

# Yüksek çözünürlüklü kızılötesi güç iletim vedağıtım uygulamaları

## Uygulama Notu

Günümüzün gelişmiş dünyasındaki kamusal ve özel elektrik hizmetleri çeşitli güçlüklerle karşı karşıya gelmektedir. Elektrik şebekesinin bileşenleri giderek eskimekte ve verimli bir şekilde çalışmalarını sağlayarak pahalı ve tehlikeli arızalardan kaçınmak için düzenli kestirimci bakım (PdM) gerektirmektedir. Elektrik şebekeleri daha az sayıda elemanla çalıştırılmakta, dolayısıyla personeldeki teknisyenler sınırları zorlanacak şekilde çalıştırılmaktadır. Eskiyen elektrik şebekesi hava durumuna bağlı kesintilere sürekli bir şekilde maruz kalmakta ve personelin onarımlarla baş etmesini zorlaştırmaktadır.

Sonuç olarak, PdM ihtiyacı giderek artmakta ve bunu gerçekleştirmek için gerekli kaynaklar azalmaktadır. Yine de, potansiyel sorunların gerçek sorun haline gelmeden giderilebilmesi için, elektrik şebekesinin tüm yönleri üzerinde düzenli denetimler hızlı ve doğru bir şekilde gerçekleştirilmelidir. Aynı zamanda, elektrik şebekelerinin, güç sisteminin tüm safhalarını denetleme konusunda giderek artan güvenlik standartlarını karşılaması gerekmektedir. Bu işlerde kullandıkları araçların güvenlik standartlarını karşılaması ve eğitim giderlerini düşük tutarak araç listesine eklenen her bir aracın değerini maksimuma çıkarmak için sezgisel ve çok yönlü olması gerekmektedir.

### Çok sayıda elektrik uygulaması için tek araç

Elektrik hizmetlerinin tüm bu hedefleri karşılamasına yardımcı olabilecek bir araç, portatif termal görüntüleme cihazıdır. Termal görüntüleme cihazları, yüzeylere dokunmadan ve hedef sistemleri engellemeden elektrik bileşenleri ve diğer öğelerin belirgin yüzey sıcaklıklarının iki boyutlu temsillerini almanıza olanak sağlar. Bu testlerden alınan görüntüler ve ölçümler, sorunları çok fazla hasar oluşturmadan önce belirlemenize yardımcı olabilir.



Ancak termal görüntüleme cihazlarının hepsi aynı değildir. Yeni Fluke TiX1000, TiX660 ve TiX640 termal görüntüleme cihazları (Fluke Uzman Serisine dahildir), başka şekilde yaklaşıp denetleyemeyeceğiniz bölgeleri incelemek üzere güvenli bir mesafeden çalışmanıza olanak sağladıkları için elektrik uygulamalarında idealdir. Siz nereye giderseniz onlar da oraya gider; iletim hatlarını helikopter veya kamyonla denetleyebilir ya da aktif tali istasyonları yürüyerek tarayabilir ve sıkışmış bir transformatör kasaına inebilirsiniz. Uzaktan ya da yakından ultra yüksek çözünürlük ve sıcaklık doğruluğu ve hızlı yanıt ile birlikte çeşitli kullanıcı dostu özellikler sunarlar.

## İlk Üç

### Elektrik şebekesi denetim uygulamaları Uzman serisi kızılötesi kameralar için

1. İletim hattı denetimleri
2. Tali istasyon veya manevra istasyonu denetimi
3. Kasa denetimi ve sorun giderme

### Hızlı PdM ve sorun giderme

Bu Fluke Uzman Serisi termal görüntüleme cihazları, yüksek çözünürlüklü görüntüler, uzun mesafe hassasiyeti, termal hassaslık, gelişmiş odaklama sistemleri, esnek görüntüleme seçenekleri ve diğer yenilikçi özellikleriyle, aşağıdakileri de kapsayan iletim ve dağıtım uygulamalarının karşılaştığı güçlüklerle özellikle uygundur:

#### İletim hattı denetimleri

Gevşek temas noktaları, aşınma veya bağlantılardaki dahili kusurlar ve zayıflayan ya da arızalanan kablo uçları, genellikle güç iletim sistemlerinin bütünlüğü için ciddi risk teşkil eden sıcak noktalar meydana getirirler. Şiddetli rüzgarlara ve sık orman yangınlarına maruz kalan bölgelerde, bu felaketle sonuçlanabilir.

Elektrik şirketleri işte bu nedenle felakete neden olmadan

önce sıcak noktaları bulmak için iletim öğelerini denetleme konusunda bu kadar ihtiyatlı davranıyor. Geçmişte, uzak ve zorlu bölgelerde iletim hatlarını incelemek için, termal görüntüleme cihazı monte edilmiş bir helikopter kiralamak gerekiyordu. Bu kameralar genellikle yalnızca anormallikleri belirler ve radyometrik veriler sağlamazdı. Sorunu belirlemek için veri elde etmek genellikle ikinci bir gezintiyi veya daha sofistike ikincil bir termal görüntüleme cihazı taşımayı gerektirirdi.

İncelenecek kule sayısı azsa, diğer bir zorluk da hat teknisyeninin bir kova içinde yukarı taşınarak bağlantı parçalarını veya temas noktalarını incelemek zorunda kalmasıydı. Bu çok zaman alan bir işlemdi ve çalışanların tehlikeli yüksek gerilimlerin yakınına gitmesine neden oluyordu.



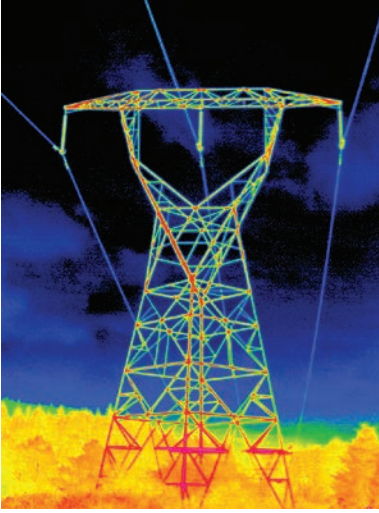
Bu Fluke Uzman Serisi termal görüntüleme cihazları, bu iki zorluğun üstesinden gelinmesine yardımcı olmaktadır. Bu cihazlar güvenli bir mesafeden daha az güçlükle yüksek çözünürlüklü resimler ve radyometrik bilgiler sunuyorlar. Telefoto objektifli TiX1000 termal görüntüleme



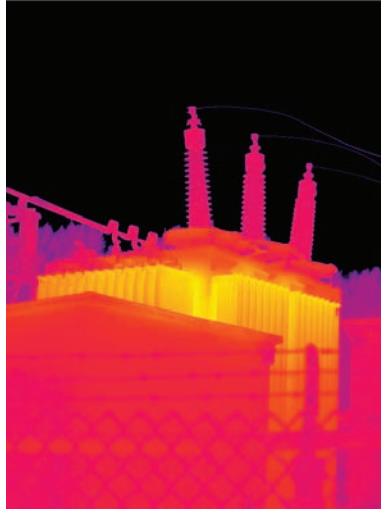
## Yeni Fluke Uzman Serisi termal görüntüleme cihazlarıyla denetim doğruluğu, çok yönlülük ve hız kazanın

- **Daha fazla tanılama bilgisi.** Bir kızılötesi görüntüde ne kadar çok ayrıntı görürseniz, o kadar fazla bilgiyle çalışmanız gerekir. Bu Fluke Uzman Serisi termal görüntüleme cihazları size hem ayrıntı hem bilgi sağlar.
- **Süper yüksek çözünürlüklü resimler.** Super Resolution moduyla, maksimum ayrıntı sunan net görüntüler almak için standart moddan dört kat fazla çözünürlük ve piksel elde edin (TiX-1000'de 3,1 milyon, TiX660'da 1,2 milyon piksele kadar).
- **Geniş 5,6 inç döner LCD ekran,** hareket alanı kısıtlı aygıtların üzerini, altını ve çevresini daha kolay denetlemenizi sağlar.
- **800 x 600 piksel çözünürlüklü Eğilebilir LCoS renkli viewfinder ekran** gün ışığı uygulamalarında harika görüş sağlar.
- **Gelişmiş odaklama sistemleri,** hızlı ve hassas odaklanmış görüntüler için manuel, otomatik odaklama, LaserSharp® Otomatik Odaklama ve EverSharp çok odaklı kayıt özellikleri sunar.
- **Maksimum objektif esnekliği;** sahada değiştirilebilir opsiyonel objektiflerle (2x ve 4x telefoto objektifler ve iki geniş açılı objektif), yakın veya uzak mesafeden yüksek çözünürlüklü görüntüler yakalayabilirsiniz.
- **Gri ölçek ve ful renkli görüntüleme** çeşitli uygulamalarda kullanılabilir.
- **Sesli ve yazılı notlarla video yakalama** özelliği sorunlu noktaları belgelemenizi daha da kolaylaştırır.
- **Fluke Connect™ kablosuz uyumluluk,** ekip çalışmasına yönelik Fluke Connect® mobil uygulamasıyla Denetleyicilerin akıllı telefonlara ve iPad'lere görüntü ve ölçümler göndermesini sağlar\*.
- **Portatif çok yönlülük,** kamerayı helikopterde, kamyonunda, yürürken veya üç ayak ile kullanma seçeneği verir.

\*Kablosuz hizmet alanı sağlayıcılar dahilinde.



Elektrik hizmetleri iletim kulesi.



Elektrik hizmetleri alt istasyon transformatör burçları.



Elektrik hizmetleri kopuk tel ve yüksek direnç.

cihazı kullanarak bağlantı parçalarını ve uçlarını zeminde inceleyebilir, 115 fit (35 m) uzağa kadar tarayabilir ve 32x zoom objektifle anormallik gördüğünüz her yeri yakınlaştırabilirsiniz.

Havadan yapılan incelemelerde bu Fluke TiX termal görüntüleme cihazlarını helikopterde taşıyarak millerce iletim hattını hızlı bir şekilde tarayabilir, sıcak noktaları belirlemek için gri ölçek kullanabilir ve şüpheli konumlarda radyometrik verilerle birlikte yüksek çözünürlüklü kızılötesi görüntüler almak için şüpheli noktalara zoom yapabilirsiniz. Dahili lazer mesafe ölçer, amaçladığınız yeri odakladığınızı garanti eder.

Şüpheli bileşenleri tespit etmek için görsel bağlam sağlamak üzere, Fluke IR-Fusion® teknolojisiyle dijital gözle görülür ışık görüntüsünü kızılötesi görüntüyle birleştirebilirsiniz. Aynı zamanda, daha fazla bilgi veya konum bilgisi eklemek için yazılı veya sesli notlar ekleyebilirsiniz. Çıkarılabilir SD kart ile, ek analiz ve raporlama için ofisinizdeki süpervizörünüze iletebileceğiniz binlerce görüntüyü saklayabilirsiniz. SmartView® yazılımını kullanarak emisivite, reflektif sıcaklık kompanzasyonu, iletkenlik, seviye ve açıklık ve termal görüntüleme cihazından indirilen görüntü paletini ayarlayabilir

veya belirli bir ilgi alanına yakınlaştırma yaparak geliştirilmiş görüntüleri bir rapor veya iş emrine dahil edebilirsiniz.

#### **Tali istasyon veya manevra istasyonu denetimi**

Tali istasyonlar ve manevra istasyonları, çok yüksek voltajla çalışan çok sayıda karmaşık elektrik sistemleri ve ekipmanlarına sahiptir. Bu ekipmanların güvenli ve etkili bir şekilde çalışmasını sağlamak çok önemlidir. Çünkü herhangi bir hata son kullanıcılar için üretim geliri kaybına, satış geliri kaybına ve yasal yükümlülük sorunlarına neden olabilir.

Tali istasyonların ve manevra istasyonlarının çalışır halde tutulması, oluşabilecek arızaları önceden işaret eden durumları belirlemek için düzenli PdM (kestirimci bakım) gerektirir. Termal görüntüleme cihazları deneyimli bir denetçinin becerileriyle birleştiğinde, bu rolü çok iyi yerine getirecek kestirimci özellikleri sağlar. Çünkü aşırı ısınma veya anormal ölçüde soğuk çalışma sıcaklıkları, elektrikli bileşenlerin bozulmasına işaret edebilmektedir. Tali istasyon transformatörleri yüz binlerce dolara mal olabilmektedir; bu nedenle tek bir transformatörün bozulmasını önlemek termal görüntüleme cihazına ödeyeceğiniz paradan çok daha fazla tasarruf sağlayabilmektedir.

Ve yine, bu Fluke TiX Serisi termal görüntüleme cihazları ekstra bir hassaslık ve güvenlik önlemi sunmaktadır. Tali istasyonun dışının ilk taramasını 100 fit üzerinde bir mesafeden gerçekleştirebilirsiniz. TiX'in eğilebilir renkli viewfinder özelliği, güneş ışığında dahi net bir görüntü sağlar. Bileşenleri hızlıca geçebilir, istasyonu besleyen iletim hattını, iletim hattı devresini, transformatördeki yüksek yan izolatörleri (arrestor) ve burçları, aynı zamanda regülatörleri tarayabilirsiniz. Çevre içinde hareket ederek sıcak noktalar için bara çalışmasını ve baypas sviçlerini denetleyebilirsiniz.

EverSharp çok odaklı kayıt modu, tek düğmeyle çeşitli odak mesafelerinden birden fazla görüntü yakalayabilmektedir. SmartView® yazılımı, özel algoritmalar kullanılarak bu görüntüleri birleştirir ve hem ilk odak noktasının, hem odak noktasının çevresindeki öğelerin daha net ve ayrıntılı tek bir görüntüsünü alır.

Herhangi bir noktada sıcaklık anormallikleri belirlerseniz, bu bölgelere yakınlaştırma yaparak nokta işaretçileri veya diğer notlarla bir önem seviyesi atayabilirsiniz. Ardından, aldığınız görüntüleri ve toplanan ölçüm verilerini kullanarak bulgularınızı belgelemek için profesyonel bir rapor oluşturabilirsiniz.

### Kasa denetimi ve sorun giderme

Transformatör kasaları genellikle ekipmanlarla doludur ve zemin seviyesinin altında bulunurlar; bu da onlara erişmenizi zorlaştırır ve güvenli bir şekilde sorun gidermek ve bakım yapmak daha da güç hale gelir. Ancak bir kasadaki arıza masraflı ve tehlikeli olacağı ve şebekenin adımı belirgin bir şekilde lekeleyebileceği için PdM (kestirimci bakım) kesinlikle gereklidir.

Bu Fluke TiX termal görüntüleme cihazlarının sağladığı otomatik odaklama

özelliklerinin yanı sıra, sıkışmış kasa uygulamalarında çok kullanışlı olmalarını sağlayan bazı ek özellikler de bulunmaktadır. Geniş açılı objektifler geniş alanların hızlı bir şekilde taranmasını sağlar ve dar alanlar için bu idealdir.

Geniş, 5,6 inç eklenebilir LCD ekran gerektiğinde döndürülerek kasanın büyük bir bölümünün zeminden yüksek bir noktadan görülmesini sağlar. O noktadan erişemeyeceğiniz alanlar varsa, kamerayı kolayca merdivenle aşağı taşıyabilir ve birlikte verilen boyun kemerini kullanarak kalan bağlantıları ve svitçeri tarayabilirsiniz.

### Neleri kaçırdığınızı görün

Tüm bu uygulamalar için ortak olan gereklilikler net görüntü çözünürlüğü, sıcaklık hassasiyeti, hız ve erişmesi güç alanlarda yüksek çözünürlüklü görüntü alabilme esnekliğidir. Fluke Uzman Serisi TiX termal görüntüleme cihazlarını diğerlerinden ayıran da işte bu özelliklerdir.

Bu çok yönlü, yüksek çözünürlüklü, yüksek hassasiyetli kameraların elektrik şirketlerine elektriği sorunsuz bir şekilde sağlamaya devam etmesine nasıl yardımcı olabildiğini öğrenmek için Fluke satış temsilcinize başvurun veya daha fazla bilgi için [www.fluke.com.tr/TiX1000](http://www.fluke.com.tr/TiX1000) adresini ziyaret edin.



### Fluke Connect® kablosuz özellikleriyle kaynaklarınızı katlayın

Fluke Connect mobil uygulamasıyla, Fluke Uzman Serisi termal görüntüleme cihazından alınan görüntüleri ve ölçümleri, Fluke Connect mobil uygulaması bulunan tüm akıllı telefonlara gerçek zamanlı olarak iletebilirsiniz. ShareLive™ video görüşmesindeki herkes sizin sahada gördüğünüz görüntü ve ölçümleri uzaktan görebildiği için, sonuçları ekip üyeleriyle paylaşmak da kolaydır\*. Bu da anında onay almanıza ve onarımları hızlandırmanıza yardımcı olur.

Aynı zamanda görüntü ve ölçümleri akıllı telefonunuzdan güvenli Fluke Cloud™ içindeki EquipmentLog™\* geçmişine kaydedebilir ve tüm yetkili kullanıcıların kolayca erişmesini sağlayabilirsiniz. Bu şekilde gerçek zamanlı ölçümleri başlangıç verileriyle karşılaştırarak sorunları belirleyebilir ve hızlı bir şekilde daha iyi kararlar alabilirsiniz.



Aynı zamanda Fluke termal görüntüleme cihazlarında bulunan SmartView® yazılımını kullanarak bulgularınızı termal görüntüler, gözle görülebilir ışık görüntüleri ve kanştırılmış görüntüler içeren bir raporda belgeleyebilir ve bulduğunuz sorunları ileterek onarım önerebilirsiniz.

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

**Fluke.** *Keeping your world up and running.*®

#### Fluke TÜRKİYE

P.O. Box 1186  
5602 BD Eindhoven  
The Netherlands  
Web: [www.fluke.com.tr](http://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

©2014 Fluke Corporation. Tüm ticari markalar ilgili sahiplerinin mülkiyetindedir. Akıllı telefon, kablosuz ağ hizmeti ve veri planı ücretine 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) ve Android™ 4.4.x veya üstü işletim sistemi çalıştıran Galaxy S4, Nexus 5 ve HTC One ile uyumludur. Apple ve Apple logosu, Apple Inc. şirketinin ABD'de ve diğer ülkelerde ticari markalarıdır. App Store, Apple Inc. şirketinin hizmet markasıdır. Google Play, Google Inc. şirketinin ticari markasıdır. Data subject to alteration without notice. 12/2014 6003830B\_TR  
Pub\_ID: 13265-tur

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