli objektif, termal hassasiyet ve LaserSharp™ Otomatik Odaklama özelliği, çoğu motoru hızlı ve kolay bir şekilde taramanızı ve aşağıdakileri belirlerken, görüntü kalitesi ve cihaz üstü tanılama özellikleri konusunda yüksek güven duymanızı sağlar:

Aşırı ısınan yataklar ve bağlantılar

Yetersiz yağlama veya mekanik bileşenlerin hatalı hizalanması motor yataklarının ve bağlantılarının aşırı ısınıp titreşmesine neden olabilir ve bu da motorunuza aşırı yük bindirerek erkenden arızalanmasına neden olabilir. Fluke TiX5XX kameralarla aşırı ısınan yastık blok yatakları hızla sıfırlayabilir ve motora zarar verip çok daha yüksek onarım veya değiştirme maliyetlerine yol açacak stres oluşturmadan önce bunları onarabilir veya değiştirebilirsiniz.

Motor mahfazalarındaki sıcak noktalar

Eskiyen izolasyon malzemesi veya yetersiz havalandırma nedeniyle motorun demir göbeğinde veya bobininde oluşacak kısa devre, motor mahfazasının aşırı ısınmasına neden olabilir. Motorun içini termal görüntüleme cihazıyla göremesiniz dahi, motorda ortalamanın üzerindeki yüzey sıcaklıklarını tespit ederek sorunun göstergelerini bulabilirsiniz.

Aşırı ısınan kablolar ve güç bağlantıları

Dengesiz voltaj, aşırı yük veya bozulan teller kabloların aşırı ısınmasına yol açabilir. TiX5XX kamerayla kablolardaki sıcak noktaları tespit ettikten sonra, diğer ölçümler için Fluke Connect™ özellikli bir ila beş kablosuz modülü bağlayabilir ve bunları aynı anda aynı ekranda kızılötesi görüntü şeklinde görebilirsiniz. Ölçümleri, akıllı telefonlarında Fluke Connect™ mobil uygulaması bulunan diğer ekip üyeleriyle paylaşabilir ve daha sonra başvurmak ya da değerlendirme ve raporlama yapma üzere merkezi veritabanına kaydedebilirsiniz.

Aşırı ısınan dahili kablo sistemi

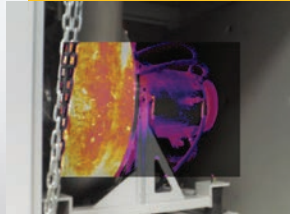
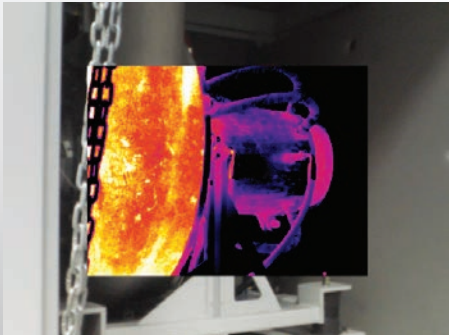
Tipik olarak kablo bağlantıları, bağlantı kutusu mahfazalarında sıcaklık değişimine neden olacak kadar ısı üretmezler. Ancak gevşek, oksitlenmiş, aşınmış veya aşırı sıkılmış bir bağlantıdan kaynaklanan kusurlu bir tel bağlantısı, bu bağlantı kutusunun mahfazasını normalden fazla ısıtabilir. Fluke TiX5XX kameralardaki eklemli objektifi kullanarak diğer ekipmanların etrafında hızlıca dolaşabilir ve benzer uygulamaların bağlantı kutusu mahfazalarının sıcaklıklarını karşılaştırabilirsiniz. Herhangi biri diğerlerinden daha sıcaksa, bunları ayrıca incelemek üzere işaretleyebilirsiniz.

Bazı faydalı ilave ipuçları

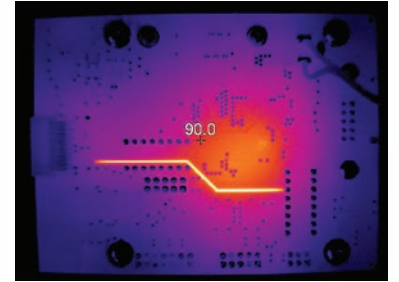
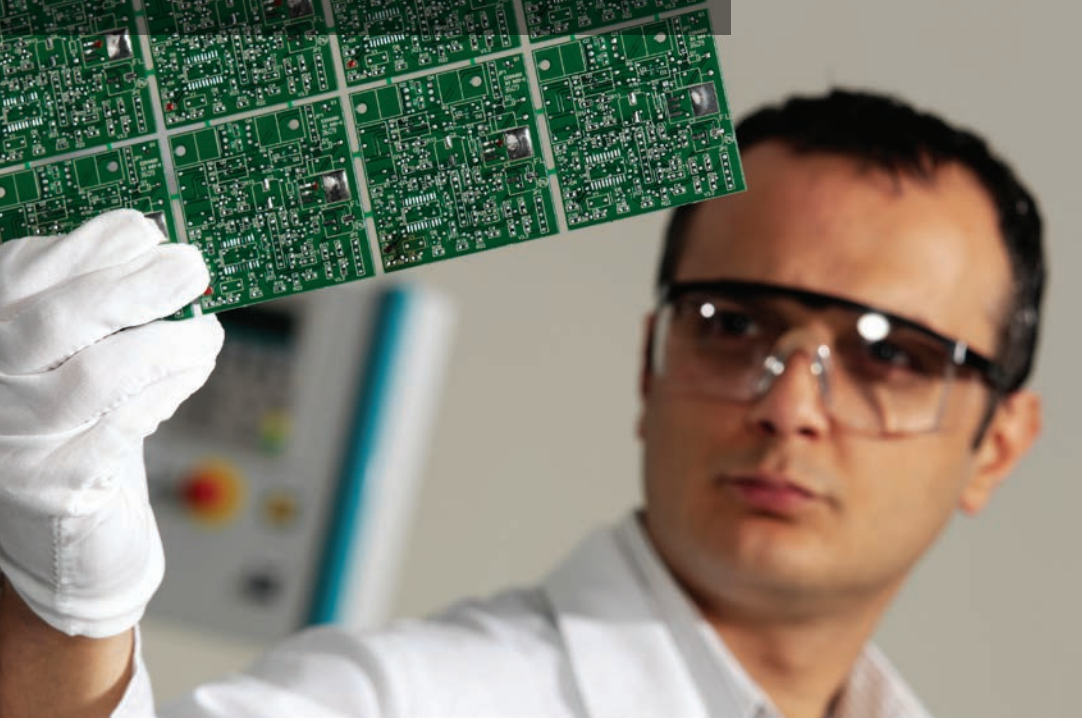
Tüm kritik motorlarda düzenli bir kızılötesi denetim planlamak iyi bir uygulamadır. Bu görüntüleri merkezi bir veritabanına veya bilgisayarınıza yükleyebilir ve bir sıcak noktanın normal olup olmadığını belirlemek için sonraki görüntüleri başlangıçtaki görüntülerle karşılaştırabilirsiniz. Ayrıca, onarımların işe yaradığını doğrulamak için onarım sonrasında motorları tarayabilirsiniz.

Motorları Fluke TiX5XX termal görüntüleme cihazıyla denetlerken, taradığınız motorların yükünü ve ortam sıcaklığını not etmeyi unutmayın. Bu notları kamera belleğine yazılı ve sesli notlar olarak kaydedebilirsiniz. TiX5XX kameralardaki geniş kamera üzeri depolama kapasitesi, her bir öge için kapsamlı bir dosya oluşturarak motorun ek görünür ışık resimlerini, motor isim plakasını, VFD veya güç kaynağını ve bu ögeyle ilgili sorunların yazılı ve sesli notlarını eklemenizi sağlar.

Görüntüleri ayrıca TiX5XX termal görüntüleme cihazlarında veya yazılım üzerinde renk paletini değiştirerek, IR ve görünür ışık seviyesini kanştırarak, resim içinde resim modunda görüntüleyerek ve daha fazla ayrıntı belirlemek için seviye ve kapsamı ayarlayarak görüntüleri düzenleyebilirsiniz. Alarmları kızılötesinde yüksek veya düşük sıcaklığa ayarlayabilir veya eğilim belirleme için kamerayı belirli aralıklarla görüntü alacak şekilde ayarlayabilirsiniz.



AutoBlend™ ve resim içinde resim özelliğiyle sorunun kapsamını ve tam yerini tespit edin.

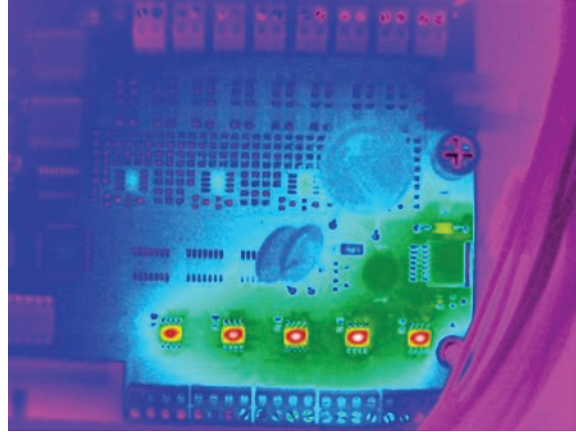


Yüksek çözünürlüklü termal görüntüleme cihazı ile devre kartındaki sıcak noktaları tasarım aşamasında belirleyin

Baskılı devre kartları (PCB'ler) giderek artan ürün yelpazesinin ayrılmaz bir parçasıdır. Elektronik cihazlarla birlikte, onlara güç sağlayan devre kartları da küçülüp incelik. Aynı zamanda bu devre kartlarının elektronik bileşenleri mekanik olarak destekleyebilmesi ve onları iz adı verilen iletken yollar üzerinden birbirine bağlayabilmesi için sağlam ve güvenilir olmaları gerekir. Tasarım mühendislerinin, tasarımlarının gerçek hayatta işe yarayacağından emin olmaları gerekir. Bu nedenle sıkı prototip testleri şarttır.

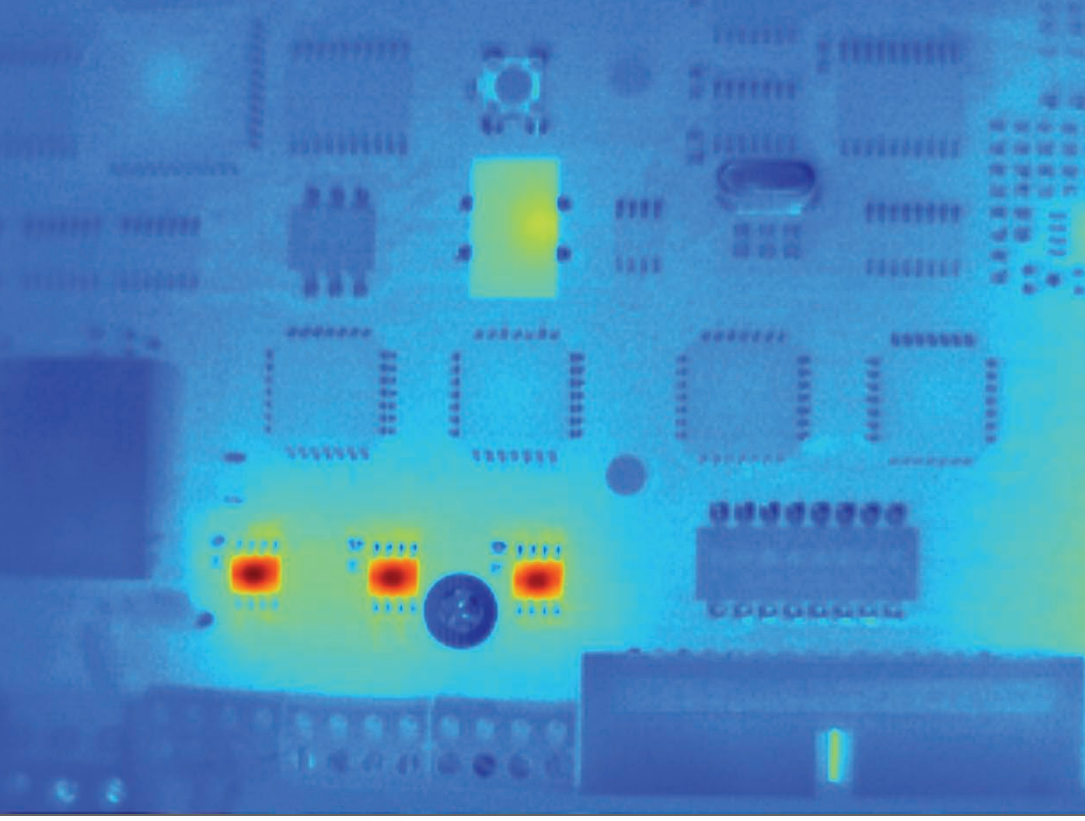
Termal görüntüleme cihazları çoğu uygulamada hedef karta dokunmaksızın çok küçük bileşenler ve akım yolları arasındaki belirsiz sıcaklık farklarını tespit edebildikleri için, prototip baskılı devre kartlarını (PCB) test etmede çok etkilidirler. Bu sıcaklık farkları tasarımdaki bir zayıflığa veya olası kusura işaret ediyor olabilir. Kart bileşenlerinin termodinamik özelliklerinin performansını veya değişimini ölçmek için temassız bir termal görüntüleme cihazı kullanmak; RTD veya termokupl gibi temaslı sıcaklık aygıtlarını kullanmaktan kaynaklanan değişimlerin önüne geçer. Sonuç olarak, baskılı devre kartlarının (PCB) bir termal görüntüleme cihazıyla denetlenmesi kaliteyi artırarak tasarım ve üretimi hızlandırabilir.

Ancak tüm termal görüntüleme cihazları aynı değildir. Bu uygulama için gerekli özelliklere sahip bir kamera kullandığınızdan emin olun. Daha iyi uzamsal çözünürlük ve termal hassasiyet, daha doğru ölçümler yapmanıza yardımcı eder.



Üst3 Devre kartı uygulamaları

- 1 Bileşen sıcaklığını karşılaştırma
- 2 Bileşen yükünü analiz etme
- 3 Üretim süreçlerini belirleme



Tasarımınızı geliştirmek için PCB ısı paternlerini inceleme

Fluke TiX5XX termal görüntüleme cihazları, geliştirme ve üretimin her aşamasında devre kartlarını test etmek için kullanılabilir. Bu termal görüntüleme cihazları, bileşenler arasındaki sıcaklık farklarını belirleyerek devre performansını analiz edebilir ve tasarım aşamasındaki olası hataları tespit etmeye yardımcı olabilir. Örneğin:

Bileşen sıcaklığını karşılaştırma

Termal sorunlar devre kartı arızasının temel nedenidir. Prototip bir kartı doldurmadan önce, bitmiş üründe çalışması beklenen seviyeye kadar güç verebilir ve sonuçları Fluke TiX5XX serisi termal görüntüleme cihazlarıyla izleyebilirsiniz. TiX560 modelinde SuperResolution modundaki 640 x 480 çözünürlük görüntü netleştirme ve düşük NETD ile birleştiğinde, küçük bileşenlerle onların bağlantı noktaları arasındaki çok küçük sıcaklık farklarını belirleme kapasitesini artırır. Bu bilgiler, tasarım için

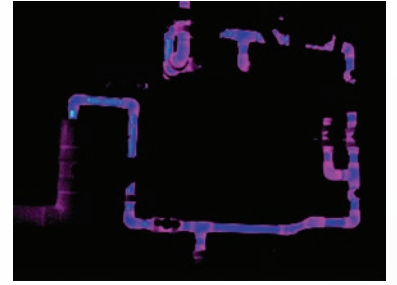
hangi modifikasyonların gerektiğini belirlemenize yardım edebilir. Daha sonra sorunun çözüldüğünden emin olmak için değiştirilen tasarımı tekrar tarayabilirsiniz.

Bileşen yüklerini analiz etme

Bir baskılı devre kartı (PCB) pille çalışan bir taşınabilir aygıtta kullanılacaksa, güç tüketimini en aza indirmek önemlidir. TiX5XX kullanarak, spesifikasyonları karşıladıklarını belirlemeye yardımcı olmak için hangi bileşenlerin çok fazla güç kullandığını belirleyebilirsiniz.

Üretim süreçlerini belirleme

TiX560 modelindeki geniş depolama ve radyometrik video özelliklerini, lehim soğutma gibi çeşitli üretim süreçlerine ait termal görüntüler ve/veya videolar kaydetmek için kullanabilir, böylece otomatik sistemlerin optimum döngü sürelerini ayarlayabilirsiniz. Ayrıca, süreç içinde bileşen hatalarına yol açabilecek sorunları belirlemek için, üretim sürecinin çeşitli aşamalarında TiX5XX kameralarla kalite inceleme taramaları gerçekleştirebilirsiniz.



Boru tıkanıklıklarını belirlemek için termal görüntüleme cihazlarını kullanma

Borularla ister sıvı ürün, ister su, buhar, doğal gaz veya yağ taşısın, güvenli ve etkili üretim ve işleme sistemleri için boruların sorunsuz akmasını sağlamak çok önemlidir. Tıkanıklıklar, inceleme ve aşınmalar etkinliği ve güvenliği azaltarak tesisinize ve çalışanlarınıza ciddi zararlar verebilecek sızıntılara yol açabilirler.

Burada zorluk, yüzlerce veya binlerce metrelik boruda karbon birikimi, inceleme ve çatlama gibi sorunları, aynı zamanda ısı değiştirici ve reaktör tüplerinde sızıntı ve tıkanıklıkları tespit etmekte. Yüksek çözünürlüklü termal görüntüleme cihazı (aynı zamanda termal görüntüleyici olarak da adlandırılır), bu ekipmanın denetimlerini hızlandırabilir ve potansiyel olarak büyük sorunların erkenden tespit edilmesine yardımcı olabilecek küçük sıcaklık değişikliklerinin belirlenmesi için termal ayrımı sağlar.



Üst5

Boru denetim uygulamaları

- 1 Tıkanan boru
- 2 Aşınan, sıyrılan veya incelen borular
- 3 Boru sızıntıları
- 4 Dahili ısı değiştirici tıkanıklıkları veya sızıntıları
- 5 Fırın ve reaktör tüp sızıntıları

Fluke TiX5XX termal görüntüleme cihazlarıyla boru sistemlerinde daha iyi görüş elde edin

Boruları incelerken, tipik olarak sıcak noktalara, soğuk noktalara veya boruda sızıntı, tıkanma ya da zayıflığa işaret edebilecek sıcaklık değişikliklerine bakarsınız. Mümkünse, sorunlu alanları daha hızlı belirleyebilmek için sonraki görüntülerle karşılaştırmak üzere, borunun iyi durumdaki bir başlangıç görüntüsünün elinizde olması iyi bir fikirdir. Fluke TiX5XX termal görüntüleme cihazlarının eklemli objektif, 5,7 inç dokunmatik ekran, yüksek çözünürlük, termal hassasiyet, LaserSharp® Otomatik Odaklama ve kamera üzeri depolama özellikleri, aşağıdakiler gibi çok çeşitli boru sorunlarını belirlemeyi kolaylaştırır:

Tıkanmış boru

Tıkanmış bir boru, o bölgenin sıcaklığında bir delta oluşturur ve bu da dış boru kaplamasına iletilir. Tıkanıklığın ilerisindeki bölge, düşük veya sıfır akıştan kaynaklanan sıcaklık farkını gösterecektir. Fluke TiX560 kamera ile, net bir görüntü elde etmek için LaserSharp® Otomatik Odaklama özelliğini kullanarak boruyu uzaktan tarayabilirsiniz. Sesli ve yazılı notlar, ilave dijital görüntüler (IR-PhotoNotes™) ekleyebilir ve tüm resmi göstermek için kamerayı 640 x 480 SuperResolution moduna geçirebilirsiniz. Aynı zamanda, küçük farklılıkları görüntülemek için seviye ve kapsam ayarını manuel olarak da yapabilirsiniz.

Aşınan, sıyrılan veya incelen borular

Borunun iç kısmı aşınmışsa, yıpranmışsa ve incelmışse, mahfazanın sıcaklığı sağlam boruya göre farklı olur. TiX560 ve TiX520 kameralardaki görüntü netleştirme (yalnız TiX560) ve filtre modu özelliklerini kullanarak, borudaki olası bir zayıflığı tespit etmenize yardımcı olacak daha net bir görüntü elde edebilirsiniz.

Boru sızıntıları

Aşırı sıcaklık ve basınç değişiklikleri borularda, dirseklerde ve flanşlarda aşırı yıpranma ve çatlaklara neden olabilir ve bunlar çıplak gözle görülemez. TiX5XX kamera kullanarak, boru boyunca sıcaklık değişikliklerini kontrol edebilirsiniz. Bu tür sıcaklık farkları bir sızıntıya işaret edebilir, böylece zaman içinde sıcaklıklar değişirken veri toplamak için radyometrik videolar kaydedebilir veya alanları kurabilirsiniz. Sorunlu bölgeyi belirledikten sonra, 640 x 480 SuperResolution (TiX560 kameralarda veya tüm modeller için SmartView yazılımında), görüntü netleştirme (yalnız TiX560) ve filtre modu özelliklerini (TiX560/TiX520) kullanarak sızıntıları daha net görebilirsiniz.

Dahili ısı değiştirici tıkanıklıkları veya sızıntıları

Tıkanmış veya sızdıran bir ısı değiştirici tüpü, ısı değiştiricinin etkinliğini olumsuz etkileyecek, üretim kaybına ve enerji israfına neden olacaktır. Bir tıkanıklığın her iki tarafında sıcaklık farkı görülebilir veya bir sızıntıya işaret edebilecek standart olmayan bir sıcaklık belirleyebilirsiniz.

Fırın ve reaktör tüp sızıntıları

Bu tüpler, sıcak noktalara, çatlaklara, karbürizasyon, oksitlenme veya incelmeye neden olabilecek yüksek sıcaklık, yüksek basınç ve güçlü aşındırıcı şartlarda çalışır. Herhangi bir hasarı önlemek için, TiX560 modeliyle bu boruları tarayarak tıkanma veya sızıntılara işaret edebilecek anormallikleri belirleyebilirsiniz.

Daha etkili kızılötesi boru denetimleri için ilave ipuçları

Kızılötesi denetimleri daha etkili kılmak için izlenmesi gereken bazı temel uygulamalar mevcuttur.

Yalıtımlı boru

Borunun ısı yalıtım katmanını inceleyin, borunun kısımları arasındaki sıcaklık değişimlerini belirlemek, dolayısıyla sızıntıları tespit etmek güçtür. Yalıtım güvenli bir şekilde kaldırılabilirse, bu daha etkili bir denetimi mümkün kılar.

Yüksek yansıtma özelliğine sahip mahfaza

Borunun dış katmanının veya yalıtımının bazı kısımları düşük emisivite ve yüksek yansıtma özelliğine sahip parlak metal veya paslanmaz çelikse, bunlar doğru sıcaklık ölçümleri yapmayı engelleyebilir. Bulduğunuz ortamda bunu yapmak güvenliyse, daha doğru sıcaklık ölçümleri almak için emisiviteyi artırmak üzere yüksek emisivite özellikli bir boya, bant veya sticker kullanabilirsiniz.



Fluke TiX560, TiX520 ve TiX500 termal görüntüleme cihazları ilk savunma hattını oluşturur

Yeni Fluke Ti5XX Uzman Serisi Termal görüntüleme cihazları, potansiyel sorunları hızlı bir şekilde belirleyip çalışmaya devam etmenize yardımcı olacak benzersiz bir dizi özellik sağlar.

- 1 Ergonomik 180° eklemlili objektif** maksimum esneklik sağlar ve cisimlerin üzerinde, altında ve etrafında gezinmenizi kolaylaştırarak görüntüyü yakalamadan önce görebilmenizi sağlar. Zor bir pozisyonda odaklanmanızı çok zorlaştırabilecek tabanca kameraların aksine, görüntüyü kaydetmeden önce odaklandığını teyit etmenizi sağlar. Bu da teknisyenlerin tüm gün kullanımlarda ergonomik olarak daha uygun konumlarda çalışmasını sağlar.
- 2 Sınıftaki tek 5,7 inç etkileşimli dokunmatik ekran¹** belirgin olmayan değişiklikleri ve detayları kamera üzerinde görmeyi kolaylaştırmak için, %150² daha fazla görüntü alanı sağlar. Ekrandaki kayıtlı küçük resim görüntülerde parmağınızla hızla gezinin, yaklaşırıp uzaklaştırın ve kısayollara erişerek zamandan kazanın ve verimliliği artırın.
- 3 Artırılmış görüntü kalitesi** ve sıcaklık ölçüm doğruluğu, belirgin olmayan anormallikleri daha hızlı belirleyebilmeniz için SuperResolution modunda 320 x 240 görüntüleri 640 x 480 olarak artırmanızı sağlar.
- 4 LaserSharp® Otomatik Odaklama**, bir düğmeye basmanızla hassas odaklamada tahmini ortadan kaldırır. Dahili lazer mesafe ölçer, belirlenen hedefinize olan mesafeyi hesaplar ve optimum görüntüyü oluşturmak için otomatik olarak odaklar.

- 5 Görüntü Netleştirme**, özellikle de yüksek sıcaklıklı ortamlarda daha net görüntüler oluşturmak için sabit patern gürültüsünü azaltır. (Yalnız TiX560 modelinde)
- 6 Filtre modu**, çok küçük sıcaklık değişikliklerini belirlemek için 30 mK kadar düşük Gürültü Eşdeğeri Sıcaklık Farkına (NETD) ulaşır.
- 7 Sıcak ve soğuk nokta işaretçileri** görüntüdeki en sıcak ve en soğuk pikselleri vurgular ve anormalliklerin hızlı bir şekilde belirlenmesi için sıcaklık değerlerini ekranın üstünde gösterir.
- 8 Kamera üzeri depolama, düzenleme ve analiz**, binlerce resmi bellekte saklamanızı ve sahada açarak düzenlemenizi, dijital görüntü, yazılı veya sesli not eklemenizi veya kamera üzerinde analiz etmenizi sağlar.
- 9 Fluke Connect™** kablosuz uyumluluğu, canlı video, durağan görüntü ve ölçümleri görüntülemenizi, kaydetmenizi ve akıllı telefonlarında Fluke Connect™ mobil uygulaması olan ekip üyeleriyle paylaşmanızı sağlar. Bağlanmak için kısayol düğmesine basmanız yeterli.

¹ 1 Eylül 2015 itibarıyla 320 x 240 algılayıcı çözünürlüklü endüstriyel el tipi termal görüntüleme cihazlarıyla karşılaştırıldığında.
² 3,5 inçlik ekran ile karşılaştırıldığında.



Fluke Connect™ kablosuz özellikleriyle aynı anda daha fazla sonuç görüntüleyip paylaşın

Fluke TiX5XX kameralar Fluke Connect özelliğine sahiptir; böylece kameralardaki görüntüleri ve ölçümleri Fluke Connect* mobil uygulaması olan akıllı telefonlara veya tabletlere iletebilirsiniz. Böylelikle sonuçları yetkili ekip üyeleriyle paylaşarak işbirliğini artırabilir ve sorunların daha hızlı çözülmesine yardımcı olabilirsiniz.



Fluke termal görüntüleme cihazlarında bulunan SmartView® yazılımıyla, termal ve görünür ışık resimlerini ve ölçüm verilerini içeren ilave analizler gerçekleştirerek bulguları belgeleyebilirsiniz. Emisivite, renk paleti ve seviye/mesafe de dahil çok sayıda parametreyi kaydedilen görüntüde ayarlayabilirsiniz.

Fluke Connect™ tüm ülkelerde bulunmayabilir.
*Kablosuz hizmet alanı sağlayıcılar dahilinde.

Daha hızlı ve kolay çalışın

Açıklanmamış sıcak noktalar, elektrik sisteminizdeki sorunlara işaret ediyor olabilir. Yüksek çözünürlüklü termal görüntüleme cihazı, bu sorunların net ve doğru bir görüntüsünü elde etmenin en hızlı yoludur. Fluke TiX560, TiX520 ve TiX500 Uzman Serisi kameralar, sıcak noktaları büyük hasarlara neden olmadan önce belirlemenize yardımcı olmak için görüntü çözünürlüğü, termal hassasiyet ve doğruluk ile ergonomik tasarımı birlikte sunar.

Daha fazla bilgi için Fluke satış temsilcinize başvurun veya www.fluke.com/infraredcameras adresini ziyaret edin.

Fluke. Keeping your world up and running.®

Fluke TURKIYE
P.O. Box 1186
5602 BD Eindhoven
The Netherlands
Web: www.fluke.com.tr

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

©2015 Fluke Corporation. Tüm ticari markalar ilgili sahiplerinin mülkiyetindedir. Akıllı telefon, kablosuz ağ hizmeti ve veri planı ücrete dahil değildir. İlk 5 GB depolama alanı ücretsizdir. iOS 7 veya üstü işletim sistemi çalıştıran iPhone 4x ve üzeri modeller, iPad (iPad'de bir iPhone çerçevesinde), Android™ 4.3.x veya üstü işletim sistemi çalıştıran Samsung Galaxy S4 ve Android™ 4.4.x veya üstü işletim sistemi çalıştıran Samsung Galaxy S, Nexus 5, HTC One ve One M8 ile uyumludur. Apple ve Apple logosu, Apple Inc. şirketinin ABD'de ve diğer ülkelerde ticari markalarıdır. App Store, Apple Inc.'in hizmet markasıdır. Google Play, Google Inc.'in ticari markasıdır. ABD'de basılmıştır. 10/2015 6004456A_TR. Pub_ID: 13349-tur

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