

## Termal kamera

testo 890 – Özel uygulamalar için termal kamera

---

Dedektör boyutu 640 x 480 piksel

---

SuperResolution teknolojisi 1280 x 960 piksel

---

Termal duyarlılık < 40 mK

---

Döndürülebilir ekran ve tutma kolu sayesinde ideal ergonomi

---

Değiştirilebilir lensler

---

Küf oluşma tehlikesi olan alanlar için özel ölçüm modu

---

1200 °C'ye kadar yüksek sıcaklık ölçümü

---

Panorama görüntü asistanı

---

SiteRecognition teknolojisi

---

Tam radyometrik video ölçümü



Termal kamera testo 890, en özel uygulamalarda mükemmel bir görüntü kalitesi sunar. 640x480 piksel dedektör ve SuperResolution teknolojisi sayesinde megapiksel kalitesinde görüntüler kaydedilebilir. Böylece testo 890, uzak mesafe lerdeki en küçük nesnelere için bile her detayı gösterebilecek güvenli bir termografi sağlar.

Tam radyometrik video kaydı özelliği sayesinde ölçüm noktalarını izleyerek hassas analizler yapabilir; termal görüntülerdeki piksel başına ölçüm değerlerini herhangi bir an için öğrenebilirsiniz.

## En yüksek görüntü kalitesi

640  
X  
480

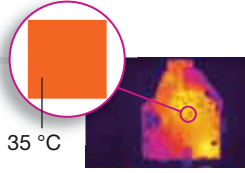


Dedektör termal kameranın kalbidir. Testo, mümkün olan en yüksek kaliteye ulaşmaya büyük önem vermektedir. Testo 890, yüksek kaliteli Germanyum optiği ve 640 x 480 piksel dedektör kombinasyonu ile sizi yüksek kalitedeki görüntü seviyesine ulaştırır. Termal görüntü içinde daha fazla ölçüm noktası değerlerinin bulunması ile daha fazla ayrıntıya ulaşılır ve verileri daha iyi analiz edersiniz.

Testo SuperResolution teknolojisi sayesinde, testo 890 ile (1280 x 960 piksel) megapiksel kalitesinde görüntüler kaydedebilir, son derece yüksek çözünürlüklü termal görüntüler elde edebilirsiniz. Böylece uzak mesafelerdeki küçük nesnelerin her detayını gösterebilecek hassasiyeti ile güvenli bir termografi sağlar.

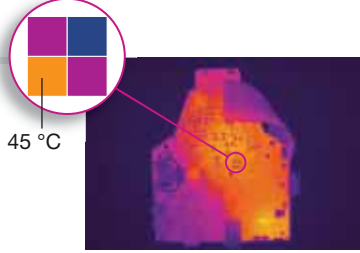
160  
X  
120

Termal görüntü  
160 x 120 piksel



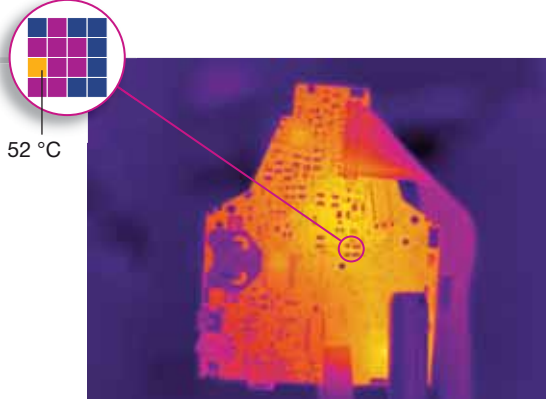
320  
X  
240

Termal görüntü  
320 x 240 piksel



640  
X  
480

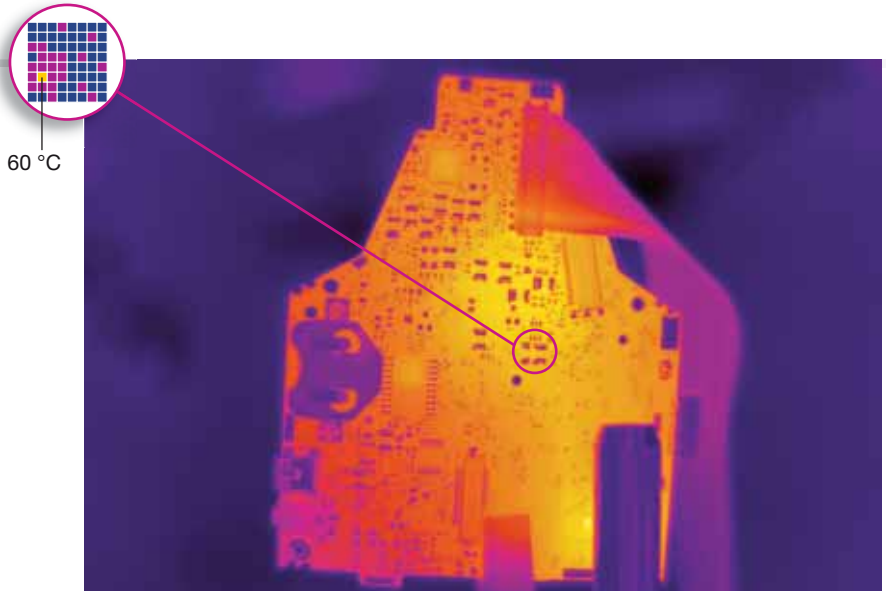
Termal görüntü  
640 x 480 piksel



640  
X  
480



SuperResolution teknolojisi ile görüntü kalitesi artan termal görüntü  
—> **1280 x 960 piksel**



## İdeal ergonomi ve anlaşılır kullanım



### Ergonomik tutma kolu

Testo 890, termal kameranın yeni geliştirilmiş esnek kullanım sağlayan tasarımı, mükemmel bir görüntü kalitesi ve bir çok yenilikçi özellik sunar. Dönebilen ekran özelliği ile kullanıcının baş ve zemin seviyesindeki bölgelerin görüntüsünü kolayca kaydetmesini sağlar. Ayrıca ergonomik dönebilen tutma kolu ile erişimi zor olan bölgelerde güvenli bir kullanım sağlar. (Örneğin; zemin seviyesi gibi)



### Döndürülebilir ekran ve tutma kolu



### Menü-Sezgisel işlem

Sezgisel işlem özelliği sayesinde ekrandaki veriler, joystick yada dokunmatik ekran yolu ile seçilebilir. Ancak tek elle işlem yapmak için (güvenlik sebepleri vs.) tavsiye edilen joystick kullanımıdır. Menü direkt olarak ekran üzerinde kullanılmak istenirse, dokunmatik ekran özelliği en iyi çözüm olacaktır.



## Termal kamera testo 890'ın avantajları



### Dedektör boyutu 640 x 480 piksel

307,200 sıcaklık ölçüm noktasıyla, ölçülecek nesne mükemmel netlikteki görüntü kalitesiyle elde edilir.



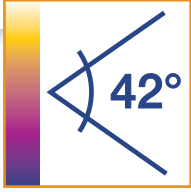
### SuperResolution teknolojisi (1280 x 960 piksel)

SuperResolution teknolojisi, termal görüntüdeki piksel sayısını 4 katına çıkararak görüntü kalitesini bir sınıf yükseltir.



### Termal duyarlılık < 40 mK

0,04 °C'lik sıcaklık çözünürlüğü sayesinde çok küçük sıcaklık farklılıkları bile görülebilir.



### 42° lens sayesinde geniş alan görüntüleme

42° standart geniş açılı lens ile geniş görüntü alanları hemen tanınır ve ölçülen nesnenin sıcaklık dağılımı bir bakışta kaydedilir.



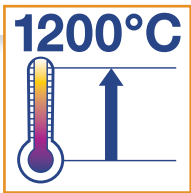
### Panorama görüntü asistanı

Panorama görüntü asistanı geniş ölçüm nesneleri için, birden fazla görüntüyü tek bir görüntüde toplayarak, analiz ve raporlama şansı verir. Birden fazla görüntüyü ayrı ayrı yönetmeye, görüntülemeye ve karşılaştırmaya gerek kalmaz.



### SiteRecognition teknolojisi

Benzer ölçüm nesnelerinin tekrarlanan termografileri için SiteRecognition teknolojisi, termal görüntülerin otomatik olarak ayırma ve arşivlemesi dışında, ölçülen alanları direkt tanıma, ayırma ve arşivleme olanakları sunar.

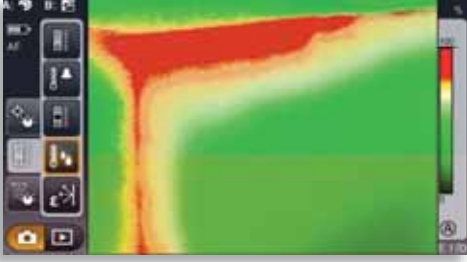


### 1200 °C'ye kadar yüksek sıcaklık ölçümü

Yüksek sıcaklık ölçüm seçeneğiyle, ölçüm aralığı 1200 °C'ye kadar genişletilebilir.



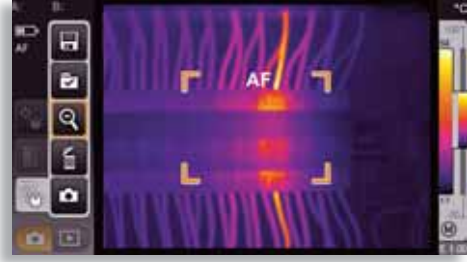
Değiştirilebilir lensler



Küf oluşma tehlikesi olan alanlar için özel ölçüm modu



Lens koruma camı



Otomatik odaklama



Güçlü LED aydınlatmalı entegre dijital kamera



Minimum odaklama mesafesi 10 cm



Ses kaydı için kulaklık ve mikrofon seti

TwinPix-  
termal ve gerçek görüntüyü  
üst üste bindirme

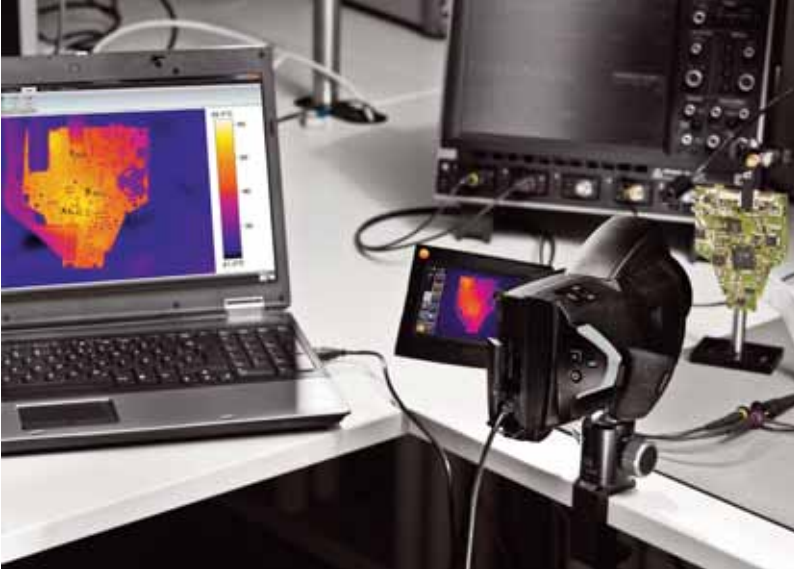
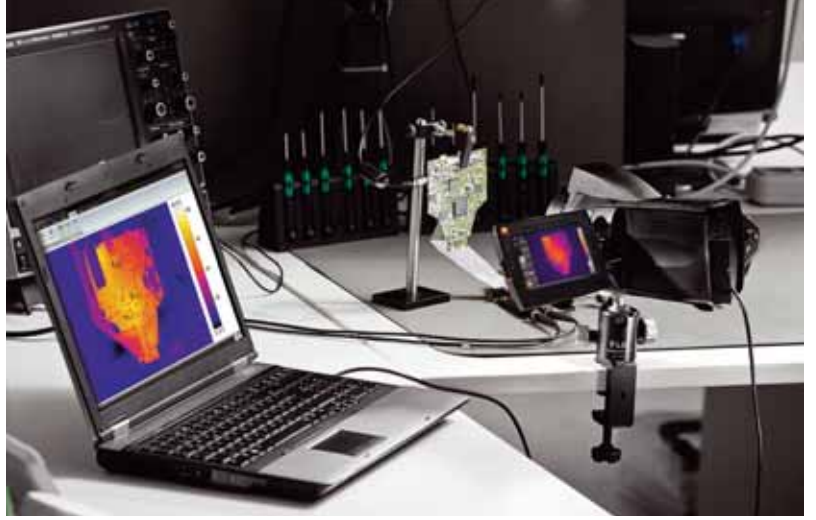


## Tam radyometrik video ölçümü



### Zamana bağlı olarak ısı dağılımı analizi

Testo 890 ile, termal süreçler eş zamanlı olarak kaydedilir. USB 2.0 arayüzü üzerinden, termografik veriler bilgisayara doğrudan aktarılır, durdurulabilir ve herhangi bir noktanın analizi yapılabilir. Video ayarları bilgisayardan IRSoft kullanılarak gerçekleştirilir. Bu testo 890'ı geliştirme süreçlerindeki ısı geliştirme incelemeleri için optimum hale getirir.



Herhangi bir anda, tüm sıcaklık ölçüm noktaları her bir piksel için izlenebilir, dolayısıyla tüm termal gelişimlerin zamana bağlı hassas analizi yapılabilir. Buna ek olarak, tanımlanmış zaman aralıklarında çeşitli görüntülerin kaydedilmesini sağlar, örneğin limit değerleri ihlali gibi belirli olaylardan sonra.

## testo 890 Teknik bilgi

	testo 890-1	testo 890-2
<b>Termal görüntü</b>		
Dedektör tipi	FPA 640 x 480 piksel, a.Si	
Termal duyarlılık (NETD)	< 40 mK 30 °C'de	
Görüş alanı / min. odaklama mesafesi	42° x 32° / 0.1 m (standart lens) 15° x 11° / 0.5 m (telefoto lens)	
Geometrik çözünürlük (IFOV)	1,13 mrad (standart lens), 0,42 mrad (telefoto lens)	
SuperResolution (piksel / IFOV) - opsiyonel	1,280 x 960 piksel / 0,71 mrad (standart lens), 0,26 mrad (telefoto lens)	
Görüntü yenileme hızı	33 Hz*	
Odaklama	manuel / otomatik	
Spektral aralık	8 .... 14 µm	
<b>Görsel</b>		
Görüntü boyutu / min. odaklama mesafesi	3.1 MP / 0.5 m	
<b>Görüntülerin sunumu</b>		
Görüntü ekranı	4.3" LCD dokunmatik ekran 480 x 272 piksel	
Dijital zoom	1 x 3	
Ekran seçenekleri	IR / gerçek görüntü	
Video çıkışı	USB 2.0	
Renk paleti	9 (metalik, gökkuşağı, gökkuşağı HC, sıcak-soğuk, kırmızı-mavi, gri, ters gri, sepya, Testo)	
<b>Ölçüm</b>		
Sıcaklık aralığı	-20 °C .... +100 °C / 0 °C .... +350 °C (seçilebilir)	
Yüksek sıcaklık ölçüm opsiyonu - opsiyonel	-	+350 °C .... +1.200 °C
Doğruluk	±2 °C, ±2% ölç.değ.	
Emisivite / yansyan sıcaklık kompanzasyonu	0.01 .... 1 / manuel	
Atmosferik düzeltme	✓	
<b>Ölçüm fonksiyonları</b>		
Yüzey nem dağılımının görüntülenmesi (manuel veri girişi ile)	-	✓
Kablosuz nem probu ile nemlilik ölçümü** (eş zamanlı otomatik ölçüm değeri aktarma)	-	✓
Analiz fonksiyonu	3 noktaya kadar ölçüm, Sıcak/soğuk nokta belirleme, alanda min. / maks. değerlerin görüntülenmesi, izoterm görüntü ve alarm	
Solar mod	✓	
<b>Kamera özellikleri</b>		
Güçlü LED aydınlatmalı dijital kamera	✓	
Standart lens	42° x 32°	
Değiştirilebilir lens - opsiyonel	-	15° x 11°
SiteRecognition (ölçüm alanının otomatik tanınması ve görüntü yönetimi)	-	✓
Panorama görüntü asistanı	✓	
Lazer*** (lazer sınıflandırması 635 nm, Sınıf 2 )	Lazer	
Ses kaydı	-	Bluetooth**** / kablolu kulaklık
Video kaydı (USB ile)	3 noktaya kadar ölçüm	3 noktaya kadar ölçüm
Logger fonksiyonlu tam radyometrik video ölçümü (USB ile)	-	✓
<b>Görüntü depolama</b>		
Dosya biçimi, görüntü	.bmt; bmp, .jpg, .png, .csv, .xls biçimlerine dönüştürülebilir *	
Dosya biçimi, video (USB ile)	.wmv, .mpeg-1	.wmv, .mpeg-1 / Testo format (tam radyometrik video ölçümü)
Veri saklama	SD kart 2 GB (800-1.000 görüntü)	
<b>Güç kaynağı</b>		
Batarya tipi	Hızlı şarj edilebilir, Li-on batarya sahada değiştirilebilir	
Çalışma süresi	4.5 saat	
Şarj opsiyonları	Cihaz üzerinden / şarj cihazında şarj edilebilir	
Adaptör	Evet	
<b>Ortam koşulları</b>		
Çalışma sıcaklığı aralığı	-15 °C .... +50 °C	
Depolama sıcaklığı aralığı	-30 °C .... +60 °C	
Hava nemi	20% .... 80% yoğuşmasız	
Gövde koruma sınıfı (IEC 60529)	IP 54	
Titreşim (IEC 60068-2-6)	2G	
<b>Fiziksel özellikler</b>		
Ağırlık	1.630 gr.	
Boyut (U x G x Y) mm	253 x 132 x 111	
Tripod bağlantısı	1/4" - 20UNC	
Gövde	ABS	
<b>PC yazılımı</b>		
Sistem gereksinimleri	Windows 7 (Service Pack 1), Windows Vista, Windows XP (Service Pack 3), arayüz USB 2.0	
<b>Standartlar, testler, garanti</b>		
AB yönergesi	2004 / 108 / EG	
Garanti	2 yıl	

✓ Standart

(✓) opsiyonel

- mevcut değil

\* Avrupa Birliği ülkeleri ve ihracat şartlarına uygun ülkeler için (örn. Türkiye) geçerlidir. Aksi halde 9Hz

\*\* Kablosuz nem probu sadece Avrupa, Norveç, İsviçre, Hırvatistan, USA, Kanada, Kolombiya, Türkiye, Brezilya, Şili, Meksika, Yeni Zelanda, Endonezya

\*\* USA, Japonya ve Çin dışında

\*\*\*\* Bluetooth sadece; Avrupa, Norveç, İsviçre, Hırvatistan, USA, Kanada, Kolombiya, Türkiye, Japonya, Rusya, Ukrayna, Hindistan, Avustralya

## Genel teknik özellikleri

Özellikler	testo 890-1	testo 890-2	Set testo 890-2
Dedektör	640 x 480 piksel		
Termal duyarlılık (NETD)	< 40 mK		
Görüntü yenileme hızı	33 Hz*		
Sıcaklık aralığı	-20 .... +350 °C		
SuperResolution	(✓)	(✓)	(✓)
Değiştirilebilir telefoto lens 15° x 11°	-	(✓)	✓
Otomatik odaklama	✓	✓	✓
1.200 °C'ye kadar yüksek sıcaklık ölçümü	-	(✓)	(✓)
Panorama görüntü asistanı	✓	✓	✓
SiteRecognition (ölçüm alanının otomatik tanınması ve görüntü yönetimi)	-	✓	✓
Lazer **	✓	✓	✓
Yüzey nem dağılımının görüntülenmesi (manuel giriş)	-	✓	✓
Kablosuz nem probu ile nemlilik ölçümü*** (eş zamanlı otomatik ölçüm değeri aktarma)	-	(✓)	(✓)
Ses kaydı için kulaklık-mikrofon seti****	-	✓	✓
Logger fonksiyonlu tam radyometrik video ölçümü	-	(✓)	(✓)
Solar mod	✓	✓	✓
Lens koruma camı	(✓)	(✓)	✓
Yedek batarya	(✓)	(✓)	✓
Hızlı şarj ünitesi	(✓)	(✓)	✓

✓ standart (✓) opsiyonel - mevcut değil

\* Avrupa Birliği ülkeleri ve ihracat şartlarına uygun ülkeler için (örn. Türkiye) geçerlidir. Aksi halde 9Hz

\*\* USA, Çin ve Japonya dışında

\*\*\* Kablosuz nem probu sadece; Avrupa, Norveç, İsviçre, Hırvatistan, USA, Kanada, Kolombiya, Türkiye, Brezilya, Şili, Meksika, Yeni Zelanda, Endonezya

\*\*\*\* Bluetooth sadece; Avrupa, Norveç, İsviçre, Hırvatistan, USA, Kanada, Kolombiya, Türkiye, Japonya, Rusya, Ukrayna, Hindistan, Avustralya

## Sipariş verileri

Termal kamera testo 890	Sipariş no.
Termal kamera testo 890-1 Sağlam bir çanta içerisinde; profesyonel yazılım, SD kart, USB kablo, taşıma askısı, lens koruma bezi, adaptör ve Li-on şarj edilebilir batarya	0563 0890 V1
Termal kamera testo 890-2 Sağlam bir çanta içerisinde; profesyonel yazılım, SD kart, USB kablo, taşıma askısı, lens koruma bezi, adaptör, Li-on şarj edilebilir batarya ve kulaklık	0563 0890 V2
Termal kamera testo 890-2 set Sağlam bir çanta içerisinde; profesyonel yazılım, SD kart, USB kablo, taşıma askısı, lens koruma bezi, adaptör, Li-on şarj edilebilir batarya, değiştirilebilir lens, lens koruma camı, yedek batarya, hızlı şarj ünitesi, kulaklık	0563 0890 V3

Testo 890-2; ekipmanlarına ilave olarak, set ayrıca aşağıdakileri içerir:

- Telefoto lens
- Lens kapağı
- Lens koruma camı
- Yedek batarya
- Hızlı şarj cihazı



testo 890 seti ile kazançlı çıkın!

Aksesuarlar	Kod <sup>1)</sup>	Sipariş no.
SuperResolution. Termal görüntüdeki piksel sayısını 4 katına çıkararak, daha iyi bir görüntü çözünürlüğü.	S1	0554 7806
Lens koruma camı. Lensin tozdan ve çiziklerden optimum şekilde korunması için özel koruyucu cam	F1	0554 0289
Yedek batarya. Çalışma süresini uzatmak için ilave Li-on şarj edilebilir pil.	G1	0554 8852
Hızlı şarj ünitesi. Şarj süresini optimize etmek için hızlı şarj aleti; 2 batarya için.	H1	0554 8851
1.200 °C'ye kadar yüksek sıcaklık ölçümü	I1	2)
Kablosuz nem probu ile nemlilik ölçümü***	E1	2) 3)
Değiştirilebilir telefoto lens 15° x 11°	D1	2)
Tam radyometrik video ölçümü	J1	0554 8901
Emisivite bantı. Yapıştırılmalı bant, örn. yansyan yüzeyler için (rulo, U.: 10 m, G.: 25 mm), e=0.95, +250 °C'ye kadar sıcaklığa dayanıklı		0554 0051
ISO kalibrasyon sertifikası		
Kalibrasyon noktaları 0 °C, +25 °C, +50 °C		0520 0489
Kalibrasyon noktaları 0 °C, +100 °C, +200 °C		0520 0490
Seçilebilir kalibrasyon noktaları -18 °C .... +250 °C		0520 0495

<sup>1)</sup> Kodları ile sipariş vermeniz durumunda belirtilen aksesuar direkt olarak çanta içerisine dahil edilir. Örneğin: testo 890-1, lens koruma camı ve SuperResolution: Sipariş no. 0563 0890 V1 F1S1

<sup>2)</sup> Lütfen müşteri temsilcimiz ile görüşün

<sup>3)</sup> Ek yükleme

## TEST TEKNİK ENDÜSTRİYEL SİSTEMLER TİCARET

1203/11 Sk. No:4 D:616 Karahasan Atlı İş Merkezi Yenişehir/İZMİR/TURKEY  
Tel: +90 232 469 26 23 • Fax: +90 232 469 23 90

info@testteknik.net

www.testteknik.net