



# Linear Heat Serisi

Fiber Optik Linear Isı Algılama Sistemi



- Tünel ve Metrolar
- Taşıma bantları
- Kapalı Garajlar
- Fabrikalar ve Depolar
- Rafineriler ve Santraller

## Güvenilir bir partner mi arıyorsunuz?



AP Sensing yangın algılama teknikleri piyasasında dünya çapında çözümler sunmaktadır. OTDR ölçüm tekniği (Optical time Domain Reflectometry) alanında 20 yıl geçmişi olan bir tecrübeye sahiptir.

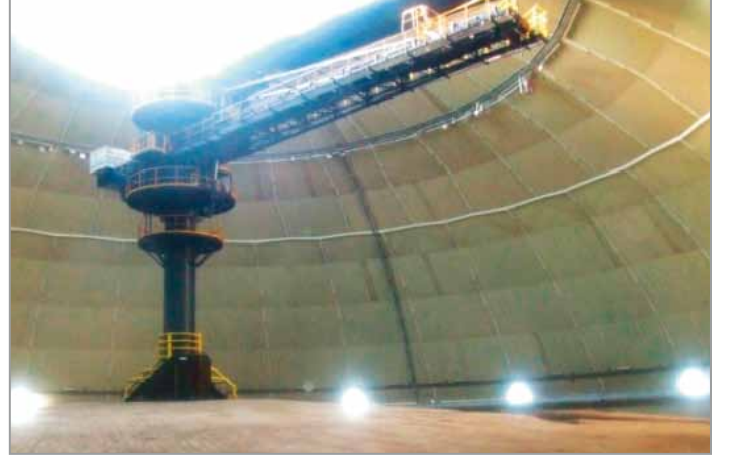
AP Sensing, yangın algılamanın can alıcı parçası optik ölçüm alanında piyasa lideri ve opto-elektronik bileşenler işleme tekniği alanında yenilikler sunan Agilent Technologies (eski Hewlett Packard)'in patentlerine ve teknolojilerine dayanmaktadır.

AP Sensing ISO 9001 sertifikasına sahiptir.

Büyük sorumluluk ve yangın algılama marketine bağlılığımız ile sizlere daha güvenilir bir koruma sağlamak için çözüm paketlerimizi sürekli optimize ediyoruz. Tanınmış sistem ortaklarımızla çözüm paketlerimizi genişletmek ve size daha kapsamlı çalışma olanakları sunmak için iş birliği yapmaktayız.

Hedefimiz:

Yangın tekniği alanında güvenilir ve akıllı çözümler geliştirmek.



## En olumsuz çevre koşullarında tesisinizin güvenliğini nasıl sağlıyorsunuz?

Binalarınızda veya tesislerinizde çıkacak bir yangının yıkıcı sonuçlar doğurması kaçınılmazdır. Yatırımlarınıza hasar vererek çalışmalarınızın uzun süreli durmasına sebep olacak ve büyük ihtimalle hayatlarınızı da tehlikeye sokacaktır. Binalarınızı ve tesislerinizi korumak için sürekli en doğru çözümleri aramaktasınız. Ama güvenilir bir yangın konseptinin hayata geçirilmesi ağır çevre koşullarında çok zor olmaktadır. Endüstriyel kuruluşlar, ekonomik malların üretimden depolamaya ve nakliyata kadar bütün yaşam zincirinde kir, toz, nem ve aşındırıcı atmosferler oluşmasına sebep olmaktadır.

Bu çevre koşullarında yangın algılama konusunda güvenilir ve ekonomik çözümleri uygulamak için geleneksel yangın algılama teknikleri sıkça başarısız olmaktadır.

Kötü çevre koşulları nedeniyle aşırı etkile-

nen geleneksel yangın alarm tekniklerinin yanlış alarm verme eğilimi artmaktadır ve azımsanmayacak oranda maliyeti yüksek bakım masraflarına sebebiyet vermektedir. AP Sensing „Lineer Heat Serisi“ işletme ve bakım masraflarınızı en aza indirmek üzere tasarlanmış olup bunu da aşağıdaki olumsuz şartlar altında dahi en yüksek güvenilirlikle sağlamaktadır:

- Kir, toz ve aşındırıcı atmosfer
- Yüksek oranda nem ve aşırı ısı değişiklikleri
- Çözelti buharı ve radyoaktif dalgalar
- ATEX sınıfı toz ve gaz patlayıcı tehlikesi olan alanlar

## Tesislerinizdeki işletme ve bakım masraflarını en aza indirmek ister misiniz?

Etkin güvenlik sistemleri, güvenli ve çok hızlı reaksiyon gösteren bir yangın alarmı gerektirmektedir.

Her şeyden önce kuruluşunuzdaki yangın alarmının dış etkilere karşı bağımsız olması gereklidir, yanlış alarm vermemeli ve meydana gelen aşırı ısı ya da dumanın ortadan kalkmasını beklemeden yangının sürekli gözetim altında tutulmasını sağlamalıdır. Bu tip zorlu isteklerin yerine getirilmesi için uzun ve pahalı kurulum çalışmaları ve çaba gerekmektedir. Büyük çaplı üretim tesislerinde, rafinerilerde, barajlarda, silolarda, büyük mar-

ketlerde, soğutma tesislerinde, taşıma bantlarında, kablo kanallarında ve tünellerde bu durum söz konusu olmaktadır. AP Sensing, lineer ısı sensörü olarak yüksek derecede hassasiyetle çalışan basit bir fiber optik kabloyu temel alan bir koruma konsepti sunarak bu problemlerinizi en aza indirgeyebilir. Sensör kablo çok kolay monte edilebilen, bakım gerektirmeyen, çok uzun ömürlü bir kablo olup, binlerce metre uzunluğunda olabilir.



## AP Sensing “Lineer Heat Serisi” – bu görev için en iyi seçenektir.

AP Sensing’ in koruma konsepti güvenlik konusundaki taleplerinizi, çok büyük çaptaki alanların gözetlenmesi ve olumsuz çevre koşulları söz konusu olsa dahi, güvenilir bir şekilde ve düşük bir maliyetle sağlamanıza yardımcı olmaktadır.

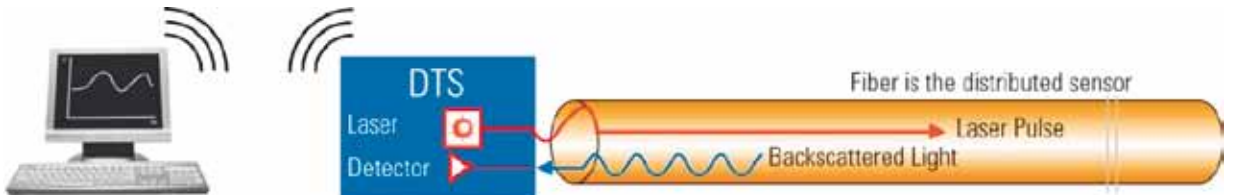
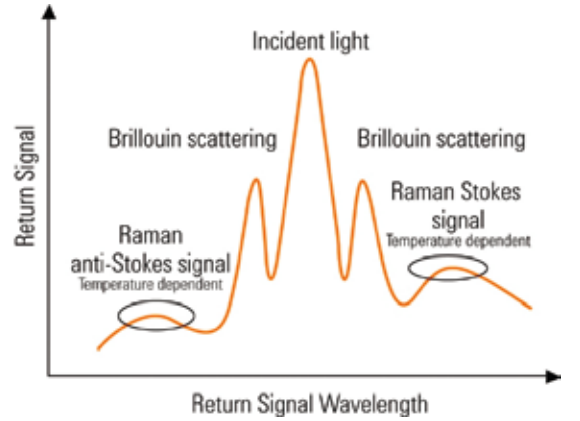
Uygulama	Çözüm
Tünel // Büyük çaplı tesisler	... sadece bir kablo
Kablo kanalı // Transformatör // Generatör	... en yüksek derecede EMV güvenliği
Taşıma bandı // Silo	... kir ve tozdan etkilenmez
Asma tavan // Girilemez alanlar	... bakım gerektirmez
Soğutma tesisleri	... nemden etkilenmez
Madenler // Rafineri // Yüzen tavanlı tank	... ATEX sertifikalı
Nükleer santraller // Çöp arıtma-toplama tesisleri	... radyoaktif dalgalardan ve aşındırıcı atmosferlerden etkilenmez



## Binlerce algılama noktası için sadece bir kablo monte etmeniz yeterli

AP Sensing fiberoptik lineer ısı algılama sistemleri hiç bir alanı denetim dışı bırakmaz. Tüm koruma alanı içinde gerçek zamanlı olarak ısı gelişimini ve yayılımı sürekli olarak denetlemenize olanak tanır. AP Sensing „Lineer Heat Serisi“ kuantum mekanik RAMAN etkisini ve patentli ölçüm yöntemi (Code Correlation - OTDR) temel alarak, binlerce metre uzunluğunda fiberoptik kablolar boyunca ve her 10 saniyede bir binlerce ısı değeri okuyarak, mükemmel bir ısı profili çıkarır.

En yüksek seviyede sistem uyumu ve optik elemanların yapılarında kendine özgü bir yöntem kullanan AP Sensing, binalarınız ve tesisleriniz için kapsamlı bir koruma sunmaktadır. Arızasız, kesintisiz çalışma ve kolay montaj bu sistem çözümünü tamamlamaktadır. Bir çok bileşen özenle seçilmiş olup en yüksek kaliteyi ve en düşük arıza yüzdesini sağlayacak şekilde geliştirilmişlerdir.



## Sisteminizin hassasiyeti uygulamanıza göre ayarlanır

Büyük alanlarda yapılan uygulamalarda, sensör kablosu farklı varyasyonlarda ısı şartları olan değişik alanlardan geçmektedir. Örneğin tünel giriş ve çıkışları tünelin iç kısımlarına göre ısı değişikliklerinden daha çok etkilenmektedirler. Örneğin üretim hangarlarında yerleştirilen makineler ve sistemlerden bağımsız olarak sıkça yüksek ve düşük sıcaklıklara sahip olan kısımlar bulunmaktadır. Bu değişken ısı şartlarıyla baş edebilmek için AP Sensing "Lineer Heat Serisi" farklı alanlarda değişik alarm duyarlılıklarını kablounun uzunluğuna bakılmaksızın bir tek sensör kablosuna uyarlamaktadır. Zor şartlar altında sağlanan hızlı yangın algılama ve yanlış alarm güvenliği olağanüstü bir uyum oluşturmaktadır. Standart maksimum, üç değişik ısı artışı, akıllı ortam adaptasyonu gibi değişik alarm kriterlerini aynı anda kullanılmasıyla ortam sıcaklığı dahi algılanarak mükemmel bir koruma sağlanmaktadır.

### Tünel uygulaması örnekleri

I: 1 Sensör kablo, yedekleme yok



II: 1 Sensör kablo, tam yedekleme



III: 2 Sensör kablo, yedekleme yok



IV: 2 Sensör kablo, tam yedekleme



V: 2 Sensör kablo, tam yedekleme

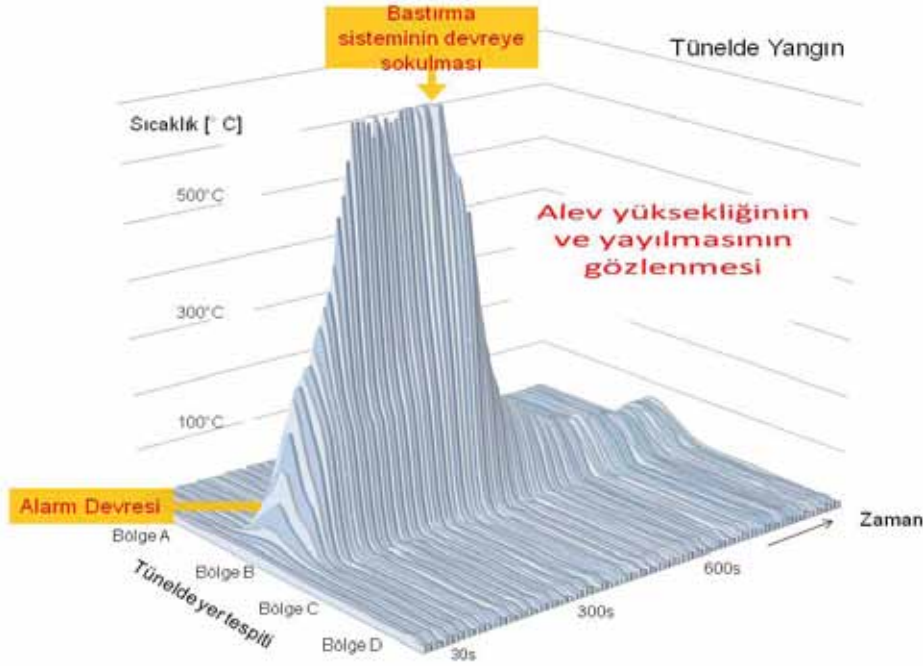


VI: 1 Çevrim, kablo yedekleme



## Yangın algılama, yalnızca yangın alarmı değildir

AP Sensing "Lineer Heat Serisi" uygulama alanları bilinen yangın alarm sistemlerinin özelliklerinin çok ötesindedir. Sistem sadece değişik yangın türlerini hızlı ve güvenilir şekilde tespit etmekle kalmayıp aynı zamanda yangının yerini birkaç metre hassasiyetle tam tespit edebilmektedir. Bu da rüzgardan etkilenmeden sadece konveksiyon ısı dalgaları değil aynı zamanda termik ısı dalgaları da yakalandığı için gerçekleşmektedir. Buna ek olarak sensör kablo izleme kabiliyetini kaybetmeden 1000°C kadar olan ısılarla dayanabildiği için yangının büyüklüğü ve genişleme yönünü uzun bir süre takip edebilme özelliğine sahiptir. Bu özellikler sayesinde karşı tedbirler etkin olarak kontrol edilebilir ve olaya müdahale edenlere önemli bilgiler verilebilir.



## Uygulamanıza en uygun sensör kablosunu sunuyoruz

Çalışmalarınız kir, toz, aşındırıcı atmosferler, organik buharlar, aşırı sıcaklıklar ya da radyoaktif dalgalara maruz kalsa bile sizin için en uygun olan sensör kablosunu sunuyoruz. AP Sensing'in çözüm konsepti, uygun maliyetli, iddialı ve özgün uygulamalar için en uygun olan kabloyu sunmaktadır. Bütün kabloların ömrü - en kötü çevre koşullarında bile- 30 yıl olup bakım gerektirmemektedir.

## Mevcut yönetim sisteminize en kolay şekilde entegrasyon

AP Sensing "Lineer Heat Serisi" yönetim platformunuza (Örn. SCADA sistemleri) basit bir şekilde entegre edilebilir. Bunun için Ethernet (TCP/IP) ya da standart protokoller olan Modbus, RS - 232, RS - 422, RS - 485 üzerinden SCPI (Standard Commands for Programmable Interface) kullanılarak doğrudan iletişim sağlanabilir. Ayrıca ana cihaz üzerinde bulunan 20 adet standart röle çıkışını arttırmak amacıyla sensör kablo başına 256 adet röle çıkışlı ek bir röle artırma modülü eklenebilir. Röle çıkışları sayesinde mevcut yangın alarm merkezine basit şekilde bağlantı sağlanmaktadır.



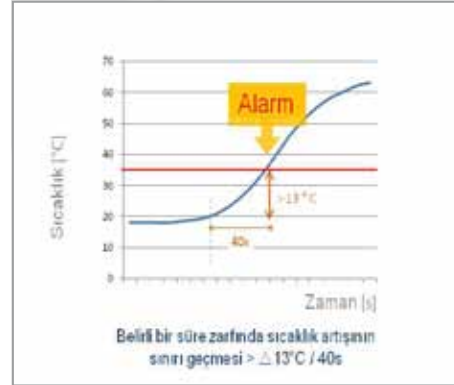
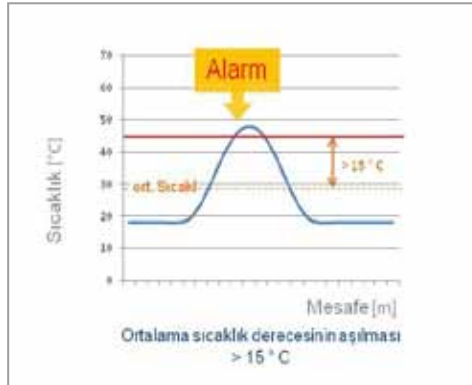
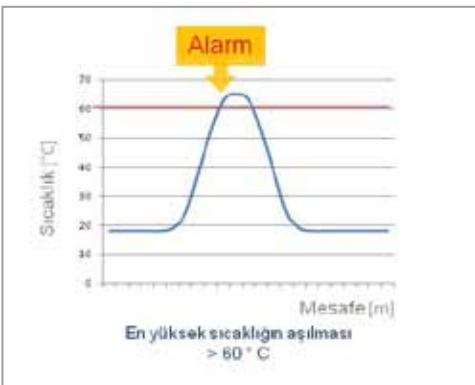
## İşletmenizin güvenliği için tasarlanan özellikler

AP Sensing "Lineer Heat Serisi" zor şartlar altında sorunsuz çalışmayı ve tehlikeli alanlarda esnek kullanımı sağlamak için tasarlanmış özelliklere sahiptir.

Özellikler	Avantajlar
Hızlı, doğru ve güvenilir yangın alarmı	Patlama riski olan alanlarda dahi en yüksek güvenlik ve en düşük yanlış alarm oranı
Kalite ve çalışma ömründe önde giden teknoloji	Düşük servis ve bakım maliyeti
Bölge başına serbest programlanabilir alarm kriterleri	Aynı sensör kablo üzerinde farklı alarm hassasiyetleri, yanlış alarm güvenliğiyle doğru ve hedefe yönelik tespit olanağı sunmaktadır
Sensör kablo çevre şartlarına karşı dayanıklı olup bakım gerektiriyor	Tehlikeli alanlarda dahil olmak üzere bakım gerektirmeyen kesintisiz çalışma sayesinde işletme giderlerini düşürür.
Sensör kablo hafif, esnek ve basit şekilde monte edilebilir	Montaj çalışmalarının daha kolay yapılmasını sağlar ve bu sayede kablo tünelleri, taşıma bantları, depolar ve ara tabanlarda da kolayca kullanılması mümkün olmaktadır
Sensör kablo 1000 °C' ye kadar en yüksek dayanıklılığa sahiptir	Yangın önlemlerini etkili bir şekilde idare etmek için yangının genişlemesini ve büyüklüğünü etkin olarak tahmin edebilmektedir.
Kolay sistem entegrasyonu, ölçeklendirme ve standart haberleşme arayüzleri ve protokoller	Tak-çalıştır özelliği ile kolay devreye alma
Düşük güçlü yarı iletken lazer ve tek alıcılı tasarım	Geniş işletme sıcaklığı aralığı; en yüksek ömürlü güvenli işletme, düşük enerji sarfiyatı. Sistemin yeniden kalibre edilmesine gerek yoktur.

- 256 farklı alarm bölgesi için bağımsız programlanabilir 5 parametrelilik alarm kriteri
  - Statik yüksek değer
  - Adaptif en yüksek değer (çevrenin sıcaklık değerini dikkate alır)
  - Farklı ısı yükseliş karakteristiklerini için 3 kademeli ısı eğrisi
- Sistem aynı zamanda. buzlanma ikazında kullanılan "negatif" alarmların konfigürasyonunu da mümkün kılmaktadır
- Fiberoptik hat süpervizyonu

- "Dual-End" Modu; fiberoptik hat koştığında dahi yedekli bağlantı ile kesintisiz çalışma
- Doğrudan tetiklenen programlanabilir 256 kuru kontak röle ile istenilen bölgenin havalandırması, sirenleri, sprinkler sistemi aktive edilebilir
- DTS kalibre etme asistanı sayesinde her bir fiberoptik algılama segmenti kolayca kalibre edilebilir
- OTDR testinde olduğu gibi fiberoptik transmisyon kayıplarını ölçer ve dB olarak gösterir



- En uzun sensör mesafesi, kanal başına 8km
- Sistem başına 2 ölçüm kanalı, tek hat veya çevrim
- Geniş çalışma sıcaklığı aralığı
- Düşük lazer çıkış gücü, kendiliğinden emniyetli
- Düşük enerji sarfiyatı, 15W
- Çevrim süresi 10sn
- Çözünürlük 1m
- VdS sertifikalı EN54-5 Sınıf A1
- ATEX sertifikalı II (1) GD ; M2

## AP Sensing' in ürün kalitesindeki liderliği; üstün tasarımına, kalitesini kanıtlanmış yapı elemanlarına ve onlarca yıllık üretim deneyimine dayanmaktadır.

Sistem, düşük güçlü yarı iletken bileşenleri olan dizaynı ile en düşük optik güç kaybına ve uzun ömre sahip düşük güç yarı iletken lazerleri ve oldukça düşük lazer gücüne sahip olmasına rağmen fiberoptik ve lineer ısı algılama sistemleri piyasasında en uzun ölçüm aralığını mümkün kılan patentli ölçüm yöntemine (Code Correlation) dayanmaktadır. Tek alıcı tasarımlı AP Sensing "Lineer Heat Serisi" uzun süreli ölçüm istikrarı garanti eden ve çift alıcılı konseptlerden de bilindiği gibi bir sapmaya olanak vermeyen patentli sistem dizaynına sahiptir.

Bu özgün alıcı modeli, yıllarca işletildikten sonra bile, sistemin yeniden kalibre edilmesi mecburiyetini önlemektedir.

AP Sensing „Lineer Heat Serisi“ sistemleri oldukça düşük optik güç kaybı sayesinde kullanımda ve işletimde çok güvenlidirler. Apsensing DTS sistemleri, diğer fiberoptik, lineer ısı alarmlarının aksine tel kopması durumunda bile tehlikesiz olarak sınıflandırılmışlardır ve bu yüzden işletilmelerine devam edilmesinde bir sakınca yoktur. Ayrıca sensör kablonun patlayıcı atmosfere sahip alanlarda bile ek güvenlik tedbirleri alınmaksızın kullanılması mümkündür.

Aşağıdaki anahtar bileşenlere sahip uzun ömürlü sistem tasarımı:

- Hesaplanmış MTBF değeri 33 yıl
- Pulse metodu ile 60 yıl kullanım ömrü olan yarı iletken lazer
- 63 yıl kullanıma bedel 100 milyon kez anahtarlama için test edilmiştir.

Ömrü ve kalitesi Agilent'in 20 yıllık OTDR tecrübesine, kendini kanıtlamış IC'ler ve optik test ve ölçüm aletlerinin en düşük arıza oranına sahip üretim proseslerine dayanmaktadır.

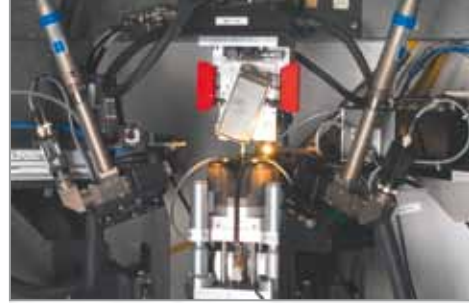
Sistem iletişim alt yapısından bağımsız olarak hiç bir şekilde haberleşme ağının devre dışı bırakılması ya da ulaşılması zor bir yere kurulması halinde dahi sürekli gözetime ihtiyaç duymaz. Sistem elektrik kesintisinden sonra 30 saniye içinde ölçümlere yeniden başlar. Cihaz istikrarını koruyarak denenmiş gerçek zamanlı işletim sistemi (vxWorks) ile çalışır ve virüslere karşı dayanıklıdır.

- LAN ara yüzü sayesinde farklı uzak noktalardan eşzamanlı müdahaleyi ve izlemeyi mümkün kılmaktadır
- Özel programlar ile entegrasyonu için arayüz protokolü tamamen açıktır

Her türlü ortamda çalışabilir, ek soğutmaya ihtiyacı yoktur.

Üstün şekilde entegre edilmiş optik elemanlar sayesinde endüstrinin geniş sıcaklık aralıklarında dahi çalışma olanağına sahiptir. Lazer bileşenleri ve alıcı diyotları ısıya karşı istikrarlı olup bütün işletme ısı aralıklarını isabetli ölçümünü garanti etmektedirler.

Cihaz içinde bulunan tüm optik yapı elemanları yoğunlaşmaya, toz ve neme karşı koruyan tamamen izole edilmiş asal gazlı bir blokla çevrilmiştir. Bu sayede ortam değişikliklerinden bağımsız olarak uzun süreli güvenilir bir işletim olanağı sağlanmış olmaktadır.



### Sertifikalar:

- EN54-5 Sınıf A1
- Ürün Güvenirliği:  
IEC 61010-1:2001  
ve ölçüm sapmaları  
CAN/CSA-C22.2 Nr. 61010-04;  
UL 61010-1:2004' a eşdeğerde
- Lazer Güvenirliği:  
IEC 60825-1:2001
- FDA'nın tanıdığı lazer kaynakları:  
Sınıf 1M; FDA 21CFR 1040.10+  
Lazer hakkında bilgi No. 50
- EMV Uyumu:  
IEC 61326:2002
- Çevre Denetimi:  
IEC 60068-2-6/-64;  
IEC 60068-2-27
- ISO 9001:2000
- UL 521, ULC S530

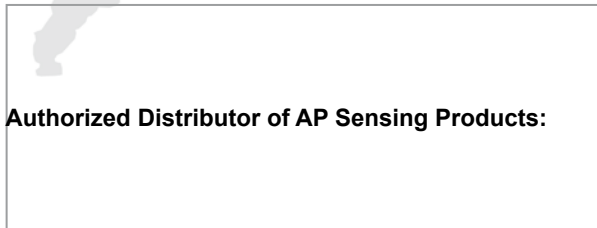


## Servis ve Danışmanlık

Bizim saygınlığımız; en yüksek ürün kalitesine ve mümkün olan en iyi danışmanlığa dayanmaktadır. AP Sensing dünya çapında servis ve işletme desteği ile çok sayıda hizmet ve garanti sunmaktadır. Her cihaz ve her sistem yüksek kalite standartlarımıza uygun ve kapsamlı dünya çapında geçerli servis garantisi ile tedarik edilirler.

AP Sensing başarınızın stratejik ortağıdır.

## AP Sensing ürünleri için yetkili sistem partneri:



Authorized Distributor of AP Sensing Products:

„Lineer Heat Serisi“ ve diğer DTS-ürünleri, uygulamalar ve servis hakkında bilgi için lütfen bizimle aşağıdaki adresten irtibata geçiniz:

AP Sensing world wide:  
info@apsensing.com  
Germany: + 49 ( 07031 ) 435-5910  
America: + 1 ( 214 ) 550-0677  
China: + 86 ( 21 ) 616-00-150

Bu dökümandaki ürün özellikleri ve içerikleri haber verilmeden değiştirme hakkı saklıdır  
© AP Sensing GmbH, 2009  
Almanya'da basılmıştır  
www.apsensing.com



**AP SENSING**  
advanced photonic