

TiX640, TiX660, TiX1000

Thermal Imager

Kullanım Kılavuzu

September 2014 (Turkish)

© 2014 Fluke Corporation. All rights reserved. Specifications are subject to change without notice.

All product names are trademarks of their respective companies.

SINIRLI GARANTİ VE SORUMLULUK SINIRI

Bu Fluke ürününün malzeme ve işçilik arıza bakımı satın alıma tarihinden sonra iki yıl ücretsizdir. Bu garanti, sigortaları, tek kullanımlık pilleri veya kaza, ihmal, yanlış kullanım, değişiklik yapma, kirlilik veya anormal çalışma ve kullanım koşullarını kapsamaz. Bu ürünün satıcılarının, Fluke adına başka herhangi bir garanti verme yetkisi yoktur. Garanti süresi boyunca servisten faydalanabilmek, iadeyle ilgili yetkili belge alabilmek için en yakın Fluke yetkili servis merkeziyle irtibata geçin, daha sonra ürünü sorunun açıklamasıyla beraber Servis Merkezi'ne gönderin.

BU GARANTİ SİZİN TEK ÇÖZÜMÜNÜDÜR. BELLİ BİR AMAÇA UYGUNLUK GİBİ BAŞKA HİÇBİR GARANTİ, AÇIK YA DA KAPALI OLARAK, VERİLMEMİŞTİR. FLUKE, HERHANGİ BİR NEDEN VEYA TEORİ SONUCU OLUŞAN ÖZEL, DOLAYLI, NİHAİ VEYA TESADÜFİ VERİ KAYBI DAHİL, HİÇ BİR KAYIP VE ZARARDAN SORUMLU DEĞİLDİR. Bazı devletler, ima edilmiş bir garantinin ya da arızı veya nihai hasarların hariç tutulmasına veya sınırlanmasına izin vermediğinden, bu sorumluluk sınırlaması sizin için geçerli olmayabilir.

Fluke Corporation
P.O. Box 9090
Everett, WA 98206-9090
U.S.A.

Fluke Europe B.V.
P.O. Box 1186
5602 BD Eindhoven
The Netherlands

İçindekiler

Bölüm	Başlık	Sayfa
1	Başlamadan Önce	1-1
	Giriş.....	1-3
	Fluke ile İletişim.....	1-4
	Güvenlik Bilgileri.....	1-4
	İsteğe Bağlı Aksesuarlar	1-8
	Teknik Açıklama.....	1-8
	Çalışma Prensipleri	1-8
	İşlevsel Bölümlerin Açıklaması	1-8
	Mercek.....	1-8
	Dedektör	1-10
	Dedektör Elektroniği	1-10
	Görüntü İşleme Elektroniği	1-10
	Optomekanik.....	1-11
	Kontroller	1-11
	Güç Kaynağı	1-11
	Arabirimler	1-12
	Teknik Veriler	1-12
	Ambalajdan Çıkarma ve Kontrol.....	1-14

Termal Görüntüleme Cihazının Parçaları	1-15
Hızlı Kılavuz.....	1-17
Hazırlık.....	1-18
Başlatma	1-18
Ekran	1-19
Odağı Ayarlama	1-20
Sıcaklık Aralığını Ayarlama	1-20
Görüntüleri Kaydetme	1-23
"Kontrol Ederek" Kaydetme	1-23
Hızlı Kaydetme	1-23
Menü İşlevleri.....	1-24
Kapatma	1-24
Bilgisayara Veri İletimi	1-25
Başlangıç.....	1-25
El Bandı	1-25
Tripod.....	1-25
Güç Kaynağı	1-25
Bellek Kartı	1-25
Merceği Değiştirme	1-26
Gigabit Ethernet (GigE) Arabirimini kullanarak çalışma	1-26
Ethernet Kablosu ve AC Adaptörü	1-27
AC Adaptörü Bağlantısı.....	1-27
Bağlantı Kutusuyla Kullanma	1-27
Tetikleme İşlevi	1-29
Senkronizasyon Çıkışı	1-29
2 Kullancı Arabiriminin Öğeleri	2-1
Giriş	2-3
Düğme İşlevleri	2-5
Görüntü Öğeleri	2-7

	Sıcaklık Skalasını Ayarlama	2-9
	Odak	2-10
	LaserSharp® Auto Focus	2-10
	Kalıcı LaserSharp® Auto Focus	2-10
	EverSharp Çok Odaklı Kayıt	2-10
	Nokta Düzenleyici	2-11
	Kaydetme	2-11
	Kontrol Ederek Kaydetme	2-12
	Hızlı Kaydetme	2-12
3	Ekran Menüleri	3-1
	Giriş	3-3
	Görüntü Alt Menüsü	3-4
	Manuel Alt Menüsü	3-5
	Mod Alt Menüsü	3-7
	Yakınlaştırma Alt Menüsü	3-10
	Palet Alt Menüsü	3-11
	Öğeler Alt Menüsü	3-14
	İzotermiler Alt Menüsü	3-15
	Filtre Modu Alt Menüsü	3-17
	Format (Alt Pencere) Alt Menüsü	3-17
	Dosya Menüsü	3-18
	Dizin Yapısı	3-18
	Yükleme Alt Menüsü	3-18
	Kayıt Alt Menüsü	3-21
	IR Photonotes Alt Menüsü	3-24
	SD'yi Formatlama Alt Menüsü	3-25
	Kayıt Formatı Alt Menüsü	3-25
	Ölçüm Menüsü	3-27
	Nokta Sıcaklığı Alt Menüsü	3-27

Ölçüm Tanımları Alt Menüsü	3-28
Düzeltilme Alt Menüsü	3-32
GPS Alt Menüsü	3-36
Lazer Alt Menüsü	3-36
Ayarlar Menüsü	3-37
Kalibrasyon Alt Menüsü	3-37
Ekstralar Alt Menüsü	3-38
Otomatik Alt Menüsü	3-39
Telafi Alt Menüsü	3-40
Düğmeler Alt Menüsü	3-41
Dijital Alarm Çıkışı Alt Menüsü	3-44
Yapılandırma Alt Menüsü	3-45
Sistem Menüsü	3-47
Ekran Alt Menüsü	3-48
Bölgesel Alt Menüsü	3-49
Tarih ve Saat Alt Menüsü	3-49
Menü Düzeni Alt Menüsü	3-50
Menü Kontrolü Alt Menüsü	3-51
Bilgi Alt Menüsü	3-52
4 Bakım	4-1
Giriş	4-3
Temizleme	4-3
Kalibrasyon	4-3
Ortam Değerleri	4-3
Servis	4-3
Pil	4-4

Tablo Listesi

Tablo	Başlık	Sayfa
1-1.	Semboller	1-7
1-2.	1024 x 768 IR Piksel Çözünürlüklü Termografi Sistemi.....	1-9
1-3.	Termal Görüntüleme Cihazının Bileşenleri	1-15
1-4.	Termal Görüntüleme Cihazının Önden Görünümü.....	1-16
1-5.	Kontrollerin Konumları	1-17
1-6.	Görüntü Öğelerinin Düzeni	1-19
1-7.	Bağlantı Kutusu	1-28
2-1.	Kontrollerin Konumları	2-4
2-2.	Kısayollar.....	2-5
2-3.	Görüntü Öğeleri.....	2-7
3-1.	Paletler	3-12
3-2.	Ayar Seçimleri	3-26
3-3.	Düğme İşlevleri.....	3-42

Şekil Listesi

Şekil	Başlık	Sayfa
1-1.	Mercek Kapağı Lazer Uyarısı.....	1-5
1-2.	Ethernet Kablosu ve AC Adaptörü.....	1-27
1-3.	AC Adaptörü.....	1-27

Bölüm 1

Başlamadan Önce

Başlık	Sayfa
Giriş	1-3
Fluke ile İletişim.....	1-4
Güvenlik Bilgileri.....	1-4
İsteğe Bağlı Aksesuarlar	1-8
Teknik Açıklama.....	1-8
Çalışma Prensipleri	1-8
İşlevsel Bölümlerin Açıklaması.....	1-8
Mercek.....	1-8
Dedektör.....	1-10
Dedektör Elektronikleri	1-10
Görüntü İşleme Elektronikleri	1-10
Optomekanik	1-11
Kontroller	1-11
Güç Kaynağı.....	1-11
Arabirimler	1-12
Teknik Veriler	1-12

Ambalajdan Çıkarma ve Kontrol	1-14
Termal Görüntüleme Cihazının Parçaları	1-15
Hızlı Kılavuz.....	1-17
Hazırlık	1-18
Başlatma	1-18
Ekran	1-19
Odağı Ayarlama.....	1-20
Sıcaklık Aralığını Ayarlama.....	1-20
Görüntüleri Kaydetme.....	1-23
"Kontrol Ederek" Kaydetme	1-23
Hızlı Kaydetme	1-23
Menü İşlevleri	1-24
Kapatma	1-24
Bilgisayara Veri İletimi	1-25
Başlangıç.....	1-25
El Bandı	1-25
Tripod	1-25
Güç Kaynağı.....	1-25
Bellek Kartı	1-25
Merceği Değiştirme.....	1-26
Gigabit Ethernet (GigE) Arabirimini kullanarak çalışma	1-26
Ethernet Kablosu ve AC Adaptörü	1-27
AC Adaptörü Bağlantısı	1-27
Bağlantı Kutusuyla Kullanma.....	1-27
Tetikleme İşlevi.....	1-29
Senkronizasyon Çıkışı.....	1-29

Giriş

TiX640, TiX660 ve TiX1000 Thermal Imager'lar (Ürün), nesnelerin yüzey sıcaklığını hassas, hızlı ve temassız bir şekilde ölçmeyi sağlayan son teknoloji termografi sistemleridir.

Bu termal görüntüleme cihazları evrensel uygulamalar için tasarlanmıştır ve sıcaklık değerlerini ölçmek ve saklamak için hem mobil, hem de sabit cihaz olarak kullanılabilir. Kompakt, dayanıklı tasarım ve yüksek koruma derecesi, olumsuz dış koşullarda bile endüstriyel uygulamalara imkan verir. Cihazın hafifliği ve şarj edilebilir pilin uzun çalışma süresi, cihazın verimli bir şekilde kullanılabilmesini sağlar.

Yüksek ölçüm doğruluğu, olağanüstü görüntü kalitesine sahip hassas optik sistem ve GigE-Vision ile dijital gerçek zamanlı termografi verileri toplamak için sunulan evrensel arabirim konsepti, bu termal görüntüleme cihazının çok çeşitli uygulamalarda kullanılabilmesini sağlar.

Termal görüntüleme cihazı, ölçüm durumunu fotoğraflarla belgelendirmek için dijital renkli video kamerayla donatılmıştır. Kızılötesi (IR) görüntüler, görsel materyaller ve görüntü sıraları SD ve SDHC (Secure Digital High Capacity) kartlara kaydedilebilir. Termografi sistemi, görselleştirme için döner bağlantılı renkli ince film transistör (TFT) vizör ile çevrilir ve döner bağlantılı etkin renkli TFT ekranla donatılmıştır.

Kayıtların proses öncesi ve sonrası için sunulan çeşitli aksesuarlar ve farklı yazılım paketleri, ürünü çok çeşitli uygulamalara uygun evrensel bir termografi sistemi haline getirir.

Termografi sisteminin genel uygulama alanları şunlardır:

- elektrikli ve mekanik sistemlerin termografik denetimi
- bileşenlerin ve tertibatların optimizasyonu
- materyal denetimleri
- proses sıcaklıkları kontrolü
- kalite güvence
- bina denetimi ve arıza tespiti
- araştırma ve geliştirme

Fluke ile İletişim

Fluke ile iletişim kurmak için aşağıdaki numaralardan birini arayabilirsiniz:

- Teknik Destek ABD: 1-800-44-FLUKE (1-800-443-5853)
- Kalibrasyon/Onarım ABD: 1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)
- Kanada: 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- Avrupa: +31 402-675-200
- Japonya: +81-3-6714-3114
- Singapur: +65-6799-5566
- Dünyanın her yerinde: +1-425-446-5500

Ürününüzü kaydettirmek, kılavuzları indirmek ve daha fazla bilgi edinmek için www.fluke.com adresine gidin.

En yeni kılavuz eklerini görüntülemek, yazdırmak veya indirmek için <http://us.fluke.com/usen/support/manuals> adresini ziyaret edin.

Güvenlik Bilgileri

Uyarı, kullanıcı için tehlikeli olan koşulları ve prosedürleri tanımlar. **Dikkat**, Ürüne veya test edilen cihaza hasar verebilecek koşulları ve prosedürleri tanımlar.

⚠️ Uyarı

Göz hasarı ve kişisel yaralanmaları önlemek için:

- **Lazere bakmayın. Lazeri direkt olarak insanlara veya hayvanlara ya da dolaylı olarak yansıtıcı yüzeylere tutmayın.**
- **Ürünü açmayın. Lazer ışığı gözler için zararlıdır. Ürünü yalnızca onaylı teknik bir tesiste tamir ettirin.**
- **Termografi sistemini kurarken lazer ışığını göz seviyesinde olacak şekilde konumlandırmayın.**

- Ürün, görüntüyü aydınlatmak için bir LED ışıkla donatılmıştır. Doğrudan göz temasından kaçının ve LED ışığı insanlar, hayvanlar ve ışığı yansıtan yüzeylere doğrultmayın.

Ürünün kapağı üzerinde ek lazer uyarı bilgileri bulunmaktadır; bkz. Şekil 1.



hvh300.eps

Şekil 1-1. Mercek Kapağı Lazer Uyarısı



Uyarı

Olası elektrik çarpması, yangın ve kişisel yaralanmaları önlemek için:

- Tüm talimatları dikkatlice okuyun.
- Ürünü kullanmadan önce tüm güvenlik bilgilerini okuyun.
- Ürünü yalnızca belirtildiği gibi kullanın; aksi takdirde Ürünün sağladığı koruma azalabilir.
- Ürünü patlayıcı gazların veya buharın mevcut olduğu yerlerde ya da ıslak veya nemli ortamlarda kullanmayın.
- Ürünü yalnızca kapalı mekanlarda kullanın.
- Ürünü kullanmadan önce kasayı inceleyin. Çatlak veya eksik plastik olup olmadığına bakın. Terminallerin etrafındaki yalıtımı dikkatle inceleyin.
- Ürün hasarlı ise kullanmayın.
- Doğru çalışmaması durumunda Ürünü kullanmayın.

- Yanlış ölçümleri önlemek için düşük pil göstergesi görüldüğünde pilleri değiştirin.
- Ürün uzun bir süre kullanılmayacaksa veya 50° C üzerindeki sıcaklıklarda saklanacaksa pilleri çıkarın. Piller çıkarılmazsa pil sızıntısı Ürüne zarar verebilir.
- Piller, yanıklara ve patlamalara neden olabilecek tehlikeli kimyasallar içerir. Kimyasallara maruz kalınması durumunda maruz kalan yeri suyla yıkayın ve tıbbi yardım alın.
- Pili sökmeyin.
- Pil uçlarına kısa devre yaptırmayın.
- Pil hücrelerini veya pil paketlerini sökmeyin veya ezmeyin.

- Hücreleri veya pilleri uçların kısa devre yapabileceği bir yerde saklamayın.
- Pil hücrelerini veya pil paketlerini ısıya veya ateşe yaklaştırmayın. Güneş ışığında bırakmayın.












⚠ Uyarı

Ürünün güvenli çalıştırılması ve bakımı için:

- Pil sızıntısı olması durumunda, kullanmadan önce ürünü onarın.
- Pil sızıntısını önlemek için pil kutuplarının doğru olduğundan emin olun.
- Pili şarj etmek için yalnızca Fluke tarafından onaylanan güç adaptörlerini kullanın.

Tablo 1-1, Görüntüleme Cihazında ve bu el kitabında kullanılan simgelerin bir listesini içerir.

Tablo 1-1. Semboller

Sembol	Açıklama	Sembol	Açıklama
	Önemli bilgiler. El kitabına bakın.		Uyarı. Lazer.
	Açık/Kapalı Simgesi.		Pil durumu.
	İlgili Güney Kore EMC Standartlarına uygundur.		Pil simgesi hareket ediyorsa pil şarj ediliyordur.
	İlgili Avustralya standartlarına uygundur.		İlgili Kuzey Amerika Güvenlik Standartları'na uygundur.
	Avrupa Birliği ve Avrupa Serbest Ticaret Birliği gerekliliklerine uygundur.		
 Li-Ion	Bu ürün, lityum-iyon pil içerir. Katı atıklarla karıştırmayın. Bitmiş piller yetkin bir geri dönüşüm uzmanı veya tehlikeli madde uzmanı tarafından atılmalıdır. Geri dönüşüm bilgileri için yetkili Fluke Servis Merkezi ile irtibata geçin.		
	Bu ürün, WEEE Direktifi (2002/96/EC) işaret gerekliliklerine uygundur. Ekli etiket, bu elektrikli/elektronik ürünü evsel atıklarla birlikte bertaraf etmemeniz gerektiğine işaret eder. Ürün Kategorisi: WEEE Yönergesi Ek I'deki ekipman türlerine göre, bu ürün Kategori 9 "İzleme ve Kontrol Araçları" ürünü olarak sınıflandırılmıştır. Bu ürünü muhtelif belediye atığı olarak atmayın. Geri dönüşüm bilgileri için Fluke web sitesine gidin.		

İsteğe Bağlı Aksesuarlar

- 14 pimli LEMO konektörlü AC adaptörü
- yedek mercekler, makro ekipmanı
- mercekler için koruyucu pencere, lazer koruma filtresi
- bağlantı kutusu
- Bluetooth kulaklık
- gigabit Ethernet kartı
- 8 pimli LEMO konektörlü Ethernet kablosu
- cihaz tripod

Teknik Açıklama

Çalışma Prensipleri

Ürün, 7,5 µm - 14 µm uzun dalga kızılötesi spektral aralık için tasarlanmış bir termografi sistemidir. Mercek hedef sahneyi 1024 x 768 ve/veya 640 x 480 piksel çözünürlükle bir mikrobolometre dizisine üretir. Dedektör dizisinin elektrik sinyali, dahili elektronik tarafından daha fazla işlenir. Elektronik; mikrobolometre dizisinin çalışması, A/D dönüştürme, offset ve kazanç düzeltmesi, piksel düzeltmesi ve farklı arabirimlerin çalışması gibi kameranın çalışması için gereken tüm işlevleri içerir.

İşlem, doğrudan entegre klavyeyi (kumanda kolu, basmalı odak anahtarı, işlev düğmeleri) veya isteğe bağlı arabirimleri kullanarak gerçekleştirilebilir. RS232, Ethernet (GigE Vision) veya USB2.0 arabirim olarak kullanılabilir. Bu arabirimleri kullanmak için özel yazılım paketleri gerekir.

İşlevsel Bölümlerin Açıklaması

Mercek

Kameranın merceği; ölçüm nesnesinin yaydığı görüş alanındaki kızılötesi radyasyonunu toplar ve bu kızılötesi radyasyonunu dedektör dizisinde üretir. Görüş Alanı (FOV) ve ölçüm/ölçülen nokta boyutu (IFOV, Anlık Görüş Alanı) kullanılan merceğin odak mesafesi f ile aynı mesafede belirlenir.

Tablo 1-2'de kullanılabilir isteğe bağlı mercekler listelenmiştir:

Tablo 1-2. Termografi Sistemi Mercekleri

				1024 x 768		640 x 480	
Model	Mercek	Odak mesafesi (mm)	Odak (m)	IFOV (mrad)	FOV (°)	IFOV (mrad)	FOV (°)
FLK-Xlens/Sup-Wide	Süper geniş açılı mercek	7,5	0,17	2,3	135,8 x 104,4	3,3	128,9 x 92,7
FLK-Xlens/Wide	Geniş açılı mercek	15	0,47	1,1	68,7 x 50,7	1,7	62,3 x 46,4
FLK-Xlens/Stan	Standart mercek	30	0,72	0,6	32,4 x 24,7	0,8	30,9 x 23,1
FLK-Xlens/Tele	Telefoto mercek	60	1,99	0,3	16,4 x 12,4	0,4	14,9 x 11,3
FLK-Xlen/SupTele	Süper telefoto mercek	120	6,58	0,1	8,1 x 6,2	0,2	7,5 x 5,7
Model	Mercek	Odak mesafesi (mm)	Odak (m)	IFOV (mrad)	Çözünürlük (µm)	IFOV (mrad)	Çözünürlük (µm)
FLK-Xlens/Macro1	0,2x yakınlaştırma	30 için	137,4	85,5 x 63,2	81	78,1 x 57,9	119
FLK-Xlens/Macro2	0,5x yakınlaştırma	30 için	47,4	34,3 x 25,3	32	31,3 x 23,2	47
FLK-Xlens/Macro3	0,5x yakınlaştırma	60 için	100	35,1 x 26,5	35	32,3 x 24,4	50

Dedektör

Termal görüntüleme cihazında (1024 x 768) veya (640 x 480) IR piksel çözünürlüğe sahip soğutmasız mikrobolometre FPA dedektör (soğutmasız Odak Düzlemi Dizisi) bulunur. Dedektörün tekil öğeleri, olağanüstü ince diyaframlar üzerinde, silikon okuma devresinin birkaç mikrometre yukarısına desteklenmeyen bir şekilde dizilmiş mikroskobik küçüklükteki ince film dirençlerdir. Termografi sisteminin merceği sahnedeki termal radyasyonu bu dedektör öğeleri üzerine üretir ve bu dedektör öğeleri radyasyonu emer. Dedektör öğelerindeki sıcaklık değişimi, bir okuma devresi kullanarak satır satır ve sütun sütun okunan, elektronik olarak analiz edilebilir sinyaller üretir.

Soğutmasız dedektör kullanımı, açılışta kamera işlevinin hızla kullanılabilmesini sağlar (açılma zamanı 30 saniyeden kısadır) ve sürekli kullanımda uzun arıza süresi ortalaması (MTTF) sunar.

Dedektör Elektronikleri

Dedektörün elektronik sistemi, dedektörün analog çıkış sinyalinin ön prosesten geçirilmesini ve dijitalleştirilmesini sağlamak amacıyla dedektörün çalışması için gereken BIAS gerilimlerini ve diğer çalışma sinyallerini sağlar.

Görüntü İşleme Elektronikleri

FPGA (Alanda Programlanabilir Kapı Dizisi) ve en fazla iki işlemcinin yardımıyla (ekipmana bağlı olarak) aşağıdaki temel işlemlere sahip gerçek zamanlı görüntü prosesi uygulanır:

- dedektör elektronikleri arabirimi
- kazanç ve offset düzeltme
- kusurlu piksel işleme
- düşük geçiş filtrelemesi
- yakınlaştırma jeneratörü
- grafik katmanı
- VIS/IR/grafik karıştırıcı
- GigE-Vision arabirimi
- PC arabirimleri (Wi-Fi SD Kart/USB2.0)
- video görüntü arabirimleri (DVI-D, FBAS)

Optomekanik

Bir optomekanik tertibatın yardımıyla aşağıdaki işlevler uygulanır:

- LaserSharp® Auto Focus
- ölçüm aralığını değiştirme (açıklıklar)
- enstantaneli dahili NUC (Farklılık Düzeltmesi)

Dahası, bu tertibata termografi sisteminin geometrik çözünürlüğünü SuperResolution modunda donanım tabanlı olarak 2048 x 1536 IR piksele (1024 x 768 pikseli dedektör) ve 1280 x 960 IR piksele (640 x 480 pikseli dedektör) çıkaran isteğe bağlı bir modül eklenebilir.

Kontroller

Termal görüntüleme cihazı; merkez işlevi otomatik odaklama için kullanılan bir basmalı odak anahtarı ◀▶, **A** Otomatik, **T** Sıcaklık, Başlat/Durdur/Kaydet işlev düğmeleri ve sağ üst köşedeki **1** ve **2** işlev düğmeleriyle kontrol edilir. Kameranın arka tarafında sağ başparmakla kullanılan güç düğmesi **⏻**, merkez işlevi (Giriş) bulunan bir kumanda kolu **⏻** ve **C** düğmesi (İptal) bulunur. Termal görüntüleme cihazının kontrolleri, yalnızca sağ elle kullanılacak şekilde düzenlenmiştir. Kolun üst kısmında başka bir çok işlevli düğme **M** bulunur. Kamerayı kolundan taşırken sağ başparmağınızla kullanabilirsiniz.

Kameranın belirli çalışma modları ve ön ayarları menüler kullanılarak yapılandırılabilir. Bölüm 2'de termografi sisteminin nasıl kullanılacağı ve menü yapısı ayrıntılı olarak açıklanmıştır.

Termal görüntüleme cihazı RS232 veya GigE-Vision arabirimleriyle uzaktan kontrol edilebilir.

Güç Kaynağı

Termal görüntüleme cihazına isteğe bağlı olarak harici 15 V AC adaptörü (aksesuarlar) veya şarj edilebilir lityum-iyon pil 7,2 V (aksesuarlar) ile güç sağlanabilir.

AC adaptörü muhafazanın arka tarafındaki 14 pimli (sağ tarafta) LEMO yuvasına bağlanır. Şarj edilebilir pil, termografi sisteminin arka tarafındaki pil yerine dikey olarak takılır (Bölüm 3).

TiX640, TiX660, TiX1000

Kullanım Kılavuzu

Arabirimler

Termografi sisteminde aşağıdaki arabirimler bulunur:

- SD/SDHC kart sürücüsü (kameranın sol tarafındaki kapağın altında; ekranı açın)
- DVI-D (HDMI yuvası), kameranın arka tarafındaki kapağın altında, kompozit video (LEMO 14-pimli)
- Harici tetikleme girişi/tetikleme çıkışı için 2 adet dijital E/A (TTL seviyesi, LEMO 14 pimli)
- 2 adet analog çıkış 0-5 V (LEMO 14 pimli)
- USB 2.0 (mini AB, kameranın arka tarafındaki kapağın altında)
- RS232 (LEMO 14 pimli)
- GigE-Vision (LEMO 8 pimli)

Bağlantı kutusu kullanarak 14 pimli LEMO yuvasına aynı anda birkaç arabirim bağlanabilir. Bağlantı kutusu ayrıca harici güç kaynağı için kullanılır.

HDMI yuvasındaki dijital yüksek çözünürlüklü DVI-D görüntü verilerine alternatif olarak 14 pimli LEMO yuvasında FBAS sinyali (kompozit) olarak analog görüntü verileri (4:3 PAL/NTSC) kullanılabilir. HDMI yuvası VESA standardına uygun olarak 1280 x 768 veya 1280 x 800 çözünürlüklü ekranları bağlamak için kullanılabilir.

Birlikte verilen yazılımla birlikte GigE-Vision arabirimi, termografi sisteminin uzaktan kontrol edilmesini ve dijital görüntü bilgilerinin PC'ye gerçek zamanlı olarak iletilmesini sağlar.

Not

GigE-Vision için SmartView® yazılım desteğinin 2015'te sunulması planlanmaktadır.

Teknik Veriler

Spektral aralık	7,5 µm - 14 µm
Sıcaklık ölçüm aralığı	
TiX1000, TiX660	-40°C - +1200°C (-40°F - +2192°F) yüksek sıcaklık seçeneğiyle: 2000°C'ye kadar (3632°F)
TiX640	-40°C - +1200°C (-40°F - +2192°F)
Ölçüm hassaslığı	±1,5 K veya ±%1,5
Görüntü çözünürlüğü (piksel)	
TiX1000	1024 x 768 2048 x 1536 (SuperResolution)
TiX660	640 x 480 1280 x 960 (SuperResolution)
TiX640	640 x 480
Kare hızı (maks. görüntü çözünürlüğünde)	
TiX1000	30 Hz
TiX660, TiX640	60 Hz

Standart 30 mm mercekle görüş alanı (FOV)	
TiX1000.....	32,4° x 24,7°
TiX660, TiX640	30,9° x 23,1°
Termal hassasiyet [NETD]	
TiX1000.....	≤30°C hedef sıcaklığında (50 mK) 0,05°C
TiX660, TiX640	≤30°C hedef sıcaklığında (30 mK) 0,03°C
Dijital yakınlaştırma	32x'e kadar
A/D dönüştürme	16 bit
Güç kaynağı	
Harici	12 V DC - 24 V DC
Pil	Standart lityum-iyon video kamera pili
Çalışma sıcaklığı	
harici güçle	-25°C - +55°C (-13°F - +131°F)
pil gücüyle	-25°C - +40°C (-13°F - +104°F)
Depolama sıcaklığı.....	-40°C - +70°C (-40°F - +158°F)
Çalışma yüksekliği.....	<2000 m
Nem.....	%10-%95 bağıl nem, yoğuşmasız
Darbe.....	Çalışırken: 25 G, IEC 68-2-29
Titreşim.....	Çalışırken: 25 G, IEC 68-2-6
Koruma sınıfı	IP54

Güvenlik	IEC 60825-1: sınıf 2
Elektromanyetik Uyumluluk.....	IEC 61326-1'i karşılar: Taşınabilir
Yalnızca Kore'deki kullanım için geçerlidir.....	Sınıf A Ekipman (Endüstriyel Yayın ve İletişim Ekipmanı) ^[1]
[1] Bu ürün endüstriyel (Sınıf A) elektromanyetik dalga yayan ekipman gerekliliklerini karşılar ve satıcı veya kullanıcı bunu dikkate almalıdır. Bu cihaz iş ortamlarında kullanılmak üzere tasarlanmıştır, evde kullanım için uygun değildir.	
Standart 30 mm mercekle boyutlar	
TiX1000, TiX660	210 mm x 125 mm x 155 mm (8,25 inç x 4,9 inç x 6,1 inç)
TiX640.....	206 mm x 125 mm x 139 mm (8,1 inç x 4,9 inç x 5,5 inç)
Standart 30 mm mercekle ağırlık	
TiX1000, TiX660	1,95 kg (4,3 lb)
TiX640.....	1,4 kg (3,1 lb)
Ekran.....	Ekstra büyük 5,6 inç renkli TFT ekran, 1280 x 800 piksel çözünürlük, Gün ışığında kullanıma uygun
Vizör	
TiX1000, TiX660	Eğilebilir LCoS renkli vizör ekran, 800 x 600 piksel çözünürlük
TiX640.....	yok
Dijital görünür ışık kamerası.....	8 Megapiksel çözünürlüğe kadar resim ve video kaydı
Resim/video depolama.....	SDHC bellek kartı

TiX640, TiX660, TiX1000

Kullanım Kılavuzu

Arabirimler

Kamerada desteklenen veri portları (görüntü aktarımı)SD kart, USB 2.0, video çıkışı DVI-D HDMI (GigE vision, RS232 2015'te kullanıma sunulacak)

SmartView®'da desteklenen yazılım.....SD kart (USB 2.0, GigE Vision, RS232 2015'te kullanıma sunulacak)

Özellikler:

- Fluke Connect® ile uyumluluk
- AutoBlend™ modu
- LaserSharp® Auto Focus (yalnızca TiX660, TiX1000)
- Otomatik Odak
- Manuel Odak
- EverSharp çok odaklı kayıt
- SuperResolution
- Dynamic SuperResolution
- Lazer işaretçi
- Lazerli mesafe ölçer (yalnızca TiX660, TiX1000)
- GPS
- Yazılı ve sesli açıklama
- Ses
- LED seviye göstergeli değiştirilebilir akıllı piller (TiX660, TiX1000 ile 2 adet/TiX640 ile 1 adet)
- SmartView® yazılımı ile uyumluluk

Ambalajdan Çıkarma ve Kontrol

Termal görüntüleme cihazınızı aldığınızda bileşenlerin tam ve bütün olup olmadığını kontrol edin. Olası hasarlar derhal tedarikçiye bildirilmelidir.

Termal görüntüleme sistemi taşıma kutusu içinde gelir.

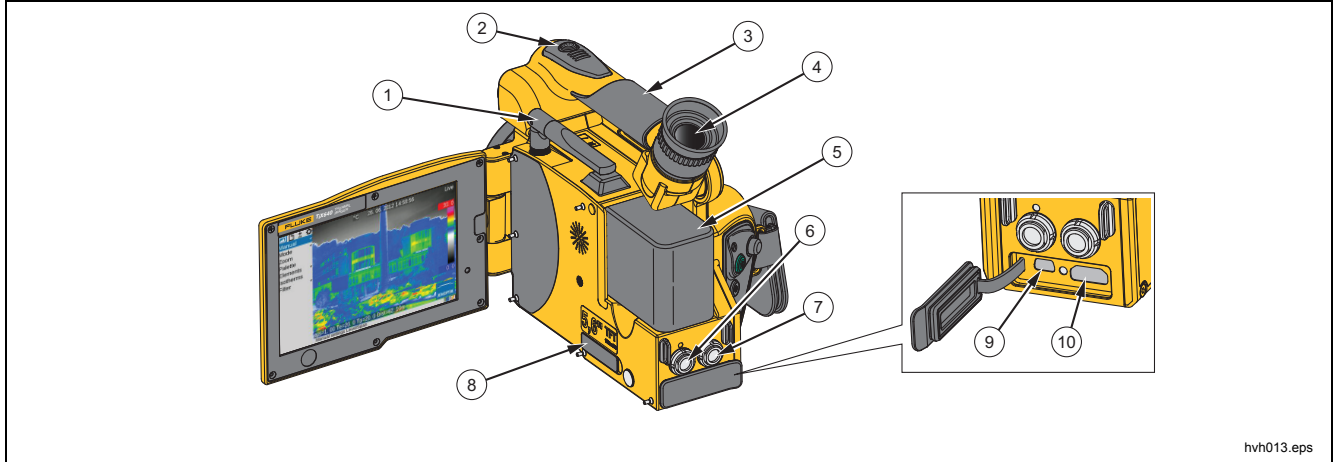
Temel ambalaj aşağıdaki bileşenleri içerir:

- mercek ve 5,6 inç TFT ekranlı termografi kamerası
- Entegre dijital renkli video kamera
- ekipmana bağlı olarak Lazerli Mesafe Ölçer/lazer işaretçi, GPS
- NP-QM91D şarj edilebilir lityum-iyon pil (Sony) (TiX660, TiX1000 ile 2 adet/TiX640 ile 1 adet)
- pil şarj cihazı
- SDHC kart
- SD kart için kart adaptörü
- koruyucu mercek kapağı
- omuz askısı
- kullanıcı kılavuzu (bu Ürünün kullanıcı kılavuzunu indirmek için www.fluke.com adresini ziyaret edin)
- güvenlik bilgileri
- taşıma kutusu/taşıma ambalajı
- AC adaptörü

Termal Görüntüleme Cihazının Parçaları

Termal görüntüleme cihazının bileşenleri hakkında genel bilgiler için Tablo 1-3 ve Tablo 1-4'e bakın.

Tablo 1-3. Termal Görüntüleme Cihazının Bileşenleri

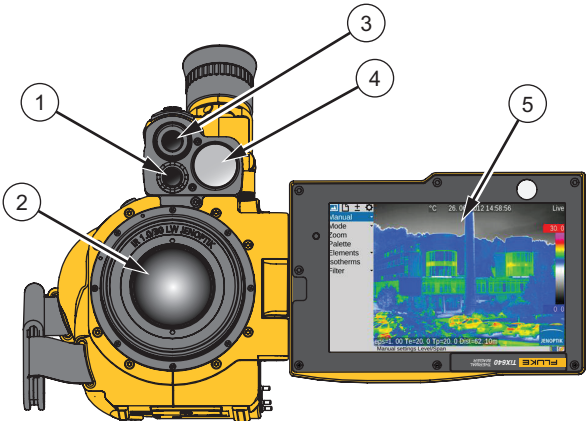


hvh013.eps

Öğe	Açıklama	Öğe	Açıklama
①	WLAN/Bluetooth	⑥	GigE-Vision, RS232 bağlantısı
②	Çok işlevli düğme	⑦	Güç kaynağı, tetikleme, FBAS bağlantısı
③	Kol	⑧	SD kart yuvası
④	Renkli TFT vizör	⑨	USB portu
⑤	Lityum-iyon pil	⑩	DVI portu

Tablo 1-4. Termal Görüntüleme Cihazının Önden Görünümü

Öğe	Açıklama
①	Renkli Video Kamera
②	Mercek
③	Lazerli Mesafe Ölçer
④	LED Video Işıığı
⑤	Renkli TFT Ekran



hvh014.eps

Hızlı Kılavuz

Tablo 1-5'te termal görüntüleme cihazınızın üzerindeki kontrollerin konumu gösterilmiştir. Profesyonel sonuçlar elde etmek için kılavuzun tamamını baştan sona okumanızı öneririz.

Tablo 1-5. Kontrollerin Konumları

Öge	Açıklama
①	Otomatik odaklı basmalı odak anahtarı ◀▶
②	Sıcaklık T
③	Otomatik A
④	Çok işlevli kontrol 2 ②
⑤	Çok işlevli kontrol 1 ①
⑥	Kaydetme S
⑦	Kumanda kolu ⬆️
⑧	Güç ⏻
⑨	Çıkış C
⑩	Güç LED'i

hvh015.eps

Not

Tüm düğmeler şu yollardan biriyle birden fazla işlev için kullanılabilir:

- yarım veya tam basın: **S** ve **M** ve/veya
- kısa veya uzun basın: **A**, **T**, **1** ve **2**.

Düğme işlevi "Settings" (Ayarlar) → "Buttons" (Düğmeler) menüsünde ayarları değiştirerek değiştirilebilir.


Hazırlık

Aşağıdaki ekipmana ihtiyacınız olacak:

- termal görüntüleme cihazı
- şarj edilebilir lityum-iyon pil veya LEMO konektörlü AC adaptörü
- SmartView® yazılımı
- SD kart
- SD-/SDHC kartlar için kart okuyucu

Başlatma

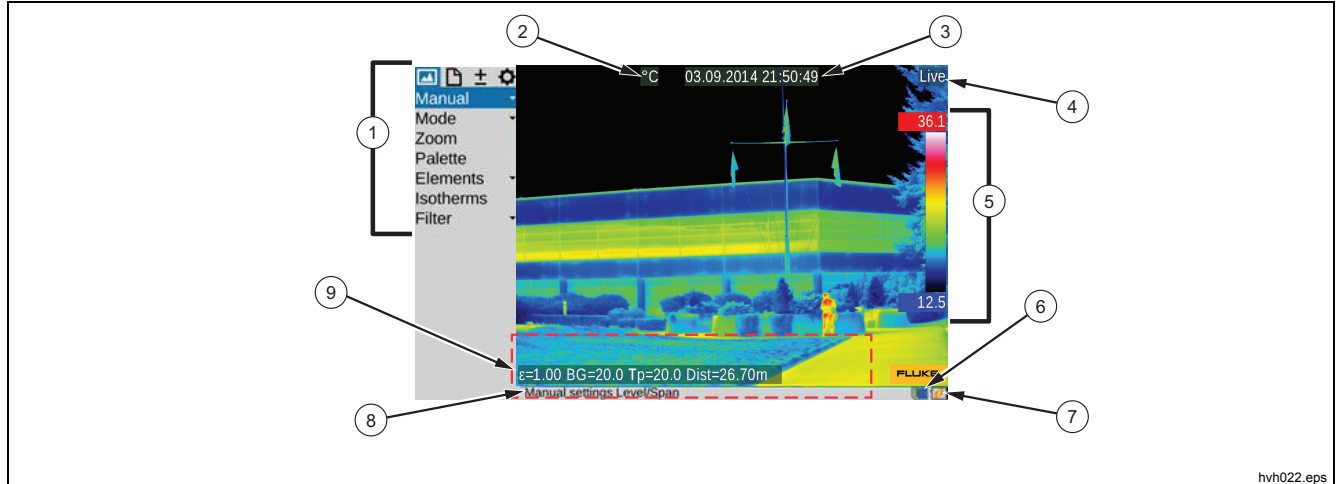
Ürünü başlatmak için:

1. Şarj edilmiş şarj edilebilir lityum-iyon pili takarak veya AC adaptörünü termal görüntüleme cihazına bağlayarak (14 pimli konektörü kırmızı nokta yukarı bakacak şekilde sağ LEMO yuvasına takın) güç sağlayın.
2. SD kart yuvasının kapağını kaldırın, SD kartı kart yuvasına takın ve kapağı geri takın.
3. Koruyucu kapağı mercekten çıkarın.
4.  tuşuna basın. Görüntüleme cihazı açılır ve önyükleme işlemi sırasında Fluke logosu görüntülenir. Sistem açılırken güç LED'i önce yeşil renkte yanıp söner, ardından termal görüntüleme cihazının Canlı moda çalışmaya hazır olduğunu belirtmek için yeşil renkte sabit yanar.

Ekran

Tablo 1-6'da ekrandaki öğelerin konumu gösterilmiştir.

Tablo 1-6. Görüntü Öğelerinin Düzeni



hvh022.eps

Öge	Açıklama	Öge	Açıklama
①	Kamera menüsü	⑥	Şarj edilebilir pil, SDHC kart
②	Derece birimi	⑦	Durum göstergeleri
③	Tarih/saat	⑧	Yardım hattı
④	Kamera durumu (mod)	⑨	Sistem bilgisi alanı
⑤	Üst ve alt sınırlı renk skalası		

Başlangıçta, kontrast yaratan sahneli bir motif seçmeli (aktif elektrikli cihaz) ve termal görüntüleme cihazını bu sahneye doğrultmalısınız.

Vizörü kullanacağınız zaman ekranı kameranın yanına doğru katlayın. Bunu yaptığınızda vizör açılır.

Başlangıçta, diyopter telafisini kullanarak vizörü gözünüze uygun hale getirmelisiniz. Bu işlem için vizör adaptörü döndürülür. Başlangıçta, ideal ayarı bulmak için harflerin keskinliğinden yararlanabilirsiniz.


Odağı Ayarlama

◀▶ düğmesine basın: Ortadaki düğme otomatik odak için kullanılır, sağ ve sol düğmeler ise odağı daha yakın veya uzak mesafeli nesnelere göre ayarlamak için kullanılır. Otomatik odak işlevi kullanıldığında ekranın ortasında bir dikdörtgen görüntülenir. Mesafe ayarı, dikdörtgenin içindeki nesnelere mesafesi dikkate alınarak optimize edilir.

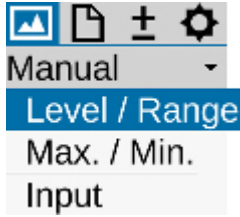
Sıcaklık Aralığını Ayarlama

Ⓐ düğmesine (kısa) basın. Termografi sistemi, mevcut sahneye karşılık gelen sahte renk görüntüsünün sıcaklık skalasını otomatik olarak ayarlar:

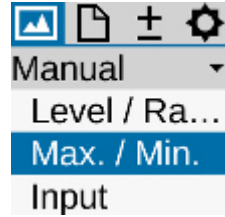
Gerekli sıcaklık skalası kumanda kolunu ◀▶ kullanarak da ayarlanabilir. Bu işlem için "Image" (Görüntü) → "Manual" (Manuel) menüsünü seçin.

Seçilen giriş çeşidine bağlı olarak kumanda kolu  sıcaklık seviyesini ve sıcaklık aralığını (Seviye/Aralık) ya da üst ve alt sınırları (Maks./Min.) ayarlamak için kullanılabilir; değerler sayısal olarak da girilebilir. Bunun

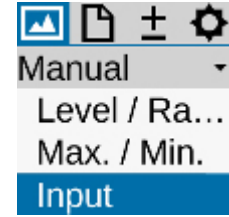
için termal görüntünün solunda ilgili kumanda kolu ve düğme işlevleri görüntülenir. Sayısal giriş için ilgili giriş iletişim kutusu görüş alanının merkezinde görüntülenir:



hvh030.jpg





hvh031.jpg



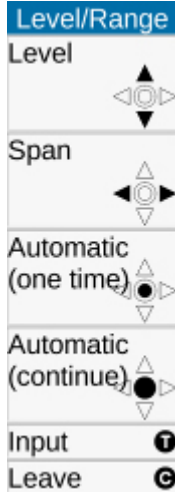
hvh032.jpg

TiX640, TiX660, TiX1000

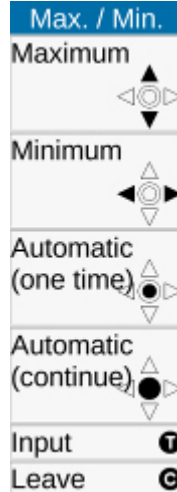
Kullanım Kılavuzu

Seviye/Aralık ve Maksimum/Minimum seçenekleri manuel olarak ayarlandıysa Giriş  düğmesine kısa basarak sıcaklık skalası otomatik olarak bir kereliğine uyarlanabilir. Giriş  düğmesine daha uzun basılırsa

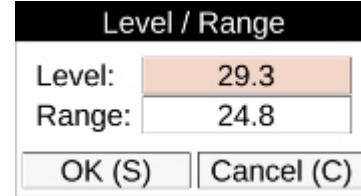
skala otomatik olarak kalıcı şekilde uyarlanır. Bu durumda renk paletinin üzerinde, görüntünün sağ tarafındaki **Auto** simgesinin yanında Otomatik mod görüntülenir. Manuel olarak Seviye/Aralık/Maks./Min. ayarı yapıldığında Otomatik mod sonlandırılır.



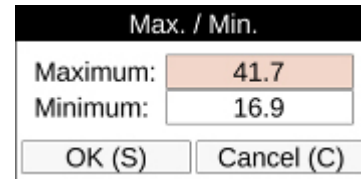
hvh033.jpg



hvh034.jpg



hvh036.jpg





hvh035.jpg

Görüntüleri Kaydetme



Termal görüntüyü kaydetmek için **S** düğmesi kullanılır. Aşağıdaki seçenekler kullanılabilir:

"Kontrol Ederek" Kaydetme

1. **S** düğmesine yarım basın → canlı görüntü dondurulur: **Live** → **Freeze**.
 - Dondurulmuş görüntü ekranda veya vizörde "kontrol edilebilir".
 - Görüntüyü kaydetmeyecekseniz **C** düğmesine basın: **Freeze** → **Live**.
2. **S** düğmesine tam basın → görüntü kaydedilir.

Veri yazma prosesini belirtmek için harita simgesinin (görüntünün altındaki satırda, sağ tarafta) rengi değişir:  → . Kayıt sırasında kamera kontrolü Canlı modu otomatik olarak etkinleştirir: **Freeze** → **Live**.

Hızlı Kaydetme

S düğmesine hemen tam basın → görüntü hemen kaydedilir:  → , ardından kamera kontrolü Canlı modu otomatik olarak yeniden etkinleştirir: **Freeze** → **Live**.

Not

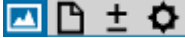
*Yukarıda açıklanan fabrika ayarından farklı olarak **S** düğmesi görüntüyü kaydetmeden önce enstantaneyi etkinleştirme, otomatik odak, VIS-LED, Lazerli Mesafe Ölçer/lazer işaretçi gibi diğer işlevleri tetiklemek için kullanılabilir.*

Menü İşlevleri

Termal görüntüleme cihazı çok sayıda analiz işlevi ve otomatik işlev sunar. Bu işlevler kullanım durumuna göre bağımsız olarak yapılandırılabilir. Ayarlar ve işlevler, görüntü alanının sol tarafında bulunan kamera menüsünde seçilir.

Menüde gezinmek için kumanda kolunu  (↑, ↓, ←, →) ve işlevleri seçmek için Giriş  düğmesini kullanın.

Menünün üst kısmındaki sekmeleri kullanarak dört ana menü seçilebilir. Bu menüler aşağıdaki simgelerle tanımlanır:



Görüntü Menüsü





Dosya Menüsü






Ölçüm Menüsü






Ayarlar Menüsü

 düğmesini (Giriş) kullanarak bir menünün alt menüleri açılabilir. Örneğin, sıcaklık aralığını manuel olarak ayarlamak üzere alt menüyü açmak için **Manual**  düğmesine basın.

Yapılan ayarlar Giriş  veya  düğmelerini kullanarak kabul edilebilir veya  düğmesini kullanarak iptal edilebilir.

Kapatma

 düğmesini kullanarak kapatma iletişim kutusunu açın ve  ya da  (Giriş) düğmesiyle seçimi onaylayın.

Bilgisayara Veri İletimi

SmartView® yazılımı, isteğe bağlı GigE Vision (2015'te kullanıma sunulacak) ile veri iletme imkanı sunar.

Başka bir veri iletme yöntemi de bir kart okuyucuyla SDHC kartı okumaktır.

Başlangıç

El Bandı

Termal görüntüleme cihazı, tek elle kullanılacak taşınabilir bir sistem şeklinde tasarlanmıştır. Başlangıçta, kol parçasına takılı el bandını gereken şekilde ayarlayın. Bunun için el bandının halkasını açın ve bandın uzunluğunu parmaklarınızla kontrollere rahatça erişebileceğiniz şekilde ayarlayın. Daha sonra kancayı ve halkanın halka kilidini kapatın.

Tripod

Termografi kamerası muhafazasının alt kısmında 1/4 inç yiv (DIN 4503) bulunur. Özellikle SuperResolution modunda sabit kamera görüntüleri elde etmek için termal görüntüleme cihazını tripoda takmanız önerilir.



Dikkat

Yivin 4,5 mm'lik (DIN 4503) maksimum giriş derinliğine dikkat edin.

Güç Kaynağı

Şarj edilebilir pil kullanırken pil adaptör plakasının üzerine yerleştirilmelidir. Şarj edilebilir pili yerine oturana dek bastırın. Bunun için şarj edilebilir pil merceğe doğru hafifçe öne itilmelidir. Termal görüntüleme cihazıyla yalnızca orijinal SONY® NP-QM91D şarj edilebilir pilleri kullanın.

AC adaptörü, termografi sisteminin arka kısmında, sağ tarafta bulunan 14 pimli yuvaya bağlanır.

Bellek Kartı

SD kart yuvası kameranın sol tarafında bulunur. IP54 koruma derecesini sağlamak için yuva bir kapakla korunur. Bellek kartı takmak için kapağı açın ve SD kartı kart yuvasına takın. Lütfen kartı doğru yönde takmaya dikkat edin (▲ üste). Sonrasında kapak geri kapatılmalıdır. Bu, cihazın doğru koruma derecesini sağlamanın tek yoludur.

Merceği Değiştirme

Mercekleri yalnızca kuru ve tozsuz ortamlarda değiştirin. Mercek çıkarıldığında sistemin IP 54 koruma derecesi kaybolur!

Termal görüntüleme cihazını sert, düz bir zemine, mercek size doğru bakacak şekilde yerleştirin. Termografi sisteminin üzerindeki merceği döndürebildiğiniz kadar ve/veya iki kırmızı nokta aynı hizaya gelene kadar saatin tersi yönde döndürün. Ardından, merceği öne doğru çekip çıkarın.

Merceği takmak için mercek ve kamera üzerindeki kırmızı noktalar aynı hizada olmalıdır. Mercek bu konumdayken kamera gövdesine doğru hafifçe bastırılmalı ve merceğin kırmızı noktası kameranın beyaz noktasıyla aynı hizaya gelene kadar saat yönünde döndürülmelidir.

Gigabit Ethernet (GigE) Arabirimini kullanarak çalışma

Termal görüntüleme cihazını bir PC/dizüstü bilgisayara bağlamak için aşağıdaki adımları izleyin. Açıklanan aksesuarlar isteğe bağlı olarak teslimat kapsamına dahil olabilir.

- PC'nin Ethernet arabirimiyle bağlantı kurmak için Ethernet kablosu kullanılır (RJ45 konektör).
- 8 pimli LEMO konektör (mavi işaretli), kameranın üzerinde, solda bulunan 8 pimli LEMO yuvasına (şekil 1-2, mavi işaretli) bağlanır.

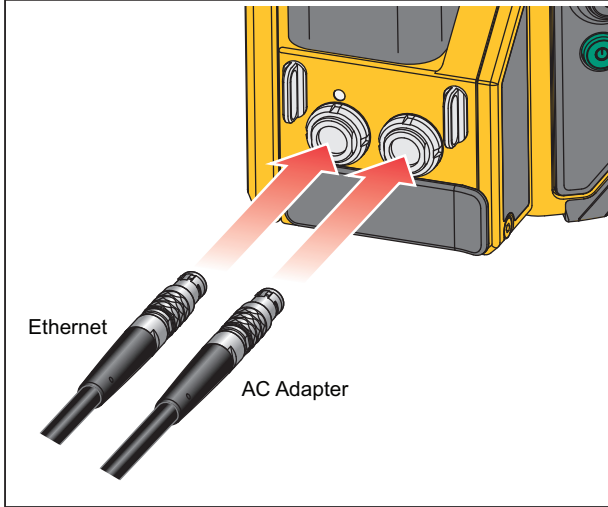
▲ Dikkat

Bağlantı kurmak için doğru LEMO yuvasını kullandığınızdan emin olun. LEMO konektörünü kırmızı nokta yukarı bakacak şekilde yuvaya takın. Konektörü takarken zorlamayın.

Ethernet Kablosu ve AC Adaptörü

Ethernet kablosu, termografi kamerasını 8 pimli LEMO yuvasına (sol tarafta, mavi işaretli) bağlamak için kullanılır.

AC adaptörünün 14 pimli konektörü, kırmızı işaret yukarı bakacak şekilde sağ taraftaki LEMO yuvasına takılır. Bkz. Şekil 1-2.

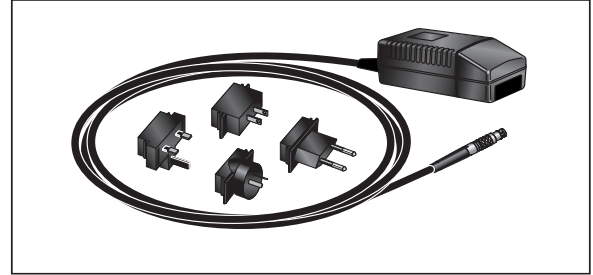


hvh057.eps

Şekil 1-2. Ethernet Kablosu ve AC Adaptörü

AC Adaptörü Bağlantısı

Ürünü dizüstü bilgisayara veya PC'ye sürekli bağlı şekilde kullanmak için AC adaptörünün (bkz. Şekil 1-3) 14 pimli LEMO konektörünü sağ taraftaki yuvaya takarak güç sağlanmalıdır.



hvh058.eps

Şekil 1-3. AC Adaptörü


AC adaptörü bağlandığında kamera, otomatik olarak şarj edilebilir pilden güç almayı bırakıp AC adaptöründen güç alır. Ancak bu esnada şarj edilebilir pil şarj olmaz.

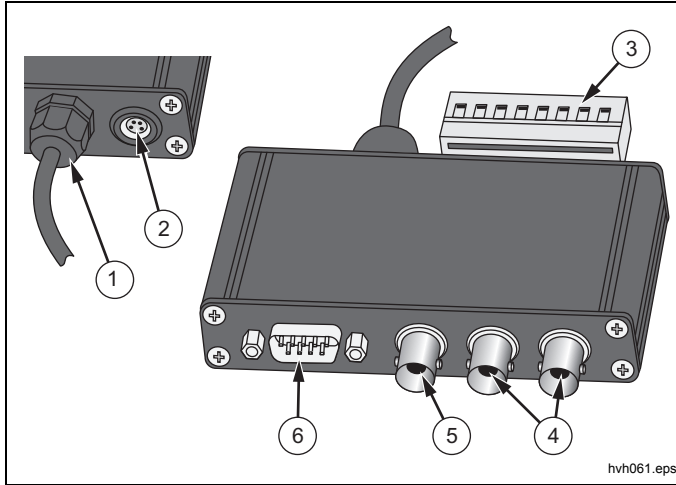
Bağlantı Kutusuyla Kullanma

Bağlantı kutusunun kullanılması, termal görüntüleme cihazının bağlantı seçeneklerini artırır, bkz. Tablo 1-7. Bağlantı kutusuyla 2 adet analog çıkış, 2 adet tetikleme E/A, PAL/NTSC-FBAS ve dijital RS232 arabirimine erişilebilir.

⚠ Dikkat**Gereken bağlantıları oluşturmak için belirtilen adımları izleyin.**

1. Termografi kamerasını bağlantı kutusuna bağlayın. Bunun için bağlantı kutusunun 14 pimli bağlantı kablosu kullanılmalıdır. Termal görüntüleme cihazının arka kısmında, sağ tarafta bulunan 14 pimli LEMO yuvasına bağlanır.

2. Bağlantı kutusunu piyasada mevcut bir kabloyla ana bilgisayarın COM arabirimine bağlayın.
3. Birlikte verilen AC adaptörünü bağlantı kutusuna bağlayın.
4. Termografi sistemini açmak için kameranın arkasındaki Güç düğmesine  basın.

Tablo 1-7. Bağlantı Kutusu

Öge	Açıklama
①	Termal görüntüleme cihazı için bağlantı kablosu
②	AC adaptörü için 14 pimli LEMO yuvası
③	Terminal şeridi
④	Tetikleme T1, T2 (yapılandırılabilir)
⑤	BNC video portu (PAL/NTSC-FBAS)
⑥	Seri arabirim (RS232)

Tetikleme İşlevi

Tetikleme, Ethernet'i kullanarak 16 bit veri iletimini etkiler. TTL/CMOS sinyali, bağlantı kutusunun T1 ve T2 ile işaretlenmiş BNC yuvaları ve sonrasında 14 pimli LEMO konektörlü bağlantı kablosu kullanılarak termal görüntüleme cihazına (sağ taraftaki yuva) iletilir.

Tetikleme sinyali kaynaklarını bağlantı kutusuna bağlamak için piyasada bulunan BNC kabloları kullanılabilir:

- T1 Tetikleme kanalı 1 yazılım tarafından kullanılır.
- T2 Tetikleme kanalı 2 SDK ve diğer belirli uygulamalar için rezerve edilir.

Not

Termal görüntüleme cihazından giriş ve çıkışa giden tetikleme sinyallerinin gerilim seviyesi 5 V TTL/CMOS'dir.

Termal görüntüleme cihazı düşük-yüksek tetikleme sınırına yanıt verir. Tetikleme durumu bir sonraki karenin (IR görüntüsü) ısıtıcısında eşzamanlı işaretlemeye neden olur. Bu işaret yazılımda IRBGRAB.DLL tarafından analiz edilir ve karşılık gelen verilerdeki sonuçlar kaydedilir. Mevcut kareye belirsiz olmayan tahsise imkan vermek için bir tetikleme darbesinin minimum genişliği 10 µs olmalıdır.

Senkronizasyon Çıkışı

Termal görüntüleme cihazının kare hızı dışarıdan kontrol edilemez. Diğer kameraları ve prosesleri senkronize etmek ve aktif termografi uygulamaları için termal görüntüleme cihazının Framesync sinyali üretilebilir. Framesync sinyali üretimi, kendisine karşılık gelen yazılım komutu tarafından etkinleştirilir. Düşük-yüksek sınır durumunda Framesync sinyali ilk görüntü çizgisinin kaydedilmesiyle eşzamanlı olarak başlar. Senkronizasyon darbesi yaklaşık 600 µs uzunluğa sahiptir.

Tetikleme kanalları çevrimiçi uygulama yazılımı kullanılarak yapılandırılır.

Bölüm 2

Kullanıcı Arabiriminin Öğeleri

Başlık	Sayfa
Giriş	2-3
Düğme İşlevleri	2-5
Görüntü Öğeleri.....	2-7
Sıcaklık Skalasını Ayarlama.....	2-9
Odak	2-9
LaserSharp® Auto Focus.....	2-10
Kalıcı LaserSharp® Auto Focus.....	2-10
EverSharp Çok Odaklı Kayıt	2-10
Nokta Düzenleyici	2-11
Kaydetme	2-11
Kontrol Ederek Kaydetme	2-12
Hızlı Kaydetme.....	2-12

Giriş

Termal görüntüleme cihazı aşağıdaki kontrollere sahiptir (bkz. Tablo 2-1):

- kameranın sağ üst tarafındaki klavye (basmalı odak anahtarı ◀▶, S, T, A düğmeleri ve 1 ile 2)
- sağ arka taraftaki klavye (ESC düğmesi C ve güç düğmesi G)
- sağ arka tarafta Giriş işlevine sahip çok işlevli kumanda kolu •
- ön kamera kolunun üst tarafında çok işlevli düğme M

Not

Tüm düğmeler şu yollardan biriyle birden fazla işlev için kullanılabilir:

- *yarım veya tam basın:* S ve M ve/veya

- *kısa veya uzun basın:* A, T, 1 ve 2.

Kamera işlevleri açıklanırken ilgili işlev düğmesinin simgesine L harfi eklenmişse bu, düğmeye daha uzun süre basılması gerektiği anlamına gelir.

Örneğin:

T düğmesine kısa basın: T

T düğmesine uzun basın: TL

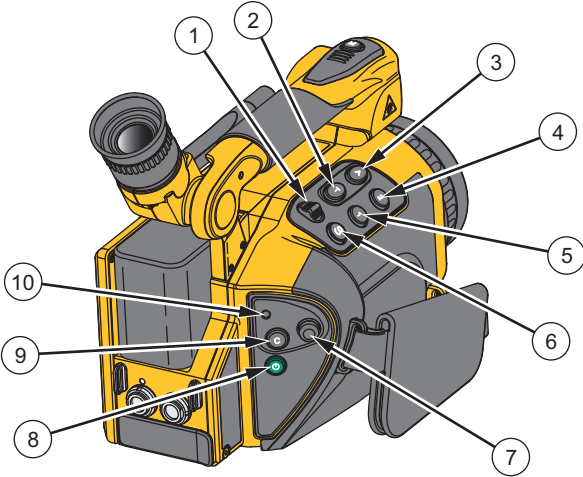
A düğmesine kısa basın: A

A düğmesine uzun basın: AL

M, A, T, 1 ve 2 düğmelerinin işlevleri, düğmeleri ayarlayarak değiştirilebilir (bkz. Bölüm 3, Menüler). Dahası, düğmelerin işlevi mevcut çalışma moduna göre değişir ve bahsi geçen duruma bağlı olarak menüde ve ekranın alt kısmındaki yardım satırında görüntülenir.

Tablo 2-1. Kontrollerin Konumları

Öge	Açıklama
①	Otomatik odaklı basmalı odak anahtarı ◀▶
②	Sıcaklık T
③	Otomatik A
④	Çok işlevli kontrol 2 ②
⑤	Çok işlevli kontrol 1 ①
⑥	Kaydetme S
⑦	Kumanda kolu ⬆
⑧	Güç ⏻
⑨	Çıkış C
⑩	Güç LED'i



hvh015.eps

Düğme İşlevleri

İşlevler, sık kullanılan işlevler hızla çalıştırılacak şekilde işlev düğmelerine atanmıştır (fabrika varsayılanları):

Tablo 2-2. Kısayollar

Düğme	Tip	İşlev	Açıklama
A	kısa	Otomatik Mod (Aralık)	Otomatik uyarılan sıcaklık skalası
	uzun	NUC	Farklılık düzeltilmesi (telafi)
C	uzun	Menü Seviye/Aralık	Manuel Seviye/Aralık ayarı için
T	kısa	Noktayı Aç/Kapat	Henüz hiçbir AOI oluşturulmadıysa → 1. nokta oluşturulur
	uzun	Nokta düzenleyici	AOI ayarları
1	kısa	Lazeri Aç/Kapat	İşaret ve lazerli mesafe ölçer
	uzun	Maks./Min. Aç/Kapat	Global maks./min. ölçümü Aç/Kapat
2	kısa	Kızılötesi ↔ Görsel Materyal Görüntüsü	Görüntü modunu değiştirme
	uzun	Renkli ↔ SW	Manuel Maks./Min. ayarı için
M	yarım	LED'i Aç/Kapat	Fotoğraf lambası
	tam	DONMA	Ⓢ ile sonraki görüntüler kaydedilebilir

TiX640, TiX660, TiX1000

Kullanım Kılavuzu

Görüntü kaydederken kayıt düğmesinin **S** işlevi *Kayıt Formatı Alt Menüsü* (bkz. *Bölüm 3, Menüler*) konusunda açıklanmıştır.

Kayıt düğmesi **S** çoğu menüde girişleri hemen kabul etmek için kullanılabilir. Bu işlev navigasyonu kısaltır ve fabrikada etkinleştirilmiştir ancak devre dışı bırakılabilir (bkz. *Bölüm 3, Menüler*).

Çok işlevli kumanda kolu **⬅➡** navigasyon, işlev seçmek, ok tuşlarını **↑, ↓, ←, →** kullanarak giriş yapmak ve **⬅➡** (Giriş, ortaya basın) işlevi için kullanılabilir.

Basmalı odak anahtarı **◀▶** kızılötesi görüntüyü

manuel olarak odaklamak için kullanılabilir:

← odağı daha uzun mesafeye değiştirin → sola basın
→ odağı daha kısa mesafeye değiştirin → sağa basın

ya da otomatik odaklamak için:

◀▶ basmalı odak anahtarının merkez işlevi.

Güç düğmesi **⏻** termal görüntüleme cihazını açmak için kullanılır. Başlangıçta, **⏻** düğmesinin üzerinde sol tarafta bulunan durum LED'i yeşil renkte yanıp sönmeye başlar ve kameranın ekranında kamera üreticisinin logosu görüntülenir. Sistem başarıyla açıldıktan sonra durum LED'i yeşil renkte sabit yanar: Termal görüntüleme cihazı kullanıma hazırdır. Sistemin açılması yaklaşık 30 saniye sürer.



hvh066.jpg

Termal görüntüleme cihazını kapatmak için güç düğmesini **⏻** kullanın.

Görüntü Öğeleri

Görüntü öğeleri aşağıdaki işlemlere sahiptir:

Tablo 2-3. Görüntü Öğeleri

Görüntü Öğesi	Yer	İşlev
Görüntü	Merkezi ekran alanı	Mevcut termal görüntüyü, görsel materyal görüntüsünü veya her iki görüntünün birleştirilmiş halini görüntüleme; kaydedilmiş görüntüleri görüntüleme
Menü	Sol ekran alanı	Kamera işlevlerini ayarlama
Yardım	Sol alt ekran alanı	Mevcut işlevi görüntüleme
Logo	Ekranın sağ alt köşesi	Üreticinin logosu
Tarih, saat	Ekranın merkezi, ekranın üst kenarı	Tarih ve sistem saati
Kamera durumu	Ekranın sağ üst köşesi	Mevcut çalışma modu
Sıcaklık skalası	Ekranın sağ kenarı	Görüntünün renklerini/gri tonlarını gösterilen sıcaklık aralığına atama
Ölçülen değerler tablosu	Sol ekran alanı	Sıcaklık değerlerini görüntüleme

Tablo 2-2. Görüntü Öğeleri (devamı)


Durum simgeleri	Sağ alt ekran alanı	Aşağıdakilerin durum göstergeleri: <ul style="list-style-type: none">• güç kaynağı (AC adaptörü/şarj edilebilir pil durumu)• SDHC kart• lazerli mesafe ölçer/lazer işaretçi• fotoğraf LED'i GPS alımı
Bilgiler	Sol alt ekran alanı 1. satır 2. satır ve 3. satır	Aşağıdakiler için bilgi göstergeleri <ul style="list-style-type: none">• GPS verileri: enlem, boylam, uydular• (global) emisivite eps• ortam sıcaklığı Te• yol sıcaklığı Tp• bağıl nem rH• mesafe Dist• kalibrasyon aralığı Cal• mercek bilgileri FOV• büyütme z

Sahte renk sunumunda mevcut sıcaklık sahnesine ek olarak kameranın durumu ve çalışması hakkındaki bilgileri göstermek için farklı görüntü öğeleri kullanılır. Görüntülenen görüntü öğeleri "Image" (Görüntü) menüsündeki "Elements" (Öğeler) menü öğesi kullanılarak bireysel ihtiyaçlara göre değiştirilebilir ve ayarlanabilir (bkz. *Bölüm 3, Menüler*).

(Normalde her zaman görüntülenen) ana görüntü öğelerinin yanı sıra mevcut işleve bağlı olarak başka sistem mesajları da görüntülenir. Bu mesajlar sistem durumu hakkında bilgi sağlar ve kullanımı kolaylaştırmayı amaçlar; ör. otomatik odak, izoterm için sıcaklık göstergeleri, sıcaklık alarm göstergeleri, şarj edilebilir pilin kritik durumu hakkındaki mesajlar ve "Please wait..." (Lütfen bekleyin...).

Termal görüntüleme cihazı hem doğrudan kameraya bağlı kontrolle, hem de ekipmana bağlı olarak GigE veya RS232 kullanılarak uzaktan çalıştırılabilir.

Sıcaklık Skalasını Ayarlama

Sistem başlarken (güç düğmesine  basıldığında) kamera Canlı moddadır. Bu mod, ekranın sağ üst tarafında gösterilir: **Live**. Canlı modda mevcut sahne sıcaklık dağılımının sahte renk sunumu olarak (IR görüntüsü), video görüntüsü olarak (görünür, görünür ışık görüntüsü) veya IR ve görünür ışık görüntüsünün birleşimi olarak (IR Fusion® teknolojisi) gösterilir. IR görüntüsündeki sahte renk sunumunun sıcaklık skalası otomatik veya manuel olarak ayarlanabilir.

Sıcaklık skalasını mevcut sahneye otomatik olarak ayarlamak için **A** düğmesine basın. **A** düğmesi için fabrika ayarı skalayı mevcut sahnenin en yüksek (= üst sınır) ve en düşük sıcaklığına (= alt sınır) ayarlar. Sıcaklık skalası odak değiştirilmeden öne uyarlandıysa odak değiştirildikten sonra sıcaklık yeniden ayarlanmalıdır.

Kullanılan mevcut ölçüm aralığının kalibrasyon aralığı sınırına dikkat edin. Mevcut sahnenin sıcaklığı ayarlanan aralığın dışındaysa uygun bir kalibrasyon aralığı seçilmelidir (bkz. *Bölüm 3, Menüler*).

Sıcaklık skalasının ideal ayarı için manuel ayar seçenekleri *Bölüm 3, Menüler*'de ayrıntılı olarak açıklanmıştır.

Odak

Termografi sistemiyle hassas sıcaklık ölçümü yapmak için odağın dikkatle ayarlanması gerekir.

Basmalı odak anahtarını ◀▶ kullanarak şunları yapabilirsiniz:

- Manuel odak
 - odağı daha uzun mesafelere değiştirmek için basmalı odak anahtarının sol tarafına basın ve/veya
 - odağı daha kısa mesafelere değiştirmek için basmalı odak anahtarının sağ tarafına basın.
- Otomatik odak
 - basmalı odak anahtarının ◀▶ merkez işlevine basın.

Not

Küçük nesnelere ölçülürken manuel odak için yakınlaştırma ayarı kullanılabilir.

Görünür ışık görüntüsünün odağını değiştirmek gerekmez.

LaserSharp® Auto Focus

Kurmak için:

1. **Laser** (Lazer) menüsüne gidin ve **LaserSharp Auto Focus** öğesini seçin.
2. Basmalı odak anahtarının merkez işlevine basın.

Kalıcı LaserSharp® Auto Focus

Laser (Lazer) menüsüne gidin ve **LaserSharp Auto Focus** öğesini seçin.

Lazer sürekli olarak görüntülenir ve hedefe olan mesafe değiştiğinde otomatik olarak odaklanır.

EverSharp Çok Odaklı Kayıt

1. "Settings" (Ayarlar) menüsündeki "Extras" (Ekstralar) alt menüsüne gidin.
2. Bu menüde "EverSharp" öğesini seçin.

Öğeyi seçtikten sonra kamera tüm görüntüleri EverSharp modunda çeker.

Not

EverSharp ile çekilen görüntüler SmartView® yazılımında görüntülenebilir. Bu özellik, Ocak 2015'ten itibaren SmartView® yazılımında desteklenecektir.

Nokta Düzenleyici



ⓘ düğmesine basıldığında görüntünün merkezinde bir sıcaklık ölçümü noktası oluşturulur. Nokta açıkken ⓘ düğmesine basıldığında ölçüm noktası kapatılır.

ⓘ düğmesine uzun basarak nokta düzenleyici başlatılabilir. Düzenleyici kullanılarak farklı şekillere ve özelliklere (İlgilenilen Alanlar, AOI'lar) sahip farklı ölçüm nesnelere tanımlanabilir ve ölçüm nesnelere görüntülenme şekli ayarlanabilir. AOI'lar tanımlandıktan sonra ⓘ düğmeleri kullanılarak bu bölgeler ve ölçülen değerleri etkinleştirilebilir ve devre dışı bırakılabilir. Nokta düzenleyicinin işlevinin açıklaması *Bölüm 3, Menüler*'deki *Ölçüm Tanımları* konusunda bulunabilir.

Kaydetme

Termografi görüntüleri ve fotoğrafik resimler, kameraya takılan SC karta kaydedilir. Termal görüntüleme cihazı piyasada bulunan maksimum 32 GB kapasiteli SD ve/veya SDHC kartları destekler. Dedektör formatına ve belirlenen bellek formatına bağlı olarak tek bir SDHC karta 25.000 adede kadar IR görüntüsü kaydedilebilir. Tek bir IR görüntüsünün yanı sıra termal görüntü sıraları dijital ham veri ve video sırası olarak kaydedilebilir. Veri depolama için kamera ayarlarının açıklaması *Bölüm 3, Menüler*'de bulunabilir.

Ekipmana bağlı olarak termografi ve video verileri, iletilen verilerin kullanıcı kontrol birimlerine kaydedilmesi için isteğe bağlı GigE, USB ve WLAN arabirimleri kullanılarak iletilebilir.

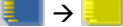

SD karta kayıt yapmadan önce kameraya takılan SD karta yeterli bellek alanı olduğundan emin olun. Boş bellek alanı "Settings" (Ayarlar) menüsü → "System" (Sistem) → "Info" (Bilgi) öğesinde görüntülenebilir (bkz. *Sistem Alt Menüsü, Bölüm 3, Menüler*). Yazılabilir bellek kartı, görüş alanının sağ alt tarafındaki mavi kart simgesiyle  belirtilir. Yazılamaz veya salt okunur bellek kartı gri renkli kart simgesiyle  belirtilir.

Kontrol Ederek Kaydetme

Kaydedilecek görüntüyü kaydetmeden önce kontrol etmek için Canlı mod durdurulmalıdır:



- **S** düğmesine yarım basın → canlı görüntü dondurulur: **Live** → **Freeze**.
 - Dondurulmuş görüntü ekranda veya vizörde "kontrol edilebilir".
 - Görüntüyü kaydetmeyecekseniz **C** düğmesine basın: **Freeze** → **Live**.
 - **Freeze** modunda **S** düğmesine tekrar yarım basıldığında yok sayılır.
- **S** düğmesine tam basın → görüntü kaydedilir.

Veri yazma prosesini belirtmek için harita simgesinin (görüntünün altındaki satırda, sağ tarafta) rengi değişir:

 → . Kayıttan sonra kamera kontrolü Canlı modu otomatik olarak yeniden etkinleştirir: **Freeze** → **Live**.

Hızlı Kaydetme

Termal görüntüleme cihazını kullanarak görüntüleri Canlı moda veya doğrudan hareketten hemen kaydedebilirsiniz:

- **S** düğmesine hemen tam basın → görüntü hemen kaydedilir:  → , ardından kamera kontrolü Canlı modu otomatik olarak yeniden etkinleştirir: **Freeze** → **Live**.

Not

*Tablo 2-3'te açıklanan fabrika ayarlarından farklı olarak **S** düğmesi görüntüyü kaydetmeden önce enstantaneyi etkinleştirme, otomatik odak, görünür ışık görüntüsü LED'i, lazerli mesafe ölçer/lazer işaretçi gibi diğer işlevleri tetiklemek için kullanılabilir.*

Bölüm 3


Ekran Menüleri

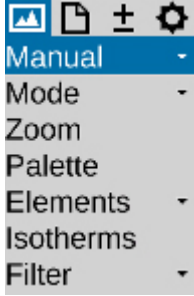
Başlık	Sayfa
Giriş	3-3
Görüntü Alt Menüsü	3-4
Manuel Alt Menüsü	3-5
Mod Alt Menüsü	3-7
Yakınlaştırma Alt Menüsü	3-10
Palet Alt Menüsü	3-11
Öğeler Alt Menüsü	3-14
İzotermiler Alt Menüsü	3-15
Filtre Modu Alt Menüsü	3-17
Format (Alt Pencere) Alt Menüsü	3-17
Dosya Menüsü	3-18
Dizin Yapısı	3-18
Yükleme Alt Menüsü	3-18
Kayıt Alt Menüsü	3-21
IR Photonotes Alt Menüsü	3-24
SD'yi Formatlama Alt Menüsü	3-25
Kayıt Formatı Alt Menüsü	3-25

Ölçüm Menüsü	3-27
Nokta Sıcaklığı Alt Menüsü	3-27
Ölçüm Tanımları Alt Menüsü	3-28
Düzeltilme Alt Menüsü	3-32
GPS Alt Menüsü	3-36
Lazer Alt Menüsü	3-36
Ayarlar Menüsü	3-37
Kalibrasyon Alt Menüsü	3-37
Ekstralar Alt Menüsü	3-38
Otomatik Alt Menüsü	3-39
Telafi Alt Menüsü	3-40
Düğmeler Alt Menüsü	3-41
Dijital Alarm Çıkışı Alt Menüsü	3-44
Yapılandırma Alt Menüsü	3-45
Sistem Menüsü	3-47
Ekran Alt Menüsü	3-48
Bölgesel Alt Menüsü	3-49
Tarih ve Saat Alt Menüsü	3-49
Menü Düzeni Alt Menüsü	3-50
Menü Kontrolü Alt Menüsü	3-51
Bilgi Alt Menüsü	3-52

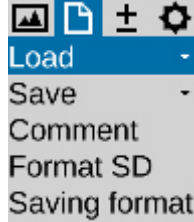
Giriş

Ana menü, termal görüntüleme cihazının farklı işlevlerini seçmek ve ayarlamak için tasarlanmıştır. Görüntü bölümünün sonunda bulunur.

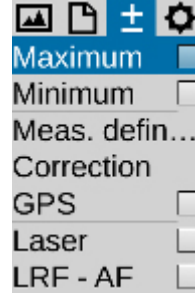
Menüde gezinmek için kumanda kolu , ayarları kabul etmek için kumanda kolunun ortasındaki düğme (Giriş) kullanılır. Dört ana menü, menünün üst kenarında bulunur ve karşılık gelen sekme simgeleriyle seçilebilir:



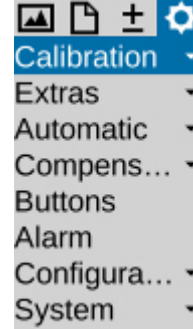
hvh078.jpg



hvh079.jpg




hvh080.jpg







hvh081.jpg

TiX640, TiX660, TiX1000

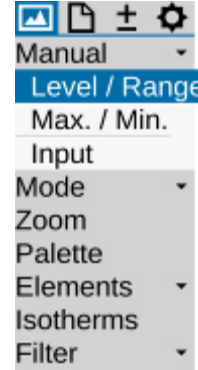
Kullanım Kılavuzu

Menülerin içinde yukarı ↑ ve/veya aşağı ↓ gitmek için kumanda kolu  kullanılır. Ana menüler ← ve → düğmeleri kullanılarak değiştirilebilir. "Menu control" (Menü kontrolü) işlevinde, "Settings" (Ayarlar) menüsündeki "System" (Sistem) menü öğesinde yapılan "Menu control" (Menü kontrolü) ayarlarına bağlı olarak (bkz. *Sistem Menüsü*, sayfa 3-47), en üstte ↑ düğmesine basıldığında menünün aşağısına ve/veya ↓ düğmesine basıldığında menünün yukarısına doğrudan erişilebilir ve/veya → düğmesine basıldığında "Settings" (Ayarlar) öğesinden "Image" (Görüntü) öğesi ve/veya ← düğmesine basıldığında "Image" (Görüntü) öğesinden "Settings" (Ayarlar) öğesi doğrudan seçilebilir.

Alt menüler ilgili menü öğesinde Giriş düğmesine  basılarak açılabilir; örneğin, **Manual**  menüsünde manuel sıcaklık aralığını ayarlama alt menüsünü açabilirsiniz. Ayar iletişim kutularında yapılan değişiklikler kumanda kolundaki Giriş düğmesi veya  kullanılarak kabul edilebilir veya  kullanılarak iptal edilebilir.

Görüntü Alt Menüsü

Görüntü menüsü, termal görüntünün görüntülenmesiyle ilgili ayarların özetini içerir.



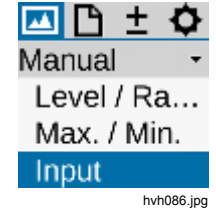
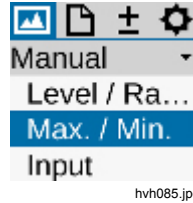
hvh083.jpg

Manuel Alt Menüsü

Sıcaklık skalasını manuel olarak ayarlama seçeneği, termografi kameralarının temel işlevlerindedir. Dolayısıyla bu işlev, termal görüntüleme cihazının ana menüsünün sol üst alanındaki kolay erişilebilir menüde bulunur. Termal görüntünün sahte renk sunumu aracılığıyla sıcaklıkların görüntülenen sahneye tahsis edilmesi için sıcaklık skalasını ayarlayın. Ayarlanmış mevcut sıcaklık aralığının maksimum ve minimum değerleri, düzenlenmiş renk paletinin yukarısındaki ve aşağıdaki karşılık gelen sayılarla belirtilir.


Sıcaklık aralığını manuel olarak ayarlamak için "Manual" (Manuel) menü öğesinde farklı modlar seçilebilir:

- Level/Range (Seviye/Aralık)
- Max./Min. (Maks./Min.)
- Input (Giriş)

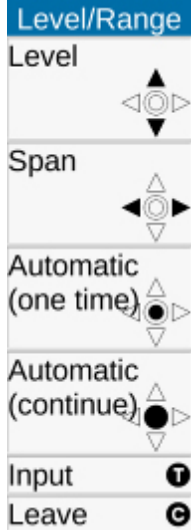


TiX640, TiX660, TiX1000

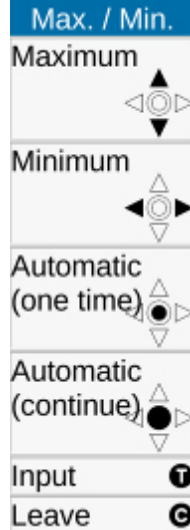
Kullanım Kılavuzu

Seçilen giriş çeşidine bağlı olarak kumanda kolu  sıcaklık seviyesini ve sıcaklık aralığını (Seviye/Aralık) veya üst ve alt sınırları (Maks./Min.) ayarlamak için kullanılabilir; değerler sayısal olarak da girilebilir. Bunun

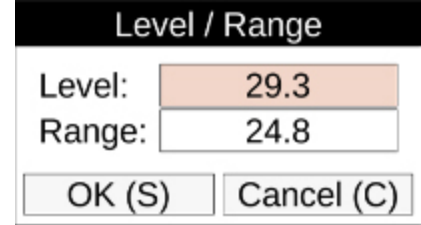
için işlem açıldıktan sonra termal görüntünün solunda menü yerine ilgili kumanda kolu ve düğme işlevleri görüntülenir. Sayısal giriş için ilgili giriş iletişim kutusu görüş alanının merkezinde görüntülenir:



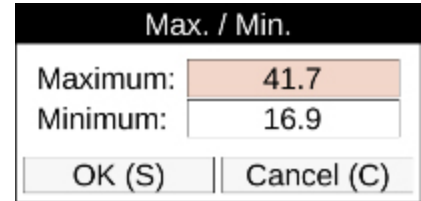
hvh087.jpg



hvh088.jpg



hvh089.jpg

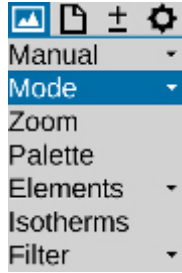


hvh090.jpg

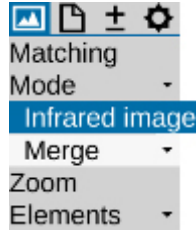
Sıcaklık skalasını manuel olarak ayarlama seçeneğinin yanı sıra sıcaklık skalası kumanda kolundaki Giriş düğmesine kısa basarak bir kez veya kumanda kolundaki Giriş düğmesine uzun basarak kalıcı olarak etkin şekilde ayarlanabilir. Otomatik Mod (Aralık) olarak da bilinen kalıcı sıcaklık aralığı ayarı, ekranın sağ üst köşesindeki **Auto** simgesiyle belirtilir. Sıcaklık skalasında manuel değişiklik yapıldığında veya Otomatik Mod (Aralık) işlevi tekrarlanmadan tetiklendiğinde Otomatik Mod (Aralık) devre dışı kalır.

Not

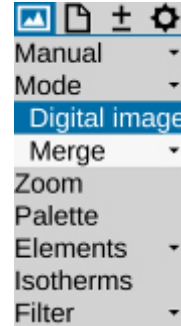
Seviye/Aralık ve Maksimum/Minimum ayar menülerine fabrika ayarı olarak düğme işlevleri
 ① Uzun ve ② Uzun ile doğrudan erişilebilir.



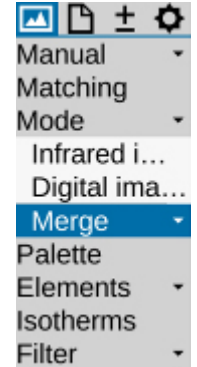
hvh092.jpg



hvh093.jpg



hvh094.jpg



hvh095.jpg

Mod Alt Menüsü

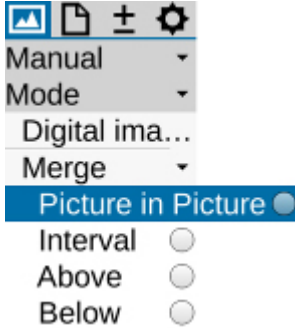
Canlı modda termal görüntüleme cihazı termal görüntüleri (kızılötesi görüntüleri), video görüntülerini (Dijital görüntüler) veya her ikisinin birleşimini (IR Fusion® teknoloji) görüntüler. Seçenekler, bu işlem için açılması gereken "Mode" (Mod) menüsünde seçilebilir. Bir kızılötesi görüntü görüntüleniyorsa Dijital görüntü veya IR Fusion® moduna geçebilirsiniz. Dijital görüntü modundan kızılötesi görüntü veya IR Fusion® moduna geçebilirsiniz. IR Fusion® modundan kızılötesi görüntü veya Dijital görüntü moduna geçebilirsiniz. Alt menü açıldıktan sonra IR Fusion® modundaki farklı sunum seçenekleri ayarlanabilir.

TiX640, TiX660, TiX1000

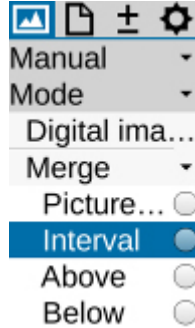
Kullanım Kılavuzu

Kızılötesi Görüntü Modu

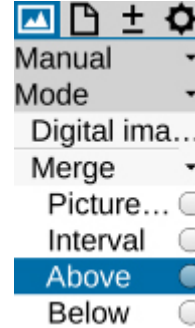
Kızılötesi Görüntü modunda termal görüntü sahte renk sunumuyla görüntülenir. Ekipmana bağlı olarak dijital yakınlaştırma kapalıyken canlı görüntü (1024 x 768) veya (640 x 480) IR piksel görüntüler. Kayıt sırasında optomekanik Mikro Tarama işlevleri, SuperResolution ve Dynamic SuperResolution kullanılarak geometrik çözünürlük (2048 x 1536) ve/veya (1280 x 960) IR piksele yükseltilebilir. Bu modlar "Settings" (Ayarlar) menüsündeki "Extras" (Ekstralar) menü öğesi kullanılarak etkinleştirilmelidir.



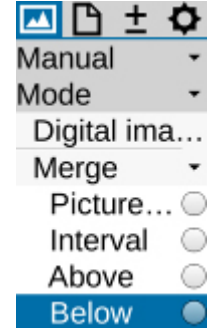
hvh096.jpg



hvh097.jpg



hvh098.jpg



hvh099.jpg


Dijital görüntü modu

Dijital görüntü modunda kameranın dahili dijital fotoğraf kanalı video modunda çalışır ve (1024 x 720) piksel geometrik çözünürlükte görüntü görüntüler. "File" (Dosya) menüsündeki "Saving format" (Kayıt formatı) menü öğesi kullanılarak (3264 x 2448) piksel çözünürlükte (8 megapiksel) fotoğraf kaydetme seçeneği ayarlanabilir (bkz. *Kayıt Formatı Alt Menü*sü, sayfa 3-25).

IR Fusion® Teknolojisi

IR Fusion® modundayken 4 farklı mod seçilebilir. Bu seçenekleri seçmek için IR Fusion® alt menüsü açılmalıdır:


IR Fusion® ve Autoblend® Teknolojisi (Resim-İçinde-Resim)

Resim İçinde Resim modunda, mevcut sahnenin sıcaklığından bağımsız olarak kızılötesi görüntünün bir bölümü dijital görüntünün üzerine eklenir. Görüntülenen kızılötesi bölümün boyutu ve konumu kumanda kolunu  kullanarak değiştirilebilir: ↑ ile daha yukarı, ↓ ile daha aşağı, → ile daha geniş ve ← ile daha dar seçim yapabilirsiniz. Resize (Yeniden Boyutlandır) ve Move (Taşı) seçenekleri arasında geçiş yapmak için kumanda kolundaki Giriş düğmesi kullanılabilir. Birleştirilmiş görüntü bölümü yukarı ↑, aşağı ↓, sağa → ve sola ← taşınabilir.

IR Fusion® ve Autoblend® Teknolojisi modunda mevcut sahnelerin tüm sıcaklıkları, seçilmiş kısmi alanda ayarlanmış sıcaklık skalasına göre görüntülenir. Çapraz sönmüleme yüzey alanına işaret eder. Renk alarmı, yüksek alarmı ve düşük alarmı modlarında görüntülenen sıcaklık aralığı sınırlandırılabilir. Çapraz sönmüleme tüm kızılötesi görüntüdeki sıcaklığa bağlıdır.

Renk Alarmı

Renk Alarmı modunda, ayarlanmış sıcaklık aralığında (kısmi) bir sıcaklık aralığı tanımlanır. Sıcaklığı bu aralığın içinde olan kısmi alanlar, sahte renk sunumunda kızılötesi görüntü olarak görüntülenir. Sıcaklığı bu aralığın dışında olan kısmi alanlar, dijital görüntü (görünür ışık görüntüsü) olarak görüntülenir.

Birleştirilmiş sıcaklık aralığının üst ve alt sınırları paletin solunda, yukarıda ve aşağıda görüntülenir ve kumanda kolunu  kullanarak değiştirilebilir:

- ↑ IR Fusion® aralığının sıcaklık seviyesini artırın
- ↓ IR Fusion® aralığının sıcaklık seviyesini azaltın
- sıcaklık aralığını artırın
- ← sıcaklık aralığını azaltın

TiX640, TiX660, TiX1000

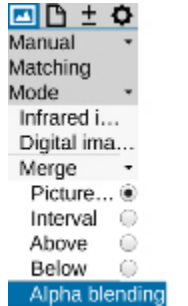
Kullanım Kılavuzu

Yüksek Alarmı, Düşük Alarmı

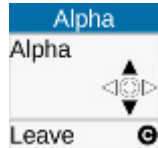
Aralıkta olduğu gibi Yüksek Alarmı ve Düşük Alarmı modlarında yalnızca bu noktadaki kısmi alanlar için üst ve/veya alt sınırlar tanımlanmaz, aynı zamanda (kısmi) bir sıcaklık aralığı da tanımlanır. Üzerinde seçeneği için ayarlanabilir sıcaklık sınırının üzerindeki ve Altında seçeneği için ayarlanabilir sıcaklık sınırının altındaki tüm alanlar görüntülenir. Üzerinde seçeneği için üst sınır, ayarlanmış toplam aralığın üst sınırına karşılık gelir. Altında seçeneği için alt sınır, ayarlanmış toplam aralığın alt sınırına karşılık gelir.

Sürekli Karıştırma

Tüm IR Fusion® modlarında sürekli karıştırma alanının şeffaflığı seçilebilir. Sürekli karıştırma derecesi (Alfa karıştırma), "Blending" (Karıştırma) alt menüsünde sınırsız sayıda seçenekle ayarlanabilir.




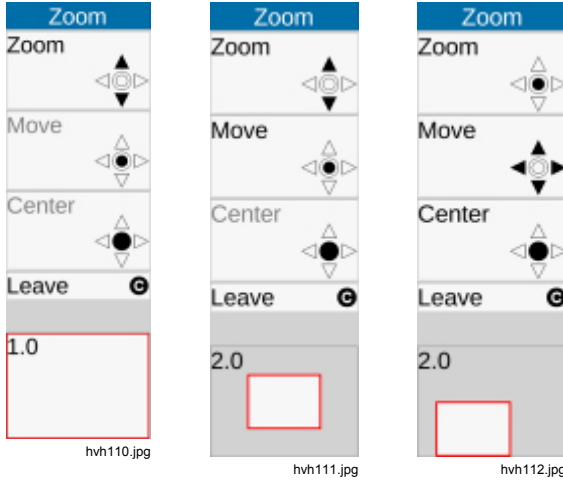
hvh106.jpg



hvh107.jpg

Yakınlaştırma Alt Menüsü

Ekipmana bağlı olarak termal görüntüleme cihazı kızılötesi görüntünün ve Dijital görüntünün (görünür ışık görüntüsü) 32 kata kadar dijital olarak büyütülmesini destekler. Bu işlev "Setting" (Ayar) menüsündeki "Zoom" (Yakınlaştırma) menü öğesi kullanılarak ayarlanır ve her ayarlandığında, görüntülenmekte olan görüntüye uygulanır (kızılötesi görüntü veya görünür ışık görüntüsü). Ayarlanmış büyütme görüntünün sağ alt kısmındaki karşılık gelen durum simgesi  ile belirtilir. Görüntü dijital olarak büyütüldüğünde görüntünün (başta görüntünün merkezinde bulunan) büyütülmüş bölümü taşınabilir. Kumanda kolundaki Giriş düğmesine kısa basarak büyütme (yakınlaştırma) ve Move (Taşı) seçenekleri arasında geçiş yapabilirsiniz. Etkin olan işlev menünün üst bölümündeki karartılmış kumanda kolu simgeleriyle belirtilir. Yakınlaştırma seviyesi ve görüntünün büyütülmüş bölümünün konumu, tam görüntünün sol alt alanında belirtilir. Görüntünün büyütülen bölümü görüntünün merkezinden taşındıktan sonra görüntünün bölümünü merkeze taşımak için kumanda kolundaki Giriş düğmesine uzun basılmalıdır.



Kızılötesi veya görünür ışık görüntülerinin ayarlanmış dijital büyütme oranından bağımsız olarak is3 formatında dijital ham veri kaydedilirken görüntünün tamamı her zaman kaydedilir.













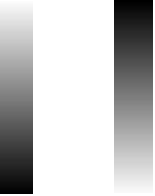
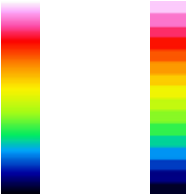
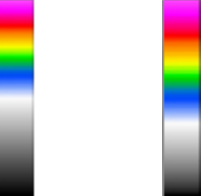
Palet Alt Menüü

Sahte renk sunumunun tek renklerinin/gri tonlarının karşılık gelen sıcaklıklara tahsis edilmesi, ekranın sağ kenarında gösterilen palet kullanılarak yapılır. Bunun için görüntü alanının paletin üzerindeki maksimum değeri ve altındaki minimum değeri, sıcaklık seviyesi için yönlendirme işlevi görür.

Önceden tanımlanmış paletleri açabileceğiniz ve ayarlayabileceğiniz iletişim kutusunu açmak için "Image" (Görüntü) → "Palette" (Palet) menü öğesi kullanılır, bkz. Tablo 3-1.



Tablo 3-1. Paletler

											
											
<p>Gri tonlama paleti (sol) ve ters çevrilmiş sunum (sağ)</p>	<p>256 renk (sol) ve 16 renk (sağ) içeren palet</p>	<p>Doğrusal sıcaklık (sol) ve Ultra Contrast sunumlu Gri Tonlama/Gökkuşığı paleti</p>									

Mevcut paleti ters çevirmek için "ters çevirme" işlevi kullanılabilir. Örneğin, gri tonlama paleti ayarlanmışsa varsayılan olarak düşük sıcaklıklar yüksek sıcaklıklara göre daha koyu renklerle belirtilir. Gri tonlama paleti için "ters çevirme" işlevi etkinleştirildiğinde sunum ters çevrilir: Artık düşük sıcaklıklar daha açık renklerle ve yüksek sıcaklıklar daha koyu renklerle belirtilir.


Palet sunumunu 256 renk kademesinden 16 kademeye indirmek için "16 kademe" işlevi kullanılabilir. Böylece 256 sıcaklık seviyesi yerine yalnızca 16 sıcaklık seviyesi belirtilir ve 16 kademeyi aşan farklılıklar artık ekranda görüntülenmez. Dolayısıyla, sahne aynı sıcaklık seviyelerinden 16 "sınıf" ile "özetlenir".

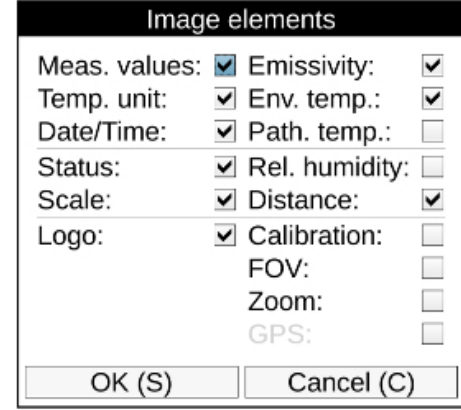
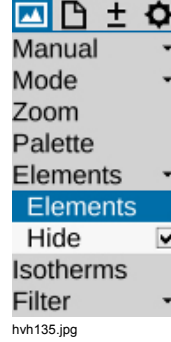
Sıcaklık değerlerinin sunumunu doğrusal ve logaritmik eğri arasında değiştirmek için "logaritmik" işlevi kullanılabilir. Sıcaklıkları sunmak için varsayılan olarak bir doğrusal eğri seçilir. Bu işlev etkinleştirildiğinde düşük sıcaklık aralığı için yüksek sıcaklık aralığına göre daha farklılaştırılmış bir çözünürlük kullanmak mümkün olur. Logaritmik sunumun etkileri Tablo 3-1'de örneklendirilmiştir.

Sol tarafta doğrusal sıcaklık sunumlu palet gösterilmiştir. Sağ tarafta logaritmik sıcaklık sunumlu palet gösterilmiştir. Logaritmik sunum, maksimum ve minimum sıcaklık değerleri arasındaki büyük farktan bağımsız olarak düşük sıcaklık aralığında farklılaştırılmış bir sunumun önemli olduğu, yüksek dinamik sıcaklıklara sahip sahneler için önerilir. Örneğin, T_{Max} ile birlikte görüntünün alt alanındaki sıcaklık farklılıklarının da ilgi çekici olduğu, "sıcak" bileşenli bir baskılı devre kartı.

"Ters çevirme", "16 kademe" ve "Logaritmik" işlevlerinin etkin olup olmadığı, ilgili menü öğesindeki onay işaretiyle belirtilir. Üç çeşidi birbiriyle birleştirmek de mümkündür.

Öğeler Alt Menüsü

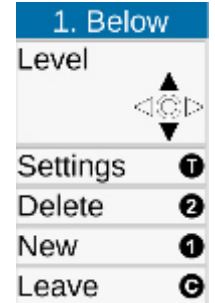
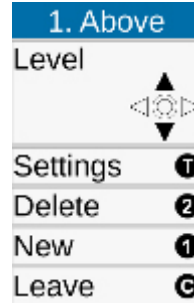
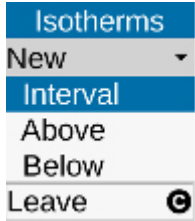
Görüntü öğelerini tek tek seçerek kullanıcı arabirimini kişiselleştirmek için "Öğeler" alt menüsü kullanılabilir. Menü, "**Elements**" (Öğeler) ve "**Hide**" (Gizle) olmak üzere iki alt menüden oluşur. Görüntü öğelerini tek tek seçmek üzere "Görüntü öğeleri" iletişim kutusunu açmak için "**Elements**" (Öğeler) alt menüsü kullanılabilir. Seçim, kumanda kolundaki Giriş düğmesini kullanıp karşılık gelen onay işaretini ayarlayarak yapılır. Kumanda kolu  kullanılarak da iletişim kutusunda navigasyon yapılabilir. "Hide" (Gizle) menü öğesi seçildiğinde grafik kullanıcı arabiriminin tüm görüntü öğeleri aynı anda gizlenir. Bu işlev etkinleştirildiğinde "**Hide**" (Gizle) menü öğesinin sağ tarafında bir onay işareti görüntülenir.



İzotermier Alt Menüsü

"Image" (Görüntü) menüsündeki "Isotherms" (İzotermier) menü öğesi kullanılarak izotermier düzenleyicisi başlatılabilir ve/veya oluşturulmuş izotermier ayarlanabilir ya da tüm izotermier eşzamanlı olarak gösterilebilir veya gizlenebilir. "İzotermier" işlevi, aynı sıcaklıkla

(tanımlanmış bir sıcaklık aralığında) karakterize edilmiş tüm görüntü alanlarını aynı renk ve/veya gri tonu sunumuyla göstermek için kullanılır. İzotermier düzenleyicisinin yardımıyla farklı boyutlardaki sıcaklık aralıkları için izotermier oluşturulabilir. Sıcaklık aralıkları farklı renklerle tanımlanır. Termal görüntüleme cihazı maksimum dokuz farklı izotermi destekler.



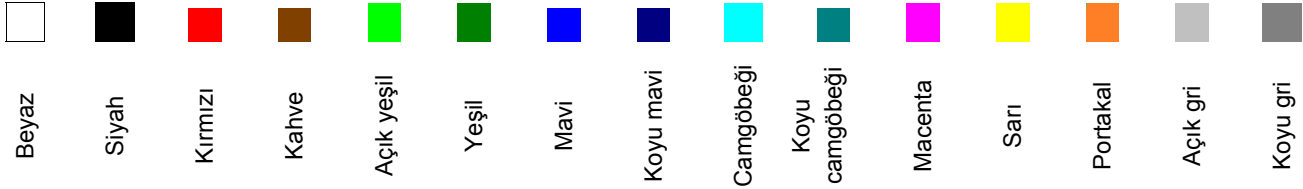
TiX640, TiX660, TiX1000

Kullanım Kılavuzu

İzoterm için *Aralıkları* tanımlamanın yanı sıra belirli bir sınırın üzerindeki veya altındaki sıcaklıkları tanımlamak da mümkündür. Bu noktada, sınır değerinin üzerindeki ("Üzerinde") ve/veya altındaki ("Altında") sıcaklıklar aynı renkle tanımlanır. "Üzerinde" ve/veya "Altında" izotermelerini tanımlamak için her defasında bir sınır değeri girilmelidir, "Aralık" için ise iki sıcaklık tanımlanmalıdır. Sıcaklık sınırları kumanda kolu kullanılarak ayarlanır ve ayar, görüntünün solundaki seçili modda belirtilir.

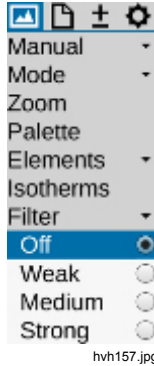
Kumanda kolunu kullanarak ayar yapmanın yanı sıra, her izoterm için sınır değerleri bir iletişim kutusunda sayısal olarak belirlenebilir. Bu noktada izoterm rengi de değiştirilebilir. İzoterm için 15 "özel renk", renk paleti kullanılırken bile izoterm oldukları anlaşılacak şekilde seçilmiştir. Yukarıda açıklanan durumdan bağımsız olarak, renkli izoterm kullanırken sıcaklıkların açık olarak tahsis edilebilmesi için siyah, beyaz veya gri izotermle birlikte gri tonlama paleti ve/veya renk paleti kullanılması önerilir.

İzoterm için aşağıdaki renkler seçilebilir:



Filtre Modu Alt Menüsü

Filtre Modu menü öğesiyle termal görüntülerin sunumu için bir filtre ayarlanabilir. Filtre olarak birinci dereceden düşük geçiş filtresi kullanılır.



Alt menü kullanılarak dört filtre aşaması arasından seçim yapılabilir: "Off" (Kapalı), "Weak" (Zayıf), "Medium" (Orta) ve "Strong" (Güçlü). Filtreleme görüntü parazitini azaltarak düşük sıcaklık eğilimli sahnelerde görüntü kalitesini önemli ölçüde artırır. Hareketli nesnelere veya hızlı sıcaklık değişimlerinin belgelendirilmesi için filtre "Kapalı" veya "Zayıf" olarak ayarlanmalıdır.

Format (Alt Pencere) Alt Menüsü

İsteğe bağlı olarak kullanılabilir kare hızını artırmak amacıyla termal görüntüleme cihazı için kısmi görüntü modları seçilebilir. Bunlar yalnızca "Format" menü öğesini kullanarak seçilebilir. Kısmi görüntülerde iletilen piksellerin sayısı azaltılır. Bu işlem, kameranın karşılık gelen kısmi modlar için özel olarak kalibre edilmesini gerektirir. Kısmi görüntü modunda dedektörün çalışma modu değiştiği için (döngü rejimi sapar, entegrasyon süresi kısalmaya başlar), termal çözünürlük ölçüm hassaslığı standart çalışma için geçerli değerlerden sapabilir. Modele bağlı olarak kullanılabilir kısmi görüntü formatlarının sayısı değişir.

Not

Bu özellik isteğe bağlıdır. Fluke, bu özelliği satın alma anında sipariş etmenizi önerir. Aksi takdirde, görüntüleme cihazını kurulum için üreticiye geri göndermelisiniz.

Dosya Menüsü

IR görüntülerini ve fotoğraflarını yüklemek, içerik ayarlarını yapmak ve tek tek görüntülerin ve görüntü sıralarının formatını ayarlamak için kullanılabilecek termal görüntüleme cihazı işlevleri "Dosya" menüsünde özetlenmiştir.

Dizin Yapısı

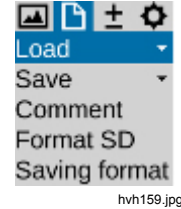
Termal görüntüleme cihazı SDHC karta veri kaydettiğinde alt dizinleri otomatik olarak oluşturur. Bu alt dizinlerin adları, istenen dosyaların yüksek miktarda veri arasından kolayca bulunabilmesini sağlar. Dosyalar her zaman bir alt dizine kaydedilir. Alt dizinin adı mevcut tarih temel alınarak oluşturulur; örneğin, 22 Haziran 2012'de ilk dizin 120622AA adıyla oluşturulur. Uzun listelerde yorucu aramaları önlemek için bir dizine kaydedilebilecek maksimum dosya sayısı 100 ile sınırlandırılmıştır. Dizin içindeki dosyalar arka arkaya numaralandırılır ancak temel adlarına göre ilgili dizine tahsis edilebilir (2 harf + ay + gün, ör. AA0622xx). Bir alt dizin dolduğunda (ör. AA062299.is3 adlı dosyada), bir sonraki dosya AB062200 adıyla 070622AB adlı dizine kaydedilir. Dolayısıyla, dosya adları 00'dan 99'a kadar arka arkaya numaralandırılır ve dizinlerin aksine adlarında yılla ilgili herhangi bir tanımlama bulunmaz. Böylece, otomatik olarak oluşturulan dizin ve dosya adları tamamen bittiğinde 676 dizine maksimum $26 \times 26 \times 100 = 67.600$ dosya kaydedilmiş olur.

Termografi sistemi yeniden başlatılıp veri kaydedildiğinde ve her seri ölçümde, önceden oluşturulmuş dizinlerin

içeriğinden bağımsız olarak yeni bir alt dizin oluşturulur. Ek veriler (görünür ışık görüntüsü, ses, ekran alıntısı) ek dosya olarak kaydedildiğinde, dizindeki termal görüntü dosyalarının olası sayısı buna uygun olarak azalır.

Yükleme Alt Menüsü

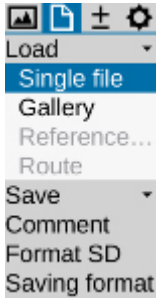
SDHC karta kaydedilmiş IR görüntülerini ve fotoğraflarını yüklemek ve bu görüntüleri ekranda ve/veya vizörde görüntülemek için "Load" (Yükleme) menü öğesi kullanılabilir. Görüntülenecek görüntüler "Single file" (Tek dosya) veya "Gallery" (Galeri) alt menü öğeleri kullanılarak seçilebilir.



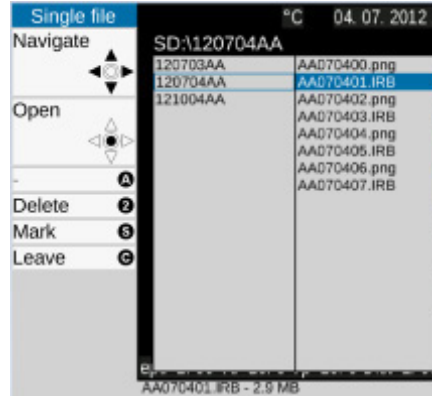
"Single file" (Tek dosya) alt menü öğesi seçildiğinde SDHC kartta bulunan alt dizinler ve alt dizinlerin içeriği başlangıçta liste şeklinde görüntülenir. Dizinler ve dosyalar arasında gezinmek için kumanda kolunu kullanın. Dizin listelerinin ve dosya listelerinin içine girmek için kumanda kolundaki Giriş düğmesini kullanın. Dizini açmak için kumanda kolundaki Giriş düğmesini kullanın veya sağa gidin. Alt dizindeki dosya listesini kapatmak için sola gidin. Dosyayı seçmek için kumanda kolundaki

Giriş düğmesini kullanın. Sağ üstte, dosya listesinin yanında vurgulanan termal görüntünün önizleme görüntüsü görüntülenir. Sağ altta bir fotoğraf görüntülenir (is3 veya jpg dosyasından). is3 olarak kaydedilen termal görüntü daha fazla veri içeriyorsa bu durum, önizleme görüntüsünün sol üst köşesinde bulunan aşağıdaki harflerle belirtilir:

- V: fotoğraf, dijital görüntü (Görünür)
- A: ses dosyası
- S: görüntü sırası, seri dosya



hvh163.jpg

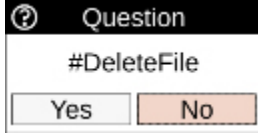


hvh164.jpg

TiX640, TiX660, TiX1000

Kullanım Kılavuzu


Ⓢ düğmesi kullanılarak dosyalar ve dizinler vurgulanabilir. Ⓜ düğmesi kullanılarak dosyalar ve dizinler silinebilir. Verilerin yanlışlıkla silinmesini önlemek için dosya silme prosesi bir iletişim kutusunda onaylanmalıdır:




hvh165.jpg

Dosya listesinden (vurgulanan mavi) seçilen dosya, kumanda kolundaki Giriş düğmesi kullanılarak görüntülenir (büyük). Görüntü büyütülmüş boyutta görüntülendiğinde sağ/sol düğmeler ⬅➡ kullanılarak dosya listesinde sonraki ve/veya önceki görüntüye gidilebilir. Fotoğraf is3 formatında kaydedilirse bu fotoğraf termal görüntünün solunda minyatür versiyon olarak görüntülenir. Ⓢ düğmesi kullanılarak termal görüntü ve fotoğraf arasında geçiş yapılabilir. Ⓜ düğmesi kullanılarak is3 dosyasında bulunan sesli açıklama oynatılabilir. Yüklenen görüntü Ⓜ düğmesi kullanılarak silinebilir. Ⓛ düğmesi kullanılarak ekran kapatılabilir.

Önizleme görüntüleri arasından dosyaları hızla bulmak için "Load Gallery" (Yükleme Galerisi) alt menü işlevi kullanılabilir.

İşlev başlatıldıktan sonra dizinler indeks kartları olarak gösterilir; kumandaki kolundaki Giriş düğmesi kullanılarak dizinlerin içeriği açılabilir ve önizleme görüntüleriyle görüntülenebilir. Galeride gezinmek için kumanda kolu  kullanılabilir. 20'den fazla dizin ve/veya dosya olması durumunda görüş alanı kaydırılabilir. Tekli görüntü görüntülemeye benzer şekilde, dosyayı büyütülmüş boyutta görüntülemek için önizleme görüntüsünün üzerindeyken kumanda kolundaki Giriş düğmesine basılmalıdır. Bu noktada kullanılabilen işlevler, tekli görüntü görüntülenirken kullanılabilen işlevlerle aynıdır.

Kayıt Alt Menüsü

Termal görüntüleme cihazının kayıt düğmesi , tek görüntü kaydetmenin yanı sıra ekipmana bağlı olarak aşağıdakileri kaydetmek için kullanılabilir:

- maksimum kare hızında termal görüntü sıraları (gerçek zamanlı kayıt)
→ "Real time" (Gerçek zamanlı),
- tek görüntüler serisi (termal görüntü ve fotoğraf)
→ "Autocapture" (Otomatik yakalama)
- AVI olarak video sıraları (termal görüntü, dijital görüntü veya IR Fusion®)
→ "Video".

Kaydedilecek verileri ve formatları ayarlamak için "Saving format" (Kayıt formatı) menü öğesi kullanılabilir (bkz. *Kayıt Formatı Alt Menüsü*, sayfa 3-25).

Gerçek zamanlı kayıt

Mümkün olan maksimum gerçek zamanlı yazma hızı dedektöre, geometrik çözünürlüğe ve kullanılan SDHC kartın özelliklerine göre değişir.

Not

Maksimum gerçek zamanlı kayıt frekansına ulaşmak için Transcend Extreme-Speed SDHC kartları kullanmanızı öneririz. Gerçek zamanlı kayda başlamadan önce lütfen kullanılan SDHC kartta yeterli bellek alanının olduğundan emin olun.

TiX640, TiX660, TiX1000

Kullanım Kılavuzu

Gerçek zamanlı kayıt, "Gerçek zamanlı" alt menüsünde kumanda kolundaki Giriş düğmesine basarak başlatılır ve (hemen) sonlandırılır. Gerçek zamanlı kayıt işlevi yürütülürken (canlı görüntüye ek olarak) aşağıdaki göstergeler gösterilir.

- menüde etkinleştirilmiş gerçek zamanlı kayıt işlevini gösteren onay işareti
- yürütülmekte olan kayıt işlemi için kırmızı nokta, ayrıca paletin altında, sağ tarafta başlangıçtan beri geçen zaman
- termal görüntünün altında, sağ taraftaki sembol satırında SDHC kart sembolü: sarı (kalıcı yazma erişimi)

Gerçek zamanlı kayıt sırasında yalnızca termal görüntüler is3 formatında depolanır. Böylece analiz yazılımını kullanarak sıranın dijital verileri daha sonra düzenlenebilir ve düzeltilebilir. Verilerin hassas geçici tahsisi, sıradaki tek görüntülerin arka arkaya numaralandırılması ve başlıktaki zaman damgalarının kaydedilmesiyle sağlanır.

Not

Termal görüntü sırası sahnenin bir fotoğrafına (geometrik olarak) tahsis edilirken termal görüntü cihazının sabit durması için tripodla yerleştirilmesi ve fotoğraf kaydının IR Fusion® modunda gerçek zamanlı kayıttan önce veya sonra kaydedilmesi önerilir.

Video kaydı

Seri ölçümlerin kaydedilen verileri radyometrik düzenleme gerektirmiyorsa veya gösterilen ölçüm nesnelileriyle sıcaklığı görüntülemek ve/veya sıcaklıkları sahte renk sunumuyla tahsis etmek yeterliyse radyometrik olmayan video kullanılabilir (dijital ham verilerin gerçek zamanlı kaydına alternatif olarak).

Bu durumda, seçilen tüm görüntü öğeleri dahil görüntülenmekte olan görüntü alanı (ayar için bkz. *Öğeler Alt Menüsü*, sayfa 3-14) video sırası olarak kaydedilir (AVI dosyası) ve herhangi bir oynatıcı yazılımıyla (medya oynatıcı) görüntülenebilir. Menü (görüntünün solundaki), yardım ve durum simgesi satırları (görüntünün altında) videoya kaydedilmez. Gerçek zamanlı kayda benzer şekilde, "Video" alt menüsünde kumanda kolundaki Giriş düğmesine basarak radyometrik olmayan video başlatılabilir ve/veya (hemen) devre dışı bırakılabilir.

Termal görüntüleme cihazı gerçek görüntüler ("görünür") için "klasik video kamera" olarak kullanılacaksa video kaydı başlatılmadan önce görüntü modu "Ayarlar" menüsünde "Dijital görüntü" olarak ayarlanmalıdır (bkz. *Mod Alt Menüsü* sayfa 3-7). Videoları karşılık gelen önceki seçimle "IR Fusion®" görüntü modunda kaydetmek de mümkündür. Kaydedilmiş video verileri temel alındığında değişen parametreler (emisivite, ortam sıcaklığı, iletim, yol sıcaklığı) için sıcaklığı daha sonra düzeltmek mümkün olmadığından bu parametreler kayıt işlemi başlamadan önce doğru olarak ayarlanmalıdır. Ayrıca gerekli olması muhtemel tanımlar (ölçüm noktaları

veya alanlar) ölçümü başlatmadan önce tanımlanmalıdır. Bunlar video kaydı sırasında da oluşturulabilir veya değiştirilebilir ancak kaydedilmiş videoda değiştirilemez.

Otomatik yakalama

"Autocapture" (Otomatik Yakalama) işlevi, daha yavaş değişen sıcaklıkları seri olarak kaydetmek ve termal görüntü ile fotoğrafı eşzamanlı olarak kaydetmek için kullanılır. Bu işlemlerle kaydedilen veriler ve formatlar "Kayıt formatı" menü öğesinde tanımlanır (bkz. sayfa 3-25). Kullanılabilir kayıt hızı bu noktada yapılan ayarlardan etkilenir ancak gerçek zamanlı kayıta olduğu gibi dedektörün formatına ve kullanılan SDHC kartın özelliklerine de bağlıdır.



Otomatik yakalama işlevini başlatmak için başlangıç zamanı (tarih, saat) ve kayıt aralığı ile kaydedilecek IR görüntülerinin sayısı başlangıçta tanımlanmalıdır. "Interval" (Aralık) ve "Count" (Sayı) öğelerine alternatif olarak, normalde aralık ve görüntü sayısı (Sayı) değerlerinden hesaplanan seri kayıt süresi de tanımlanabilir. Seçilen kayıt formatına bağlı olarak minimum zaman aralığı gösterilir. "Autocapture" (Otomatik Yakalama) alt menüsünde kumanda kolundaki Giriş düğmesi kullanılarak ayarlar iletişim kutusu açıldığında kamera saatinin tarihi ve saati başlangıç zamanı olarak kabul edilir. Tüm ayarları kabul edip Tamamı öğesini tıklatarak (veya S düğmesini kullanarak) iletişim kutusu kapatıldıktan sonra seri kaydı hemen başlar. Kaydın daha sonraki bir saatte veya farklı bir günde başlatılması gerekiyorsa tarih ve saat gereken şekilde değiştirilmelidir. Ardından, Tamam öğesini tıklatarak (veya S düğmesini kullanarak) iletişim kutusu da kapatılmalıdır; etkinleşen seri ölçümü, paletin altındaki kırmızı noktayla belirtilir. Ancak ilk görüntü yalnızca ayarlanan zamanda kaydedilir, dolayısıyla paletin altında "0/nnn" değeri gösterilir. Seri kaydı tanımlanan görüntü sayısına ulaşıldığında ve/veya seçilen süre geçtiğinde sona erer ancak "Autocapture" (Otomatik Yakalama) alt menüsünde kumanda kolundaki Giriş düğmesine basarak da durdurulabilir. Daha sonra açılan iletişim kutusu, mevcut seri ölçümünü sonlandırmaya veya devam ettirmeye imkan sunar:

TiX640, TiX660, TiX1000

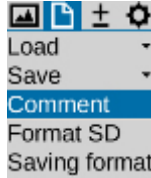
Kullanım Kılavuzu

Automatic save - Active			
Date:	12.06.2012	Start:	16:44:39
Interval:	00:00:10	Count:	10
Minimum:	00:00:04	Duration:	00:01:40
Finished: 12.06.2012, 16:46:19			
Continue		Abort	

hvh174.jpg

IR Photonotes Alt Menüsü

"IR Photonotes®" menü öğesinde, bir düzenleyiciyle IR görüntülere metin açıklamaları eklenebilir. Bu yorumlar is3 dosyasının başlığına kaydedilir ve yazılımı kullanarak analiz yaparken kullanılabilir.

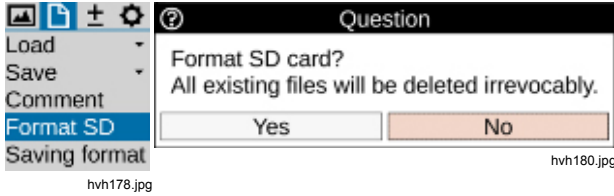


hvh175.jpg

Alfasayısal karakterleri girmek için bir klavye bulunur; bu klavye metin açıklaması satırında kumanda kolundaki Giriş düğmesine basarak açılır. Kumanda kolu kullanılarak klavyede navigasyon yapılabilir. Büyük ve küçük harfler, bilgisayar klavyesine benzer şekilde değiştirilir. Sayılar ve belirli özel karakterler için ek klavye sayfası vardır. Maksimum 50 karakter girilebilir. Mevcut karakterin sayısı, klavyenin üst kenarında belirtilir. Giriş düğmesine basıldığında klavyeyle giriş sonlandırılır, ardından girilmiş metin açıklaması Tamam öğesini tıklayarak veya Giriş düğmesini kullanarak kabul edilir. Metin açıklaması kamera yapılandırması kaydedilirken de kaydedilir (bkz. *Yapılandırma Alt Menüsü*, sayfa 3-45).

SD'yi Formatlama Alt Menüsü

SDHC karta kaydedilmiş tüm veriler silinecekse bu işlem kartı formatlayarak gerçekleştirilebilir. Uygun işlev "Format SD" (SD'yi Formatlama) menü öğesinde başlatılmalıdır.



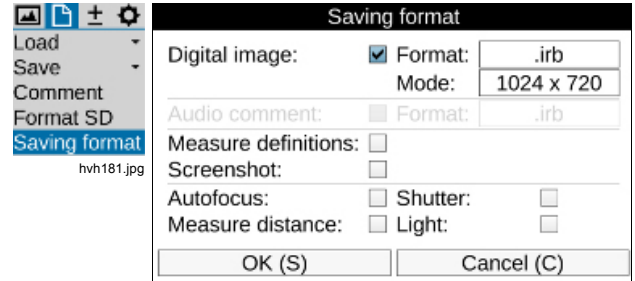
"Format SD" (SD'yi Formatlama) öğesini tıklattıktan sonra bir iletişim kutusu görüntülenir; karttaki tüm verileri silmek ve kartı yeniden formatlamak için kumanda kolundaki Giriş düğmesine basarak bu iletişim kutusu onaylanmalıdır. Kart formatlandıktan sonra tüm veriler geri alınmaz şekilde silinir.

Not

Bu proses geri alınamaz.

Kayıt Formatı Alt Menüsü

"Saving format" (Kayıt formatı) menü öğesi kullanılarak termal görüntüye ek olarak kaydedilecek veriler ve termal görüntünün formatı seçilebilir ve kayıt prosesiyle bağlantılı olarak yapılabilecek diğer ayarlar da seçilebilir.



hvh182.jpg

Tablo 3-2'de seçilebilir ayarlar gösterilmiştir.

Tablo 3-2. Ayar Seçimleri

Ayar	Seçim	Format
Dijital görüntü	Görsel materyali termal görüntüyle eşzamanlı olarak kaydetme	.is3–termal görüntü ve fotoğraf tek dosyada .jpg–fotoğraf ayrı dosyada 1024 x 720 8 MP (3264 x 2448)
Sesli açıklamalar	Ses dosyaları kaydetme	.is3 –termal görüntü ve ses tek dosyada .wav–ses ayrı dosyada
Ölçüm tanımları	Ölçüm tanımlarını kaydetme	.is3 (seçim yapılamaz)
Ekran alıntısı	Grafik dosyası ekran alıntısı	.png (seçim yapılamaz)
Otomatik odak	Kayıttan önce otomatik odaklama gerçekleştirilir.	Yok
Telafi	Kayıttan önce NUC (Farklılık Düzeltmesi) gerçekleştirilir.	Yok
Işık	Kayıttan önce fotoğraf ışığı açılır.	Yok

Ölçüm Menüü

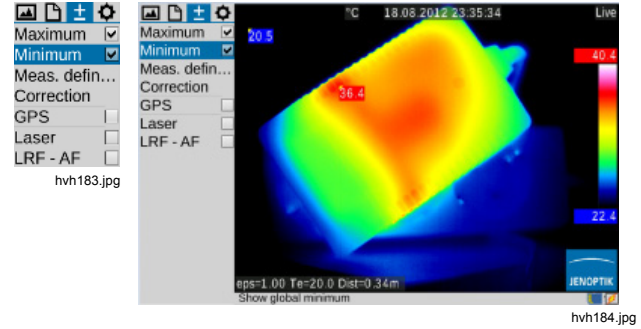
"Measure" (Ölçüm) menüsü tüm sıcaklık ölçümü işlevlerini özetler.

Ölçülen değerlerin görüntülenmesi için "Görüntü öğeleri" menüsündeki karşılık gelen ayar etkinleştirilmelidir (bkz. *Öğeler Alt Menüü*, sayfa 3-14).

Nokta Sıcaklığı Alt Menüü

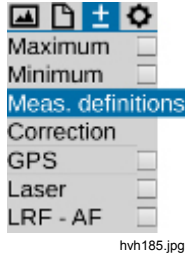
"Maximum" (Maksimum) ve "Minimum" seçenekleri seçildiğinde termal görüntüdeki maksimum ve/veya minimum (global) sıcaklık görüntülenebilir. Nokta ve değer görüntüde sürekli olarak güncellenir. Sahte renk sunumu için seçilen paletten bağımsız olarak maksimum kırmızı ve minimum mavi renkle gösterilir.

Nokta sıcaklığı değerleri yalnızca başka hiçbir sistem göstergesinin görüntülenmediği merkez görüntü alanında görüntülenir. Bu göstergeler dijital olarak kaydedilen termal görüntülere dahil edilmez ancak ekran alıntısı kaydedilirken kaydedilebilir. Kaydedilmiş termal görüntüler daha sonra düzenlenirken analiz yazılımının yardımıyla tüm görüntü alanındaki nokta sıcaklığı değerleri gösterilebilir.



Ölçüm Tanımları Alt Menüsü

Farklı şekilli ölçüm nesnelerini (AOI, ilgilenilen alanlar) tanımlamak için "Measurement definitions" (Ölçüm tanımları) menü öğesi kullanılabilir. Termal görüntüleme cihazı 8 farklı ölçüm bölgesinin (global ve 7 kısmi AOI) eşzamanlı gösterimini destekler; ortalama değerlerin yanında yerel nokta sıcaklığı değerleri de görüntülenebilir.



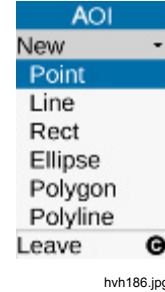
Ölçüm nesneleri için aşağıdaki şekiller seçilebilir:

- nokta (P)
- çizgi (L)
- poligon çizgi (PL)
- dikdörtgen (R)
- elips
- poligon (PG)

Yeni bir AOI oluşturmak için önce "Editor" (Düzenleyici) alt menüsü açmalı ve "New" (Yeni) öğesinde ölçüm nesnesi için gereken formatı seçmelisiniz.

Ölçüm noktası P

Her durumda etkin olan AOI şekli ve ölçüm nesnesinin indeksi, düzenleyici menüsünün sol üstünde görüntülenir.



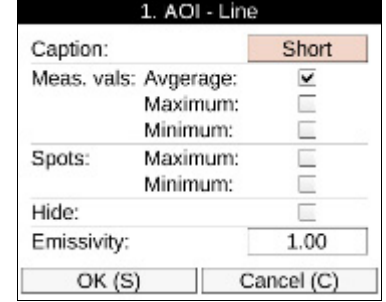
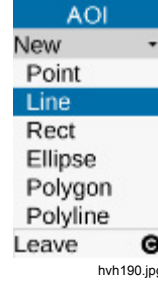
Başlangıçta, görüntünün merkezinde bir ölçüm noktası oluşturulur; bu nokta, kumanda kolunu kullanarak görüntü alanında hareket ettirilebilir. "Etkin nokta" artı şeklindeki göstergedeki kırmızı kareyle ve gri renkli bir tanımlayıcıyla tanımlanır. Noktanın konumuna ulaşıldıktan sonra düğmesine basarak düzenleyiciden çıkın: Bundan sonra, noktanın üzerindeki kırmızı işaret görünmez.

Not

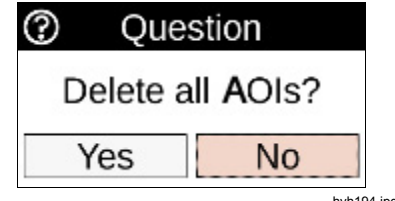
Ölçüm nesneleri taşınırken ölçülen değer güncellenmez.

Çizgi L

Ölçüm çizgisinin konumu, terminal noktalarından birini taşıyarak veya her iki terminal noktasını aynı anda eşzamanlı olarak taşıyarak tanımlanabilir. İlgili "etkin" nokta ve/veya her iki nokta da kırmızıyla işaretlenir. Düzenleyicide **1** düğmesine basıldığında, ölçülen değerlerin görüntülenmesi için ayarlar iletişim kutusu gösterilir. Yüzey alanları ve çizgiler için nokta sıcaklığı, görüntüde ortalama değerin yanında değerler ve nokta olarak gösterilebilir. Dahası, ölçüm nesnesinin tanımlayıcısı gizlenebilir ve ölçüm nesnesinin (yerel) emisivitesi ayarlanabilir. İletişim kutusundan çıkmadan **1** düğmesine basarak başka bir çizgi daha oluşturulabilir. Mevcut çizgi iletişim kutusunda **2** düğmesini kullanarak silinebilir. İletişim kutusu **C** düğmesine basarak kapatılır.





2 düğmesini kullanarak ilgili düzenleyicide AOI'ları tek tek silme seçeneğinin yanı sıra, oluşturulmuş tüm AOI'lar uygun iletişim kutusu onaylanarak aynı anda silinebilir:



Dikdörtgen R

"New" (Yeni) menü öğesindeki "Editor" (Düzenleyici) alt menüsünde seçilen dikdörtgen, görüntünün merkezinde kare olarak görüntülenir. Yükseklik ve genişlik kumanda kolu kullanılarak değiştirilebilir. Dikdörtgenin konumu değiştirilecekse ilk olarak kumanda kolundaki Giriş düğmesine basın. Dikdörtgen, merkezinde görünen kırmızı noktayla vurgulanır ve kumanda kolunu kullanarak şekli değiştirilmeden taşınabilir.

Elips E

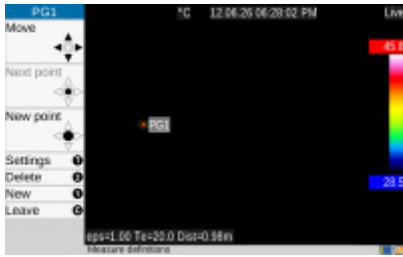
"New" (Yeni) menü öğesindeki "Editor" (Düzenleyici) alt menüsünde seçilen "Ellipse" (Elips) ölçüm nesnesi, başlangıçta görüntünün merkezinde daire olarak görüntülenir. Kumanda kolu  kullanarak şekli değiştirilebilir (çizgi üzerindeki kırmızı işaret) ve Giriş düğmesine bastıktan sonra konumu değiştirilebilir (dairenin merkezindeki kırmızı işaret).  düğmesini kullanarak başka bir elips oluşturulabilir.

Poligon PG

Termal görüntüleme cihazı, konumları özgürce tanımlanabilen maksimum 11 noktalı poligon düzlemlerini destekler. (İlk) noktanın konumunu tanımladıktan sonra Giriş düğmesine her uzun basıldığında yeni bir nokta oluşturulur ve bu nokta hedef konumuna taşınabilir. Birden fazla nokta oluşturulduktan sonra Giriş düğmesine kısa basarak noktalar arasında dönerek geçiş yapılabilir; bu noktada noktaların konumları hala değiştirilebilir. Üçüncü nokta oluşturulduğunda bu üçüncü nokta başlangıç noktasına bağlanarak bir düzlem tanımlanır. Etkin noktadan saat yönünde bir sonraki noktayı oluşturmak için Giriş düğmesine uzun basılmalıdır. Tüm noktalar vurgulandığında poligon düzlemi, şeklinde herhangi bir değişiklik yapılmadan taşınabilir.

Not

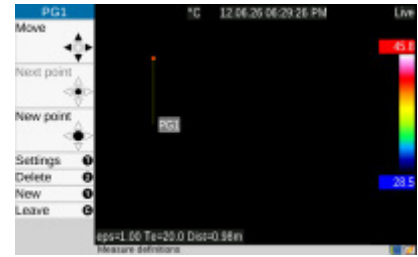
Bir poligonun tek tek noktaları silinemez ama konumları değiştirilebilir.



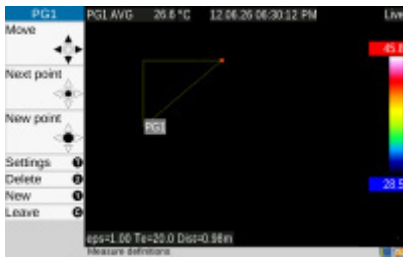
hvh202.jpg



hvh203.jpg



hvh204.jpg



hvh205.jp



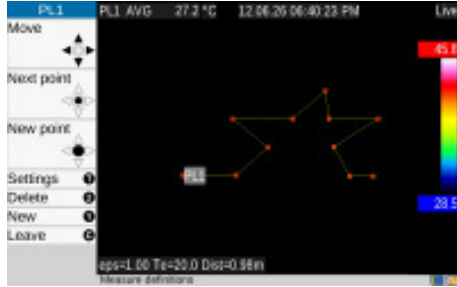
hvh206.jp



hvh207.jpg

Poligon Çizgi PL

Poligona (düzlem) benzer şekilde, maksimum 11 destek noktalı bir çizgi de oluşturulabilir:



hvh210.jpg

Düzeltilme Alt Menüsü

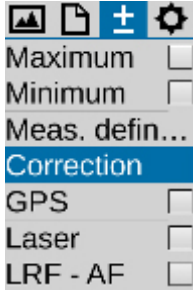
Emisivite ve ortam sıcaklığı düzeltme parametrelerinin yanı sıra mevcut ölçüm konumuna göre yol sıcaklığı, bağıl nem, iletim ve mesafeyi girmek için "Correction" (Düzeltilme) menü öğesi kullanılabilir. Bu değerler her bir termal görüntüyle birlikte depolanır ve daha sonra IR görüntüleri analiz yazılımıyla düzenlenirken gerekirse görüntülenebilir ve değiştirilebilir.

Gerçek ölçüm koşulları dikkate alındığında özellikle:

- ölçüm nesnesinin yüzey özellikleri ve ortamın sıcaklık seviyesi
- optik kanal iletimi, yol sıcaklığı ve mesafe

Emisivite ve ortam sıcaklığı parametrelerinin yanı sıra yol sıcaklığı, bağıl nem, iletim ve mesafe, hassas sıcaklık ölçümüne imkan tanır. İlgili düzeltme parametrelerini doğru olarak girmek için ölçüm nesnesinin gerçek

özelliklerinin yanı sıra ortam koşulları ve ölçüm kurulumu tam olarak bilinmelidir. Düzeltme parametreleri global olarak tüm görüntü için kabul edilir.



hvh211.jpg

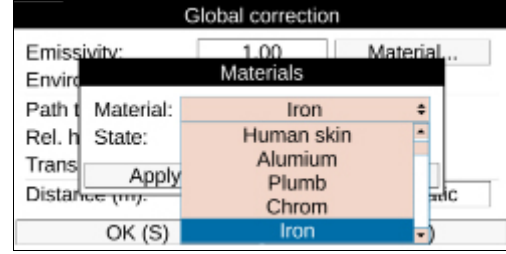
Global correction		
Emissivity:	1.00	Material...
Environm. temp.:	20.00	
Path temperature:	20.00	
Rel. humidity (%):	0	
Transmission:	1.00	
Distance (m):	0.98	Automatic
OK (S)		Cancel (C)

hvh212.jpg

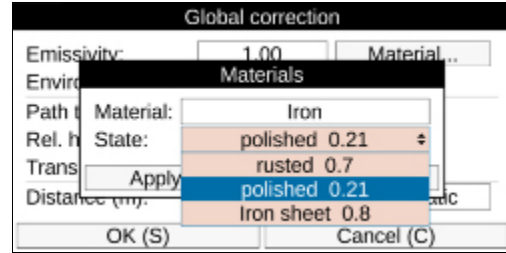
Not

Termal görüntüleme cihazı 7,5 - 14 µm dalga boyu aralığında çalışır. Atmosferin ölçüm sonucu üzerindeki etkisi, bu aralıktaki yapılan ölçümlerin çoğunda göz ardı edilebilir; dolayısıyla iletim derecesi fabrikada 1,00 olarak ayarlanmıştır. Yalnızca daha uzun mesafeler üzerinden (yaklaşık 100 m'nin üzerinde) veya ek pencere materyalleri, gazlar ve dumandan geçen ölçümlerde iletim azalır; bu gibi durumlarda yol sıcaklığı, bağıl nem ve/veya iletim (çiy) ve mesafe tanımlanmalı ve dikkate alınmalıdır.

"Material" (Materyal) seçeneği, farklı yüzey koşullarının kısmen dikkate alındığı bir çerçevede, farklı materyallerin alfabetik olarak sıralanmış emisivite koleksiyonunu sağlar. Materyal ve koşul (durum) seçildiğinde, seçilen materyalin emisivitesi global emisivite olarak kabul edilir.



hvh214.jpg



hvh215.jpg

Not

Emisivitenin fabrika ayarı 1,00'dür. Dolayısıyla, ölçülen radyasyonun %100'ünün ölçüm nesnesi tarafından yayıldığı varsayılır. Ölçüm nesnesi "ideal siyah gövdeli yayıcı"ya karşılık gelir ve yansıtıcı değildir.

Ölçüm nesnesinin gerçek (daha düşük) emisivitesi dikkate alınacaksa düzeltme parametresi olarak girilmesi gereken ortam sıcaklığı da ("yansıtılan sıcaklık") mutlaka tespit edilmelidir. Ortam sıcaklığı genellikle havanın sıcaklığından, hatta kameranın sıcaklığından farklı olur.

Mesafeyi kaydetmek çeşitli ölçüm koşulları için önem taşır; örneğin, IR görüntüsünü analiz ederken IR görüntüsünde geometrik ölçümler gerçekleştirebilmek açısından önemlidir. Ancak mesafeyi ayarlamak için "Manuel" ayarı seçildiğinde düzeltme parametreleriyle mesafe girişi yalnızca IR görüntüsünde kaydedilir. Bu, kamera ile ölçüm nesnesi arasındaki mesafenin değişmediği ve kolayca tespit edilebildiği sabit ölçüm kurulumları için uygundur. "Otomatik" seçeneği

seçildiğinde her manuel veya otomatik odaklamadan sonra odak ayarı prosesinden hesaplanan mesafe görüntülenir ve termal görüntüye kaydedilir. Termal görüntüleme cihazına entegre edilmiş lazerli mesafe ölçer, yaklaşık 70 m'ye kadar hassas mesafe ölçümü sunar (bkz. *Lazer Alt Menüsü*, sayfa 3-36). "Otomatik" seçeneği seçildiğinde görüntü kaydedilmeden önce lazerli mesafe ölçerle ölçülen mesafe, daha sonra odak ayarı değiştirildikten sonra termal görüntüye kaydedilir.

Not

Düzeltilme parametreleri için girilen mesafe, odak üzerinde geriye doğru etkili olmaz.

Global correction		
Emissivity:	1.00	Material...
Environm. temp.:	20.00	
Path temperature:	20.00	
Rel. humidity (%):	0	
Transmission:	1.00	
Distance (m):	2.00	Manual ▾
OK (S)		Manual
		Automatic

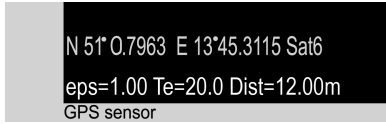
hvh217.jpg

Global correction		
Emissivity:	1.00	Material...
Environm. temp.:	20.00	
Path temperature:	20.00	
Rel. humidity (%):	0	
Transmission:	1.00	
Distance (m):	2.00	Automatic ▾
OK (S)		Automatic
		Manual

hvh218.jpg

GPS Alt Menüsü

Termal görüntüleme cihazına entegre edilmiş GPS alıcısı "GPS" menü öğesinde etkinleştirilir. GPS alıcısı açıldıktan sonra GPS alıcısı işlevi simgesi Fluke logosunun altında, sağ tarafta görüntülenir. GPS alıcısı etkinleştirildiğinde, "Image elements" (Görüntü öğeleri) menüsünde GPS verileri göstergeleri de (enlem, boylam, uydular) ilk bilgi satırında etkinleştirilebilir (bkz. *Öğeler Alt Menüsü*, sayfa 3-14). GPS alıcısı kapatıldığında ilk bilgi satırı otomatik olarak gizlenir.



hvh219.jpg

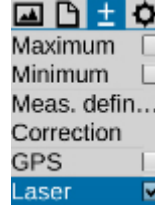
Enlem, boylam ve uydu sayısının yanı sıra yükseklik, hız ve yön gibi diğer GPS bilgileri de termal görüntüyle birlikte kaydedilir.

Not

GPS işlevleri en etkili şekilde açık alanda çalışır. Görüntüleme cihazının uyduları bulması 20 dakika sürebilir.

Lazer Alt Menüsü

Termal görüntüleme cihazına entegre edilmiş lazerli mesafe ölçer, yaklaşık 70 m mesafeye kadar hedef boyutu, aç ve yüzey özelliklerine göre hassas mesafe ölçümü imkanı sunar. Lazerli mesafe ölçer, "Lazer" (Lazer) menü öğesinden etkinleştirilebileceği gibi çok işlevli düğmeye **1** basarak da etkinleştirilebilir ve devre dışı bırakılabilir (fabrika ayarı). Bu işlev etkinleştirildiğinde Fluke logosunun altındaki araç çubuğunda sarı lazer simgesi görüntülenir ve aynı anda sesli sinyal verilir (2 bip sesi). Ekipmana bağlı olarak entegre edilmiş olan lazer işaretçi analog olarak etkinleştirilir.



hvh220.jpg



hvh221.jpg

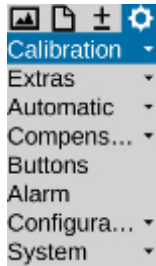
⚠⚠ Uyarı

Göz hasarı ve kişisel yaralanmaları önlemek için:

- Lazere bakmayın. Lazeri direkt olarak insanlara veya hayvanlara ya da dolaylı olarak yansıtıcı yüzeylere tutmayın.
- Ürünü açmayın. Lazer ışığı gözler için zararlıdır. Ürünü yalnızca onaylı teknik bir tesiste tamir ettirin.
- Termografi sistemini kurarken lazer ışığını göz seviyesinde olacak şekilde konumlandırmayın.

Ayarlar Menüsü

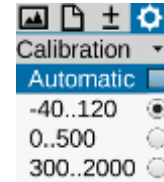
"Settings" (Ayarlar) menüsünde termal görüntüleme cihazının sistem ve donanım ayarları için işlevler bulunur.



hvh222.jpg

Kalibrasyon Alt Menüsü

Termal görüntüleme cihazı, (-40...1200) °C aralığındaki sıcaklıkları ölçecek şekilde kalibre edilmiştir. Ekipmana bağlı olarak, toplam ölçüm aralığı ve cihazınızın bağımsız aralıkları bu standart kalibrasyondan farklı olabilir. Kullanılabilir aralıklar "Calibration" (Kalibrasyon) menü ögesinde bulunabilir:



hvh223.jpg

Nesnenin sıcaklığına ve ölçüm atamasına bağlı olarak ölçüm aralıkları manuel veya otomatik olarak ayarlanabilir. Ancak IR görüntüsünde aşırı yüklerden kaçınmak için mevcut sahnenin sıcaklığının ayarlanan aralığı aşmamasına dikkat edilmelidir.

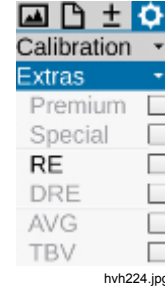
⚠ Dikkat

Termal görüntüleme cihazı, çok hassas soğutmasız mikrobolometre dedektörüyle donatılmıştır. Termografik uygulamada oluşan nesne radyasyonları, dedektörde herhangi bir değişiklik oluşturmayabilir. Ancak ölçüm aralığı 1 ve 2'de 1000°C ve ölçüm aralığı 3'te 2000°C siyah gövde radyasyonunu aşan aşırı yükler geri döndürülemez hasarlara yol açabileceği için bu aşırı yüklerden kaçınılmalıdır.

Not

Termal görüntüleme cihazını mobil uygulamalarda ve sürekli değişen bir sahnede kullanırken otomatik ölçüm aralığı ayarını (fabrika ayarı) devre dışı bırakmanızı öneririz.

Ekstralar Alt Menüsü



"Ekstralar" menü öğesinde seçilebilen ayarlar, aşağıdaki işlevleri etkinleştirir:

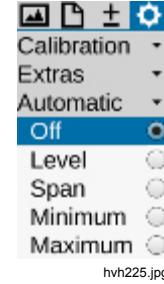
- Premium Her kayıttan önce kameranın içinde telafi (NUC) işlemi gerçekleştirilir.
- Özel Kayıt işlemi etkinleştirilmiş görüntü filtresiyle gerçekleştirilir.
- Super Resolution Görüntüyü kaydetmek için donanım tabanlı mikro tarama prosedürü (geometrik çözünürlüğü artıran kayıt prosedürü) etkinleştirilir. Termal görüntü birkaç defa optik olarak taranır ve her bir durumda piksel tahsisi yarım piksel genişliğinde kaydırılarak geometrik çözünürlük (1024 x 768) IR pikselden (2048 x 1536) IR piksele ve/veya (640 x 480) IR pikselden (1280 x 960) IR

- DRE "Dynamic SuperResolution™" – Geometrik çözünürlüğü artırmak için SuperResolution işlevinin donanımının etkinleştirilmesine ek olarak, özel yazılım rutinleri aracılığıyla mikro tarama mekaniğinin ve ölçüm nesnelerinin hareketleri kullanılır. Bu şekilde işlev manuel kullanım ve hareketli nesnelere için uygun olur.
- AVG Görüntü kaydedilmeden önce ortalama değer tespit edilir.
- TBV Görüntüyü kaydetmek için belirli bir filtre kullanılır.
- EverSharp Kamera tüm görüntüleri EverSharp modunu kullanarak çeker.

Not

EverSharp ile çekilen görüntüler SmartView® yazılımında görüntülenebilir. Bu özellik, Ocak 2015'ten itibaren SmartView® yazılımında desteklenecektir.

Otomatik Alt Menüsü



Gösterilen sıcaklık aralığının mevcut sahneye otomatik olarak uyarlanması için farklı çeşitler seçmek üzere "Automatic" (Otomatik) menü öğesi kullanılabilir. Varsayılan olarak etkinleştirilmiş otomatik sunum ("Off"/"Kapalı"), aşağıdaki çeşitlerle değiştirilebilir:

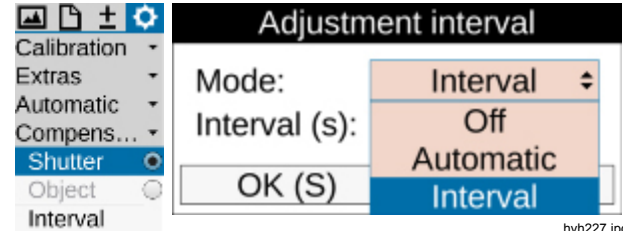
- Level (Seviye) Sunum aralığının sıcaklık seviyesi, sıcaklığın global ortalama değerini takip eder. Ayarlanan sıcaklık aralığının genişliği (aralık) sabit kalır.
- Span (Aralık) "Otomatik Mod (Aralık)": Ayarlanmış sunum aralığı, üst ve alt sınırlarıyla mevcut sahnenin maksimum ve/veya minimum sıcaklık değerlerini takip eder. Bu işlev, Seviye/Aralık ve Maks./Min. ayar menülerinde Giriş düğmesine

- uzun basarak da etkinleştirilebilir (bkz. *Manuel Alt Menüsü*, sayfa 3-5).
- Minimum Ayarlanmış sunum aralığı, alt sınırıyla mevcut sahnenin minimum sıcaklık değerini takip eder. Gösterilen sıcaklık aralığının üst sınırı sabit kalır.
 - Maximum (Maksimum) Ayarlanmış sunum aralığı, üst sınırıyla mevcut sahnenin maksimum sıcaklık değerini takip eder. Gösterilen sıcaklık aralığının alt sınırı sabit kalır.

"Automatic" (Otomatik) menü ögesinde ayarlanmış mod, sıcaklık skalası manuel olarak değiştirildiğinde veya Otomatik Mod (Aralık) işlevi ilk defa tetiklendiğinde devre dışı kalır.

Telafi Alt Menüsü

Belirtilen ölçüm hassaslığını uygulamak için termal görüntüleme cihazı bir dahili telafi uygular (fabrika ayarı). Bunun için optik kanal bir enstantaneyle kısa süreliğine kapatılır. Enstantane, optomekanikğin parçasıdır. Referans için kısa süreliğine optik yolun içine doğru döner.

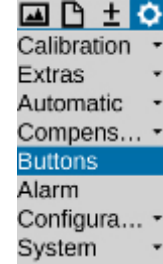


Enstantane → Aralık modunda otomatik telafi için aralık ayarlanabilir. Bunun için otomatik telafinin gerçekleştirilmesi için gereken zaman saniye cinsinden girilmelidir. Belirtilecek aralığın sınırları 5 sn ile yaklaşık 16 dk'dır (995 sn). Girilen değer bu sınırların üstünde veya altında olduğunda otomatik olarak uyarlanır. Önerilen fabrika ayarı 60 sn'dir. Termal görüntüleme cihazı başlatıldıktan hemen sonra enstantane aralığı dahili kamera kontrolü tarafından ilk 5 dakikadaki cihaz sıcaklığı değişimine göre otomatik olarak uyarlanır. Bu süre zarfında "Aralık" seçeneği için belirtilen süre geçersiz olur.

Telafi "Nesne" seçeneğine değiştirilirken işlev mevcut sahneyi referans alır. Bunun sonucunda, telafi anında mevcut olan sahneye işaret eden farklı bir sunum oluşur. Böylece, göreceli olarak yüksek olan sahne dinamiklerinde dahi en küçük sıcaklık değişiklikleri bile görselleştirilebilir.

Düğmeler Alt Menüsü

Termal görüntüleme cihazı, işlevler kontrol düğmelerine tek tek atanarak farklı gereksinimlere esnek bir şekilde ayarlanabilir. Düğme işlevi "Buttons" (Düğmeler) menü ögesinde belirlenebilir.



hvh228.jpg

TiX640, TiX660, TiX1000

Kullanım Kılavuzu

Tablo 3-3'te farklı düğmeler için seçilebilir farklı işlevlerin özeti bulunmaktadır. Fabrikada ayarlanmış düğme işlevleri, işlev sütununda kendilerine atanmış düğme simgeleriyle belirtilmiştir.

Tablo 3-3. Düğme İşlevleri

Düğme	İşlev Kısa/uzun (M: yarım/tam)	Açıklama
A	Aralık uyarlaması A	Sahneye göre sıcaklık skalası
	Telafi A uzun	NUC (Farklılık Düzeltmesi)
	Telafi (uzun)	NUC Sıfırlama + NUC
	Telafi + aralık uyarlaması	Sahneye göre NUC ve sıcaklık skalası
	"Seviye/aralık" menüsü	Manuel Seviye/Aralık ayarı için
	"Maks./Min." menüsü	Manuel Maksimum/Minimum ayarı için
1	Lazeri aç/kapat 1	Lazerli mesafe ölçer/lazer işaretçiyi aç/kapat
	Işığı aç/kapat M yarım	Fotoğraf ışığını aç/kapat
2	Gerçek zamanlı kayıt	Gerçek zamanlı kaydı başlat/durdur
	Video kaydı	Video kaydını başlat/durdur
C	Seviye/aralık menüsü C uzun	Manuel Seviye/Aralık ayarı için

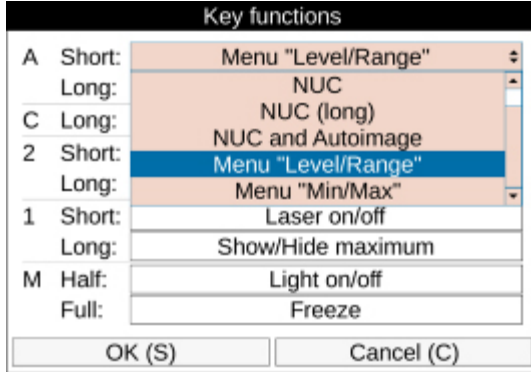
Tablo 3-3. Düğme İşlevleri (devamı)

Uzun	Maks./Min. menüsü 2 uzun	Manuel Maksimum/Minimum ayarı için
M	Yakınlaştırma menüsü	Yakınlaştırmayı ayarlamak için
	İzotermler menüsü	İzotermleri ayarlamak için
	Kızılötesi/Dijital görüntü	Görüntü modunu kızılötesi görüntü - Dijital görüntü arasında değiştir
	İzotermleri aç/kapat	İzotermleri göster/gizle
	Minimumu aç/kapat	Global minimumu göster/gizle
	Maksimumu aç/kapat	Global maksimumu göster/gizle
	Minimum ve Maksimumu aç/kapat 1 uzun	Global Minimum ve Maksimumu göster/gizle
	Paleti değiştir	Sonraki palet
	Paleti ters çevir	Paleti ters çevir
	Gri tonlama paleti ←→renk	Renkli - gri tonlamalı palet arasında geçiş yap
	Görüntüyü dondur M tam	Canlı görüntüyü durdur → Dondur

TiX640, TiX660, TiX1000

Kullanım Kılavuzu

İşlevler, ilgili düğme için karşılık gelen giriş alanında ayarlanabilir:

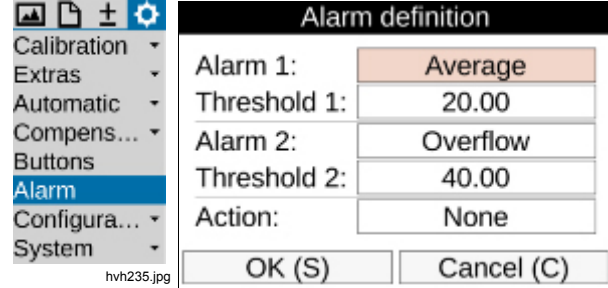


hvh234.jpg

Bir işlev aynı anda birkaç düğmeye atanabilir.

Dijital Alarm Çıkışı Alt Menüsü

Kameranın işlem gerçekleştirmesini tetiklemek için gerçekleşmesi gereken koşulları tanımlamak için "Dijital Alarm Çıkışı" menü ögesi kullanılabilir.



hvh235.jpg

hvh236.jpg

Etkinleşen dijital alarm çıkışı işlevi, logonun altındaki araç çubuğunda bir simgeyle belirtilir:



(Bu simge, bir alarm koşulunun gerçekleşip gerçekleşmediğinden bağımsız olarak görüntülenir)

Tanımlanmış tüm ölçüm nesnelerinin ortalama değeri ("Ortalama"), maksimum sıcaklık değeri ("Üst sınır") veya minimum sıcaklık değerine ("Alt sınır") göre iki sıcaklık eşiği tanımlanabilir. Hiçbir ölçüm nesnesi tanımlanmamışsa sıcaklık eşikleri görüntünün tamamına işaret eder. Tanımlanmış koşullardan en az biri gerçekleştiğinde, aşağıdaki işlemler gerçekleştirilebilir:

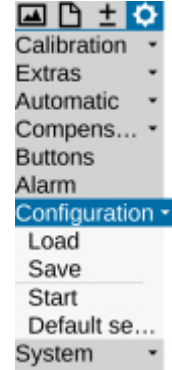
- Görselleştirme Alarm bildirimi ve gerçekleşen koşulu görüntüleme
- Kaydetme "Kayıt formatı" ögesindeki ayarlara göre görüntü kaydı
- COM RS232 arabirimiyle alarm bildirimi
- Ses Sesli alarm sinyali çıkışı
- Dijital çıkış 1 Dijital çıkış 1'de alarm sinyali
- Dijital çıkış 2 Dijital çıkış 2'de alarm sinyali

Yapılandırma Alt Menüsü

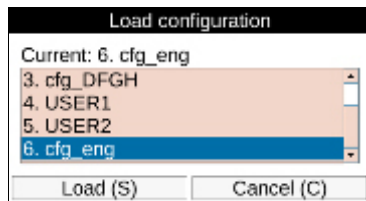
Bağımsız cihaz ayarlarınızı cihaz yapılandırması olarak termal görüntüleme cihazına kaydedebilirsiniz. Böylece, farklı gereksinimlere uygun kullanıcı ve/veya uygulama profillerini yapılandırabilir ve gerekirse yeniden yükleyebilirsiniz. Ayrıca sistem açıldığında kameranın gerçekleştireceği işlemleri tanımlayabilirsiniz. Bu işlemler karşılık gelen yapılandırmaya da kaydedilir.

"Configuration" (Yapılandırma) menü ögesi aşağıdaki alt menüleri içerir:

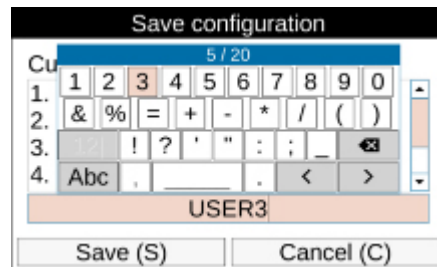
- Yükleme
- Kaydetme
- Başlatma
- Varsayılan Ayarlar



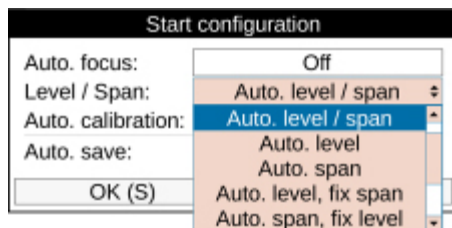
hvh240.jpg



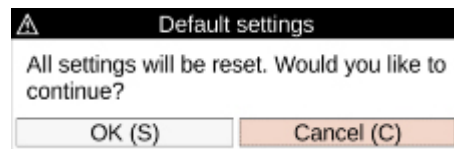
hvh241.jpg



hvh242.jpg



hvh243.jpg



hvh244.jpg

Tarih ve saatten oluşan ve otomatik olarak üretilen yapılandırma adına (ör. cfg_20120622_1530) alternatif olarak, maksimum 20 karakterden oluşan bir ad düzenlenerek yapılandırma bu adla kaydedilebilir.

Sistemi başlatma yapılandırmasında aşağıdaki seçenekler seçilebilir:

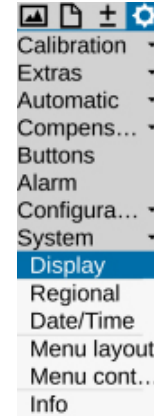
- Otomatik odak Açık/Kapalı
- Seviye/aralık (aralık düzeltme) Otomatik seviye/aralık, otomatik seviye
- Otomatik kalibrasyon Açık/Kapalı
- Otomatik kayıt Açık/Kapalı

Not

Fabrika ayarları yüklendiğinde, önceden yapılan tüm sistem ayarları geri alınır. Ayarların ileride yeniden kullanılma ihtimali varsa önceden bir kullanıcı yapılandırması kaydetmenizi öneririz.

Sistem Menüsü

"System" (Sistem) menü ögesi, termal görüntüleme cihazının temel işlevleriyle ilgili ayarları ve bilgileri içerir. Genelde nadiren yapılandırılması gereken dil, tarih ve saat ayarlarının yanı sıra vizörün ve ekranın parlaklığını ayarlamak, yazı tipi boyutunu ayarlamak, menüden sunum ve navigasyonla ilgili diğer ayarları yapmak ve daha birçok işlem gerçekleştirmek mümkündür.



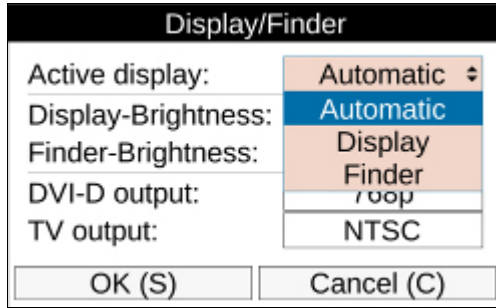
hvh245.jpg

Not

Sistem ayarları bireysel gereksinimlere uyarlandıktan sonra ayarları bir kullanıcı yapılandırmasına kaydetmenizi öneririz.

Ekran Alt Menüsü

Termal görüntüleme cihazının ekran ayarlarını seçmek için "Display" (Ekran) alt menüsü kullanılabilir. Standart yapılandırma (fabrika ayarları), ekran kamera gövdesine doğru katlandığında görüntü ekrandan vizöre geçer (etkin ekran: otomatik). Ancak Ekran veya vizörü sabit etkin ekran ögesi olarak ayarlayabilirsiniz.



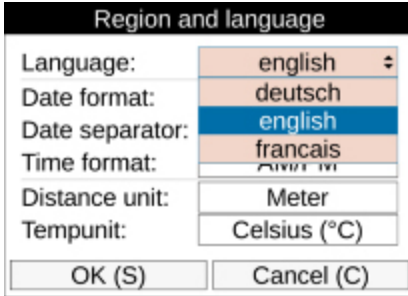
hvh246.jpg

Ekranın ve vizörün parlaklık değerleri, "Parlak", "Orta" ve "Karartılmış" seviyelerini kullanarak ayrı ayrı ayarlanabilir. Ortam aydınlatması koşulları "normal" olduğunda ekran için "Orta" parlaklık ayarı yeterli olur. Karanlık koşullarda "Karartılmış" ayarı seçilmelidir.

DVI-D çıkışı da ayarlanabilir; bu çıkışın kullanılabilir seçenekleri 768p ve 800p formatlarıdır. FBAS arabirimi (TV çıkışı) için PAL ve NTSC standartları arasında geçiş yapmak mümkündür.

Bölgesel Alt Menüsü

Dili, tarih formatını, tarih ayırıcısını ve saat formatını ayarlamak için "Regional" (Bölgesel) alt menüsü kullanılabilir. Dil sayısı ve seçimi ekipmana göre değişir. Mesafe ve sıcaklık birimleri de ayarlanabilir.



hvh247.jpg

Tarih ve Saat Alt Menüsü

Tarihi ve saati ayarlama işlemi PC'lerdeki prosedürle aynıdır: Bilgileri karşılık gelen iletişim kutularına yukarıdan aşağıya doğru satır satır girmenizi öneririz.

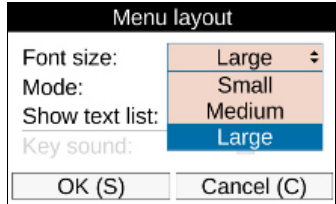


hvh248.jpg

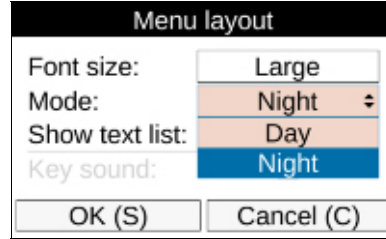
Menü Düzeni Alt Menüsü

Grafik kullanıcı arabiriminin ayarlarını yapmak için "Menu layout" (Menü düzeni) alt menüsü kullanılır. Yazı tipi büyüklüğü için 3 seviye seçeneği bulunur: "Large" (Büyük), "Normal" ve "Small" (Küçük). Yazı tipi büyüklüğü büyük olduğunda, kullanılabilir alan yetersiz kaldığı için

menülerde gösterilen metnin bir kısmı görüntülenmez. Ancak karşılık gelen menü öğesine gidildiğinde bu menü öğesi, menü genişliğini aşsa bile tümüyle görüntülenir.



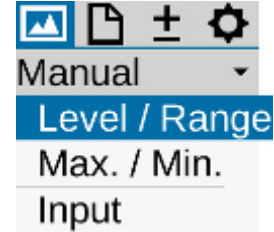
hvh249.jpg



hvh250.jpg



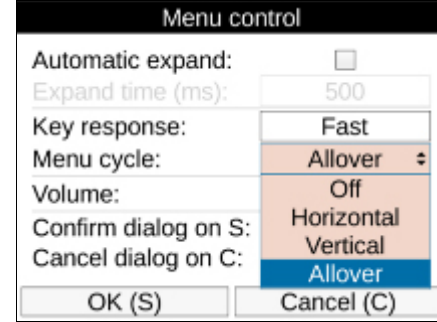
hvh251.jpg



hvh252.jpg

Menü Kontrolü Alt Menüsü

Kamera menüsünde navigasyonu kontrol etme şekli de bireysel gereksinimlere uyarlanabilir. Deneyimli kullanıcılar hızlı navigasyon için bir menü öğesi seçildiğinde alt menüleri otomatik olarak açılacak şekilde ayarlayabilir. Böylece, menü öğesi üzerindeyken Giriş düğmesine basma işlemi normalde gerekliyken artık gerekmez. Menü öğesinden çıkarken de alt menü otomatik olarak kapanır. Bu işlev etkinleştirildiğinde alt menünün açılma hızı da ayarlanabilir. Düğme tepkisi için gecikme süresi üç seviyede ayarlanabilir: "Slow" (Yavaş), "Medium" (Orta) ve "Fast" (Hızlı). Menüde navigasyonu hızlandırmak amacıyla "Settings" (Ayarlar) menüsünden doğrudan "Image" (Görüntü) menüsüne gitmek için → düğmesini ve tersi için ← düğmesini kullanmak mümkündür ("Horizontal" (Yatay) menü döngüsü). Ayrıca menünün altından doğrudan ilk menü satırına gitmek için ↓ düğmesini ve tersi için ↑ düğmesini kullanmak mümkündür ("Vertical" (Dikey) menü döngüsü). Her iki çeşidi birleştirmek için menü döngüsünde "Allover" (Her Yönde) seçeneğini seçebilirsiniz.



hvh253.jpg

Sesli açıklamalar ile alarm ve sistem sinyallerini oynatmak için ses yüksekliği üç seviyede ayarlanabilir: "Quiet" (Sessiz), "Normal" ve "Loud" (Yüksek).

Ayrıca iletişim kutularında Tamam düğmesine gitmeden **S** düğmesini kullanıp ayarları daha hızlı kabul ederek ve **C** düğmesini kullanıp giriş işlemlerini daha hızlı iptal ederek termal görüntüleme cihazının kullanımı daha da hızlandırılabilir.

TiX640, TiX660, TiX1000

Kullanım Kılavuzu

Bilgi Alt Menüsü

"Info" (Bilgi) alt menüsü, donanım (kamera) ve sistem yazılımı (sistem) için en önemli sistem bilgilerini içerir. Cihaza takılı olan SC karttaki dolu ve/veya boş bellek alanını görmek için SD kart sayfası kullanılabilir.

Bölüm 4

Bakım

Başlık	Sayfa
Giriş	4-3
Temizleme.....	4-3
Kalibrasyon	4-3
Ortam Değerleri.....	4-3
Servis	4-3
Pil	4-4

Giriş

Termal görüntüleme cihazı üzerinde gerçekleştirilecek olan muhtemel bakım işleri, dış yüzeyleri temizlemekle sınırlıdır.

Temizleme

⚠ Dikkat

Merceğin optik yüzeylerinde yüksek kaliteli optik katmanlar bulunmaktadır. Bu yüzeylere temas etmeyin ve bu yüzeyleri kire ve hasara karşı koruyun. Bu yüzden cihaz kullanılmazken merceğin ilgili koruma kapağını takın.

Optik yüzeylerin temizlenmesi gerekiyorsa lütfen tahta içermeyen emici pamuk veya profesyonel kullanıma yönelik %96 etanolü ıslak mendil kullanın. Aşırı kirlenmesi durumunda lütfen üretici ile irtibata geçin.

⚠ Dikkat

Mercek çıkarıldığında (mercek değiştirme) kamera gövdesinin açıklığı, iç bileşenlerle herhangi bir temasa karşı korunmalıdır. Kameranın içine toz girmemesi sağlanmalıdır. Termografi kamerasının içine herhangi bir müdahalede bulunmak kesinlikle yasaktır.

Bu kullanım kılavuzunda açıklanan işlemler ve önlemler dışındaki bakım ve onarım işleri, yalnızca yetkili kalifiye

personel tarafından gerçekleştirilmelidir. Bu kurala uyulmazsa üreticinin garanti yükümlülükleri ve sorumlulukları ortadan kalkar.

Kalibrasyon

Termal görüntüleme cihazı sistemi, üreticinin resmi normuna uyularak titizlikle kalibre edilmiştir ve bu esnada ölçüm bağlantısı korunmuştur.

Kalibrasyonun iki yıllık aralıklarla üretici veya başka bir onaylı yetkili tarafından kontrol edilmesini öneririz. Bu kontrol, cihazın genel üretici bakımıyla birlikte gerçekleştirilmiştir.

Ortam Değerleri

Termal görüntüleme cihazı, belirli kızılötesi mercekler ve elektronik baskılı devre kartları içeren bir optoelektronik cihazdır. Cihazın kullanım ömrü dolduğunda, bu bileşenler özel şekilde atılmalıdır.

Üretici, termal görüntüleme cihazının kullanım ömrü dolduğunda çevreye zarar vermeden atılması için cihazı müşteriden geri alma hizmeti sunmaktadır.

Bununla ilgili daha fazla bilgi için *Fluke ile İletişim* bölümüne bakın.

Servis

Üreticinin tavsiyesine göre termal görüntüleme cihazı sistemi iki yıllık aralıklarla müşteri hizmetleri tarafından bakımdan geçirilmelidir.

TiX640, TiX660, TiX1000

Kullanım Kılavuzu

Üretici, termal görüntüleme cihazının servis işlemlerini gerçekleştireceğini garanti eder.

Arıza durumunda veya teknik bakım gerçekleştirilmesi gerektiğinde lütfen satıcınızla veya müşteri hizmetleriyle irtibata geçin. Daha fazla bilgi için *Fluke ile İletişim* bölümüne bakın.

Pil

⚠️⚠️ Uyarı

Olası elektrik çarpması, yangın ve yaralanmaları önlemek için:

- **Piller, yanıklara ve patlamalara neden olabilecek tehlikeli kimyasallar içerir. Kimyasallara maruz kalınması durumunda maruz kalan yeri suyla yıkayın ve tıbbi yardım alın.**
- **Pili sökmeyin.**
- **Pil uçlarına kısa devre yaptırmayın.**
- **Pil hücrelerini veya pil paketlerini sökmeyin veya ezmeyin.**
- **Hücreleri veya pilleri uçların kısa devre yapabileceği bir yerde saklamayın.**

- **Pil hücrelerini veya pil paketlerini ısıya veya ateşe yaklaştırmayın. Güneş ışığında bırakmayın.**
- **Pil hücrelerini veya pil paketlerini ısıya veya ateşe yaklaştırmayın. Güneş ışığında bırakmayın.**

⚠️ Uyarı

Ürünün güvenli çalıştırılması ve bakımı için:

- **Pil sızıntısı olması durumunda, kullanmadan önce ürünü onarın.**
- **Pil sızıntısını önlemek için pil kutuplarının doğru olduğundan emin olun.**
- **Pili şarj etmek için yalnızca Fluke tarafından onaylanan güç adaptörlerini kullanın.**