



Csúcsminőségű termográfia.

testo 890 hőkamera.

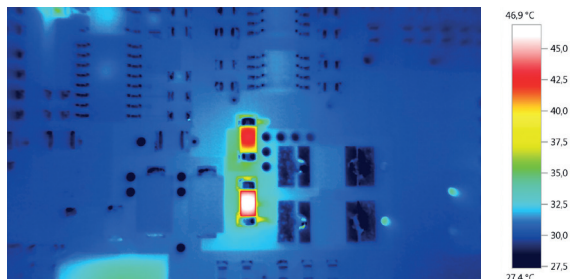
Professzionális termográfia.

A testo 890 hőkamera elképesztő precizitása és minősége.

A professzionális termografiában nem minden mérési feladat azonnal nyilvánvaló a hőkamera vásárlása idején. A szakembereknek pontosan ezért van szüksége egy olyan hőkamerára, amely még a legmagasabb követelményeknek is megfelel a rugalmassága, a minősége és a teljesítménye révén. A testo 890 egy pontosan ilyen hőkamera. Precizitásának, képminőségének és sokoldalúságának köszönhetően minden lehetséges termográfiai feladatra készen áll munkája során.

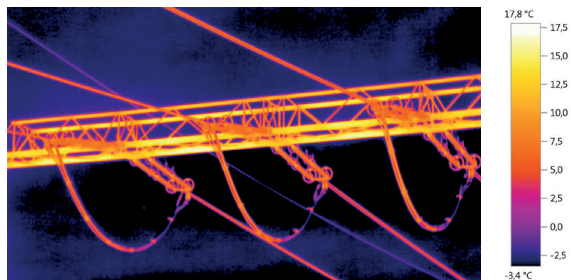
testo 890 a kutatás és fejlesztéshez.

A K&F tevékenységek során a testo 890 megválaszol néhány alapvető kérdést: Az új fejlesztés minden alkotóeleme megfelel a követelményeknek? A hőcsere és a hűtés megfelelően működik? Minden hőmérséklet határérték be van tartva? E három alkalmazási terület mellett a testo 890 még sok másnál is biztos támogatást nyújt, a fejlesztés és a kutatás során is.



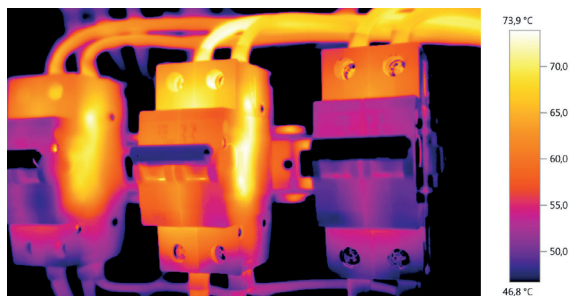
testo 890 az energiatermelés és az energialelosztás területén.

Ahhoz, hogy az energiaellátást tartósan biztosítani lehessen, a lehetséges hibaforrásokat azonnal fel kell tárni. A saját biztonságát azonban nem szabad figyelmen kívül hagyni a folyamat során. A testo 890 hőkamerával könnyedén megtalálhatja a termikus anomáliákat anélkül, hogy veszélybe sodorná magát.



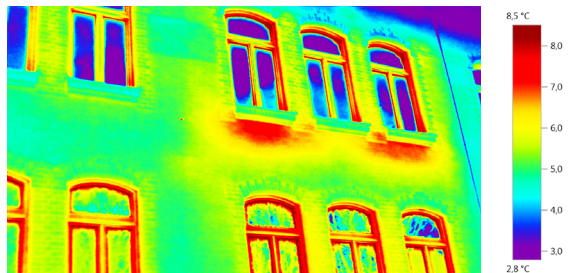
testo 890 az ipari karbantartásokhoz.

A megelőző karbantartások lényege azon alapul, hogy a zökkenőmentes üzemelés biztosítása érdekében nem szabad megvárni, míg a rendszer meghibásodik. Ennek a hatékonyságnak a biztosításához egyrészt a vizsgálatoknak (és dokumentációs folyamataiknak) egyrészt a lehető legkevesebb időt kell igénybe venniük, másfelől pedig garantálniuk kell, hogy még a legkisebb rendellenességeket is megbízhatóan azonosítsák. A testo 890 hőkamera ezt lehetővé teszi, így pótolhatatlan társsá válik az ellenőrző utakon.



testo 890 a professzionális épületelemzéshez.

Amikor egy ablakkeretről készült hőképnél többre van szükség, a testo 890 a megfelelő műszer. A hőkamerával részletes beltéri és kültéri képet készíthet, így felderítheti az épület valós állapotát. Valamint rugalmassága révén erre még akkor is képes, ha az épület túl magas, a tető szöge nem megfelelő vagy a homlokzat túl széles.



Kiemelkedő termékjellemzők.

Készítsen még jobb hőképeket.

A csúcsmínőségű termográfiához a kiváló képminőség mellett a biztonság és hatékonyság növelő funkciók is elengedhetetlenek. A Testo mérnökei ezért fejlesztették ki a következő technológiákat a testo 890 hőkamerához.

▶ **640 x 480 pixeles detektor**
307 200 mérési ponttal, az objektumok élesen és pontosan jelennek meg a kiváló minőségű hőképen.

▶ **SuperResolution technológiával akár 1280 x 960 pixel felbontás**
A SuperResolution technológia egy kategóriával javítja a képminőséget, azaz a hőkép felbontása négyszer jobb.

▶ **SiteRecognition technológia**
A hasonló tárgyak gyakori méréséhez a testo SiteRecognition funkció azonnali méréshelyszín felismerést és automatikus kezelést, valamint archiválást biztosít.

▶ **Autofókusz / manuális fókusz**
Az autofókusszal automatikus éles képeket készíthet, így a testo 890 hőkamerát akár egykézzel is használhatja. Emellett manuális fókuszálásra is lehetőség van.

▶ **A felületi nedvességetelvezetés kijelzése**
Minden mérési ponthoz társul egy relatív páratartalom érték is, amelyet a műszer zöld-sárga-piros jelzéssel jelenít meg, így hatékonyan elemezheti a penész kockázatát.

▶ **Folyamatelemző csomag**
A képszekvencia rögzítésnek és a teljesen radiometrikus videómérésnek köszönhetően a hőfolyamatok rögzíthetők, PC-re továbbíthatók és időskálán elemezhetők.

▶ **testo FeverDetection**
A funkció lehetővé teszi a megemelkedett testhőmérsékletű személyek kiszűrését nagy csoportokból. A hőkép és a kamera menüje kiterjeszthető egy külső kijelzőre a HDMI interfész révén.

▶ **Magas hőmérséklet mérés 1200 °C-ig**
A magas hőmérséklet opcióval akár 1200°C-ra bővíthető a méréstartomány.

▶ **Termikus érzékenység < 40 mK**
A rendkívül magas termikus érzékenységnek köszönhetően még a legkisebb hőmérséklet különbségek is láthatók.

▶ **Panorámakép asszisztens**
Nagyméretű mérési objektumok esetén a panorámakép asszisztens lehetővé teszi a több egyedi képből összeillesztett összkép elemzését és dokumentálását. Ez azt jelenti, hogy nincs szükség több kép adminisztrálására és összehasonlítására.

▶ **Cserélhető lencsék**
4 lencse közül választhat: 42°-os, széles látószögű lencse nagy képrészletek rögzítéséhez, 15°-os teleobjektív, 5°-os szuper teleobjektív és egy 25°-os lencse.

▶ **Minimális fókusztávolság**
A 10 cm-es minimum fókusztávolsággal a makro szintű mérések is közelről végezhetők, így a hőkamera nagyon apró tárgyak felvételére is képes.

▶ **Lézerjelölő**
A lézermutatóval egy lézerfolt jelezhető a mérési tárgyon eligazodás céljából. Ez a lézerfolt pedig a hőképen parallaxishiba mentesen jelenik meg.

• Digitális kamera LED vakuval

A beépített digitális kamera a hőképpel párhuzamosan valós képet is rögzít. A LED vaku a sötét területek megvilágításában segít.

• Hangfelvétel

A hőkép mellett további információ rögzíthető hangfelvétel formájában, közvetlenül a helyszínen.

• Intuitív használat

A hőkamera kezelhető joystickkel vagy az érintőképernyővel.

• Szolár mód

Szolár módban a napsugárzás értékét a kamerába be lehet vinni. Ez az érték minden egyes hőképpel együtt tárolódik, és a testo IRSof elemzőszoftverben kiértékelhető.

• Digitális zoom

A digitális zoommal a hőkép részletei nagyíthatók. Ezzel optimalizálható a fókuszálás és a helyszíni kárelemzés.

• Kihajtható kijelző és forgatható markolat

A forgatható, kihajtható kijelző és az ergonomikusan kialakított, forgatható markolat a nehezen elérhető helyeken is egyszerű mérést biztosít.

• IRSof

A nagy teljesítményű testo IRSof elemzőszoftverrel gyorsan és egyszerűen elemezheti a hőképeket, valamint jegyzőkönyveket is készíthet. A szoftver a szállítási kiszárazás része, használata díjmentes, a telepítések száma nincs korlátozva.

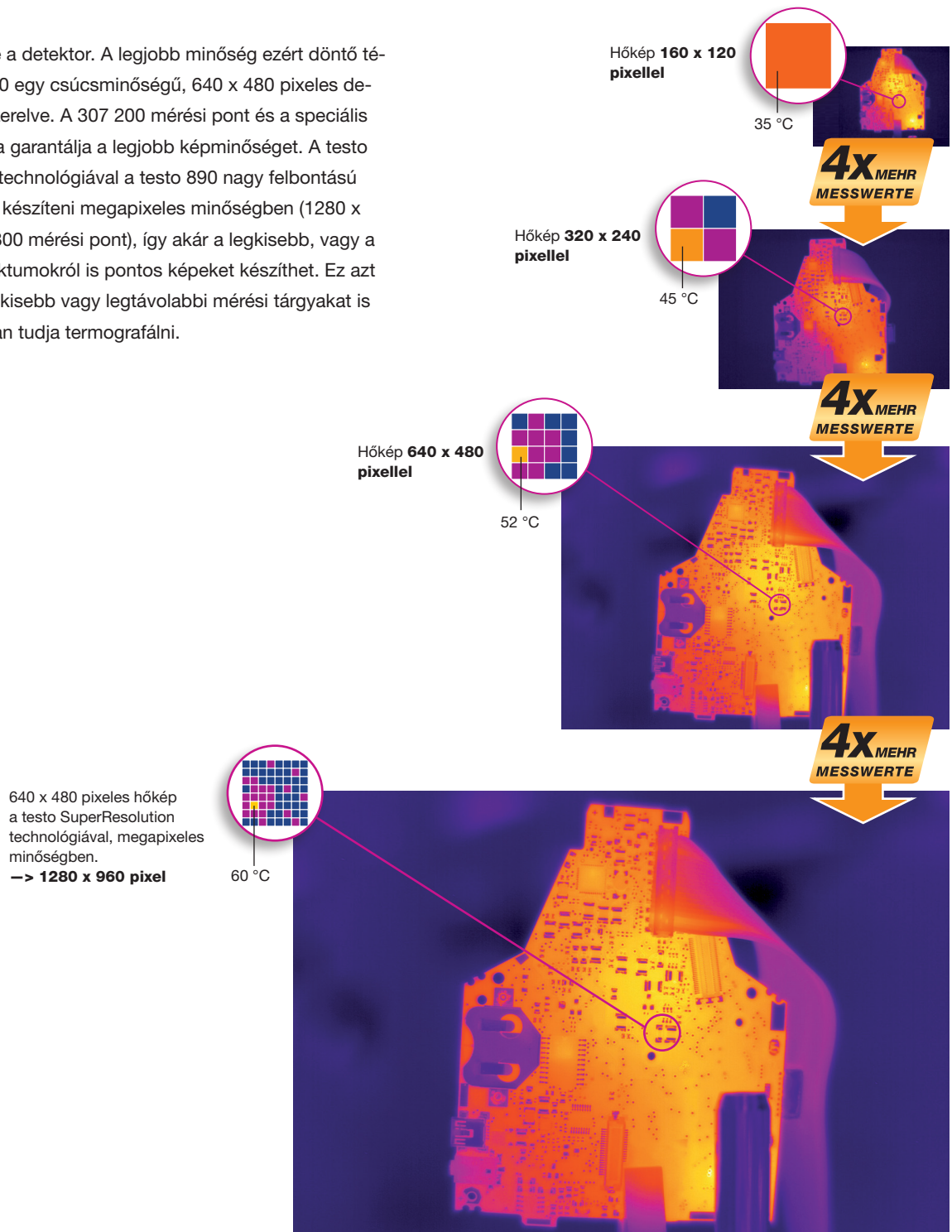
• Kalibráció

A testo 890 szállítási kiszárazásához egy gyári műbizonylat is tartozik. ISO kalibrációs bizonylatok szintén elérhetők.

Legmagasabb képminőség.

Minden pixel számít.

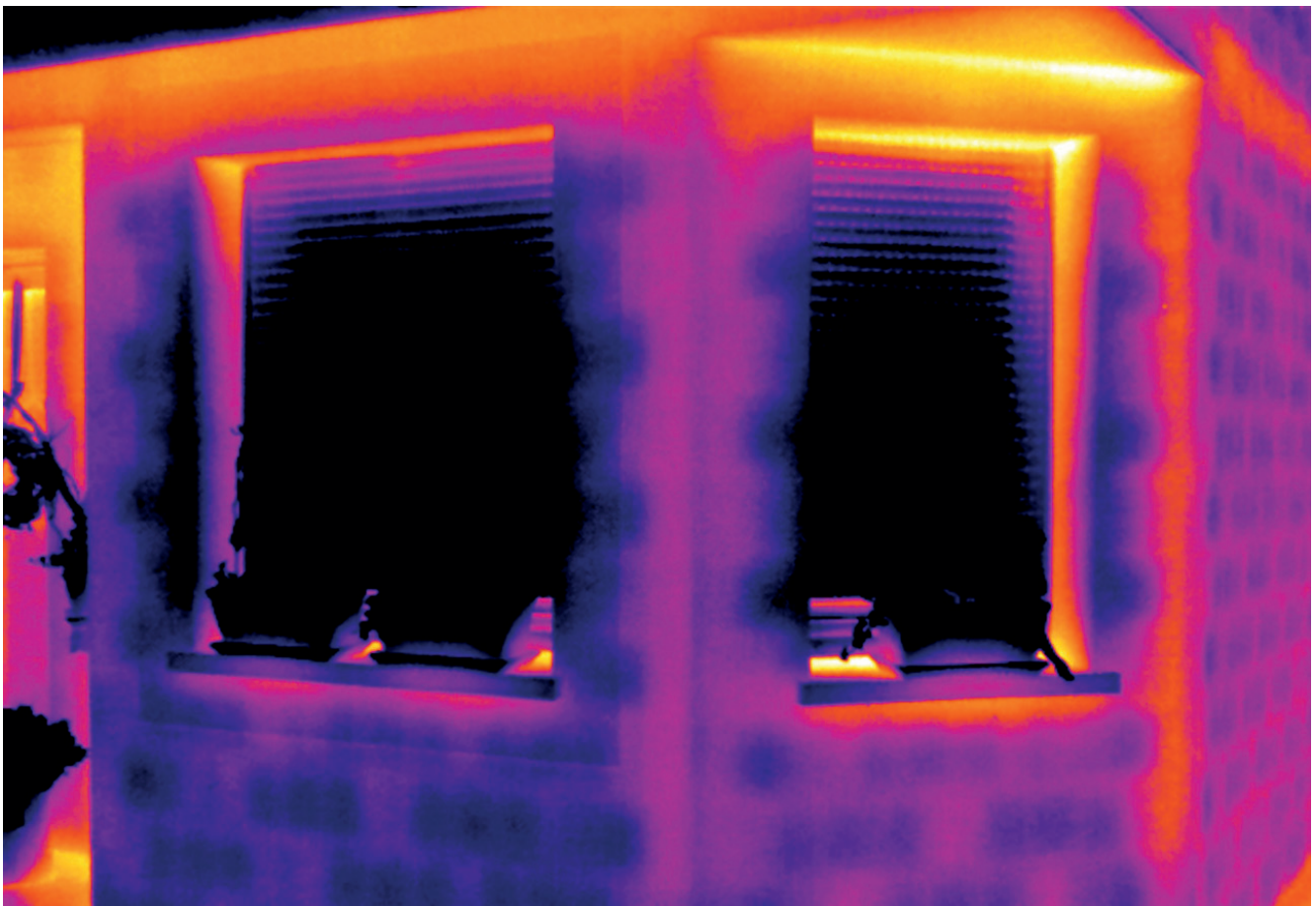
A hőkamera szíve a detektor. A legjobb minőség ezért döntő tényező. A testo 890 egy csúcsmínőségű, 640 x 480 pixeles detektorral van felszerelve. A 307 200 mérési pont és a speciális germánium optika garantálja a legjobb képminőséget. A testo SuperResolution technológiával a testo 890 nagy felbontású hőképeket képes készíteni megapixeles minőségben (1280 x 960 pixel, 1 288 800 mérési pont), így akár a legkisebb, vagy a legtávolabbi objektumokról is pontos képeket készíthet. Ez azt jelenti, hogy a legkisebb vagy legtávolabbi mérési tárgyakat is rendkívül pontosan tudja termografálni.



Minél **érzékenyebb**, annál jobb.

Egy másik, a hőkép minőségét befolyásoló tényező az úgynevezett NETD (Noise Equivalent Temperature Difference), ami a hőkamera termikus érzékenységet mutatja, azaz hogy mekkora az a hőmérséklet különbség, amit a kamera még észlelni képes. Minél jobb a termikus érzékenység, annál kisebb hőmérséklet különbségeket képes a hőkamera érzékelni és

megjeleníteni. A termikus érzékenységet általában °C-ban vagy mK-ban adják meg. A testo 890 a kiváló, < 40mK NETD értékével még a legkisebb különbségek is észlelhetők és megjeleníthetők a hőképen.



A testo 890 kiváló termikus érzékenységének köszönhetően a fal minden részlete felismerhető.

A nagy felbontású, 640 x 480 pixeles detektor, a testo SuperResolution technológia és a kiemelkedő, < 40 mK NETD érték kombinációjával minden lehetséges termográfiai feladatra készen áll.

Lásson mindent, fejlesszen hatékonyan.

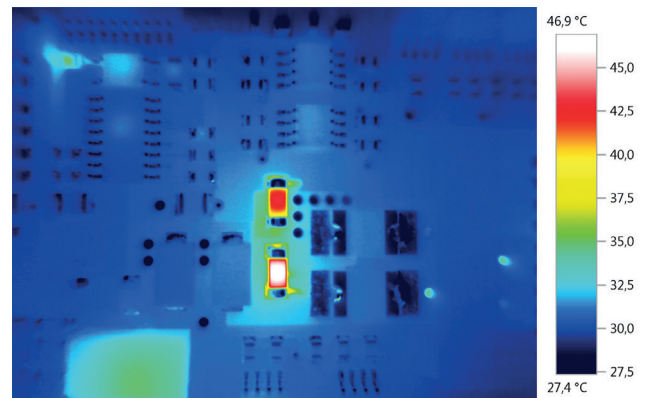
Kutatás és fejlesztés a testo 890 hőkamerával.

A kutatás és fejlesztési folyamatok során a hőfolyamatok kedvező vagy kedvezőtlen hatása érintésmentesen ellenőrizhető a testo 890 hőkamerával, valamint szükség szerint optimalizálható. A korai elemzések (pl. hőeloszlás) különösen hasznosak a körülményes fejlesztési feladatoknál.

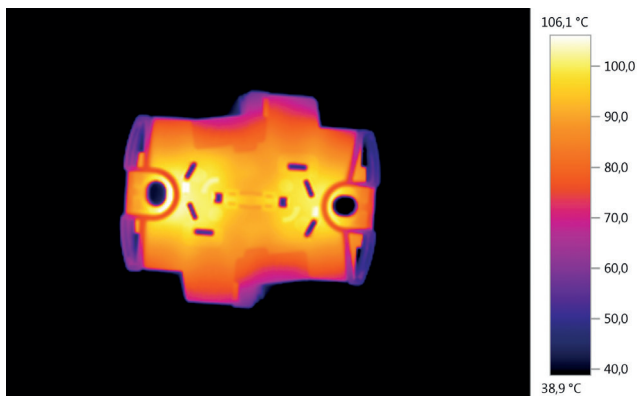
Méréseket már a fejlesztési folyamat korai szakaszában is lehet végezni, amikkel megállapítható, hogy a meghatározott határértékek és a minőségbeli elvárások betarthatók-e, vagy, hogy a folyamat elérte a sorozatgyártó állapotot. Ezzel időt és pénzt takaríthat meg, valamint elkerülheti a szükségtelen korrekciós körfolyamatokat.

A legapróbb szerkezetek felismerése.

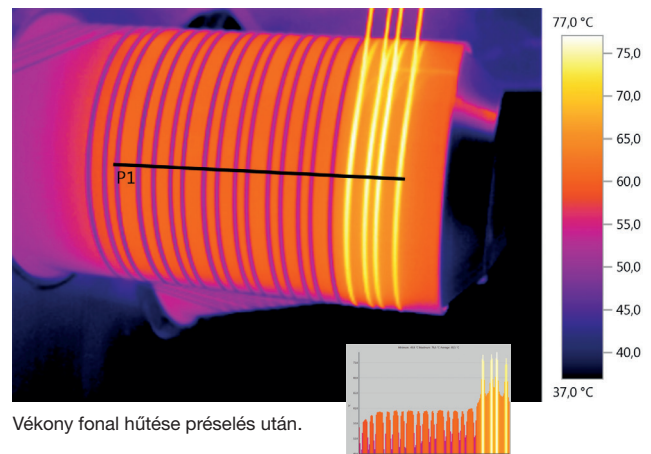
A testo 890 egy magas felbontású detektorral és egy standard makro lencsével van ellátva. Ez azt jelenti, hogy a 10 cm-es minimum fókusz távolsággal még a legkisebb alkotóelemeket is vizsgálhatja, 113 µm méretig. Ha a műszert kézi kameraként használja, a testo SuperResolution technológiával ez a méret 70 µm-ig csökkenthető.



Felületszerelt áramkör alkotóelemek.



Fröccsöntött műanyag alkatrészek finom varrattal.



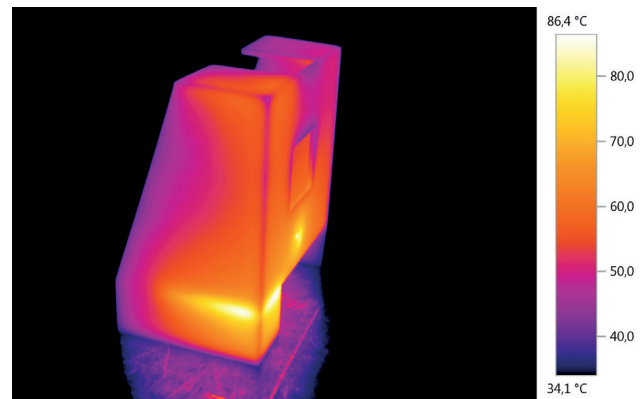
Vékony fonal hűtése préselés után.

Legkisebb felismerhető objektum	Távolság	0,3 m	0,25 m	0,2 m	0,15 m	0,1 m
a 42°-os standard lencsével	testo SuperResolution nélkül	0,34 mm	0,28 mm	0,23 mm	0,17 mm	0,113 mm
	testo SuperResolution mellett	0,21 mm	0,18 mm	0,14 mm	0,11 mm	0,07 mm

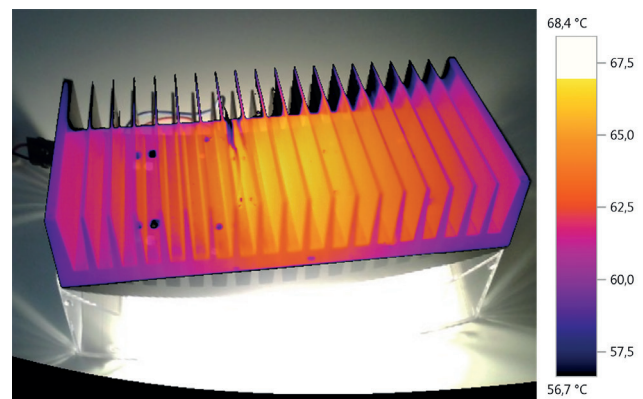
Hőszabályozás optimalizálása

A hőszabályozás folyamata során a hőkamerákkal megállapítható a szükséges hűtési eljárás módja. Ez lehet egy egyszerű hűtőborda beszerelése, vagy összetett, aktív hűtő eljárás alkalmazása is. Ha azonban a hőmérsékletváltozásokat folyamatosan kell rögzíteni, például egy idő skálán, egyetlen hőkép nem elég.

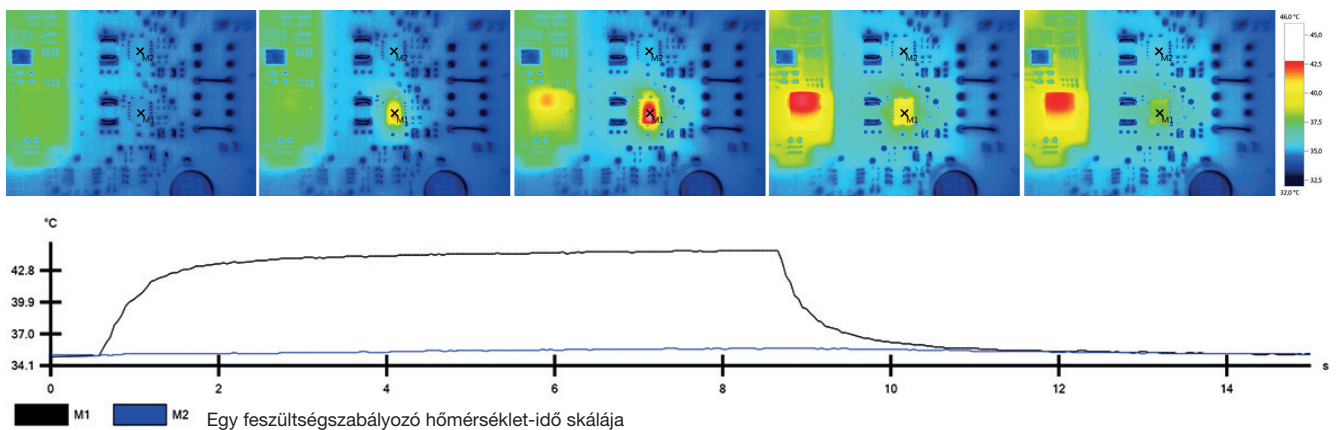
Ez akkor fontos, amikor elemezni kell a leválasztott fröccsöntött alkatrész hőmérsékletét és a kihűlési folyamatot is. Az elektronikában szintén szükséges ellenőrizni az alkotóelemeket vagy szerkezeteket különböző terhelések alatt. A testo 890 hőkamerával a hőfolyamatok hatékonyan és pontosan felügyelhetők.



Egy LED modul hűtőbordája.



Hűtőborda egy TwinPix képen.



A Testo folyamatelemző csomagja.

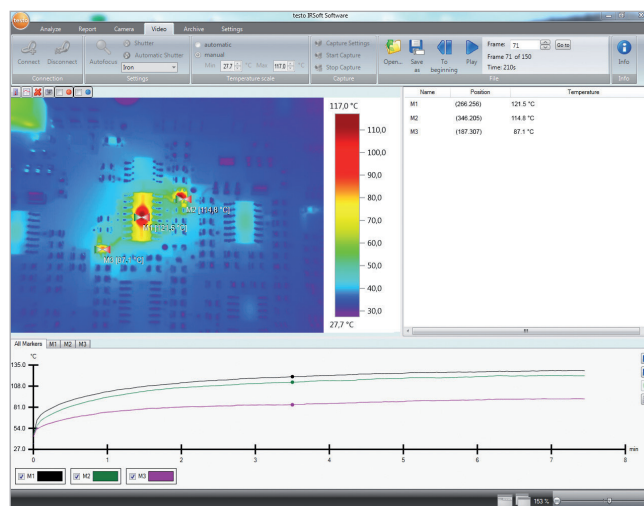
Az opcionális folyamatelemző csomag a teljesen radiometrikus videó mérésből és a képszekvencia rögzítésből áll, közvetlenül a hőkamerában. Ezzel a terepen is rögzíthet képszekvenciákat PC csatlakozás nélkül, amiket később az IRSOFT elemző szoftverrel elemezhet ki.

▶ Teljesen radiometrikus videó mérés egy számítógépen:

- Adattovábbítás PC-re a gyors folyamatoknál
- Távoli vezérlés PC-ről próbapadoknál
- Tárolt szekvenciák és videók elemzése

▶ Képszekvencia rögzítése a műszeren:

- Tárolás közvetlenül a műszerben, vezetékek nélkül
- PC nélkül is működtethető



Képszekvencia rögzítése a hőkamerával.

A képszekvencia rögzítés révén szabadon választott időközönként mérheti és rögzítheti a hőmérsékletváltozásokat, közvetlenül a testo 890 hőkamerával és elmentheti őket teljesen radiometrikus videó formátumban (.vmt), vagy képszekvencia formátumban (.bmt), valamint lehetséges a megegyező valós képek mentése is. A legkisebb időintervallum 3 másodperc, a leghosszabb 1 óra 59 másodperc. A hőkamera a kiválasztott formátum alapján akár 1170 darab hőkép tárolására is képes. A képszekvencia rögzítést a műszer szinkronizált automata rekesze is támogatja, így a kép rögzítése előtt mindig történik egy belső korrekció. Ez azt jelenti, hogy még hosszú méréseknél is megőrizhető az ideális képminőség. A képszekvencia rögzítés több módon is elindulhat:

- Manuálisan, az azonnali rögzítéshez.
- Határérték átlépésnél, így ellenőrizhetőek a határértékek.
- Időzítővel, a rögzítés a megadott idő után kezdődik.

Teljesen radiometrikus videó mérés.

A teljesen radiometrikus videó méréssel egyrészt lehetősége van radiometrikus mérési adatok streamelésére akár 25 Hz*-en is az IRSOFT elemző szoftverre. Ezzel minden változás nyomon követhető a hőképen, még a gyors folyamatoknál is. A videó mérés továbbá lehetőséget nyújt a távoli használatra is. A távoli kioldóval képeket lehet kiragadni a felvétel folyamatából, amik hőkép vagy JPEG formátumban menthetők.

Továbbá, a korábban lementett videók és képszekvenciák később könnyedén elemezhetők. A testo IRSOFT erre a feladatra számos hasznos funkcióval szolgál:

- Akár 15 mérési pont beállítása, melyek hőmérséklet-idő skálán is bemutatathatók.
- Akár 5 profil beállítása a mért objektumok hőmérséklet profiljának vizsgálatához.
- Automatikus hideg-/melegfolt felismerés a rendellenességek azonnali kiszűrésére.

* Az EU-n belül és a kiveteli korlátozások nélküli országoknál; más esetben 9 Hz

Elemezzen biztonságos távolságból.

Folyamatosan garantálhatja az energiatermelést és az energiaelosztást.

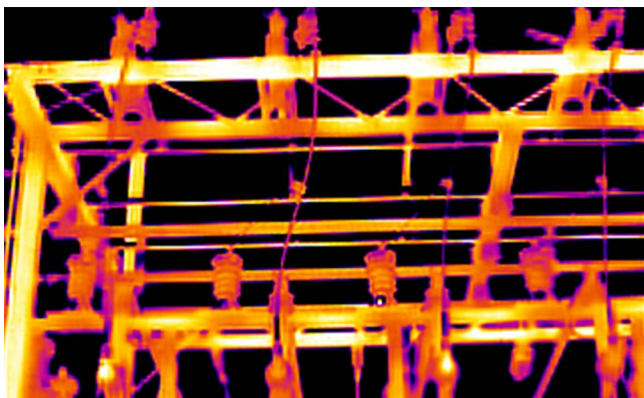
A termográfia növeli az ellátás megbízhatóságát.

Az elektromos ellátóhálózatok szerves részeként a nagyfeszültségű üzemeknek, például az alállomásoknak, az elektromos rendszerek magas rendelkezésre állása miatt a lehető legmegszakítás nélküli áramellátást kell biztosítaniuk.

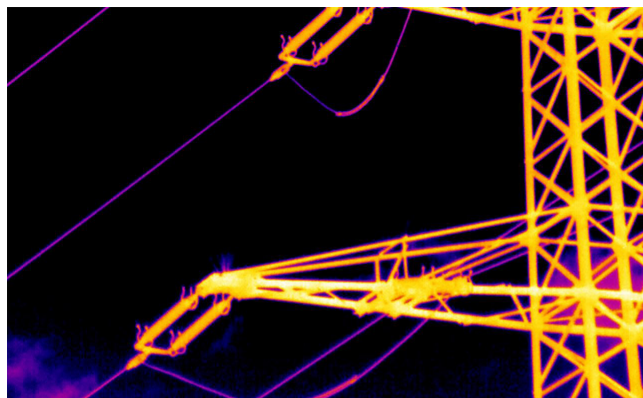
A fő cél az, hogy a kopásból, anyagfáradásból vagy kábelszakadásból eredő termikus anomáliák

- lokalizálása
- kiértékelése
- megszüntetése

A testo 890 hőkamerával a lehetséges hibaforrások gyorsan és pontosan azonosíthatók, mielőtt azok komoly, az ellátás megbízhatóságát veszélyeztető problémává válnának. A termikus hő érintés nélkül és biztonságos távolságból ellenőrizhető anélkül, hogy a felhasználó veszélyeztetné magát, vagy ki kellene kapcsolnia a vizsgálandó rendszert.



Megszakítók és áramkör-megszakítók hőképe



Az áramkör hőképe egy zsákutcs tornyon

Szuper-teleobjektív

A szuper-teleobjektív alkalmas akár távoli mérési objektumok pontos termográfiájára is. Ennek a tartozéknak köszönhetően a legkisebb mérhető objektum (olyan objektum, amely nemcsak érzékelhető, hanem a hőmérséklete is megbízhatóan mérhető) mindössze 5,4 mm (mérési távolság: 10 m). Ez lehetővé teszi például, hogy a legkisebb kábelszakadások vagy a megszakítók hőmérsékletének növekedése is biztonságos távolságból értékelhető legyen.



Hogy a **kopás** ne okozzon problémát.

Professional karbantartás a testo 890 hőkamerával.

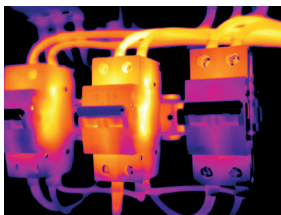
Az ipari üzemek működésre kész állapotban tartása nagy felelősség. A hatékony és gazdaságos működéshez szükséges a folyamatos üzemelés a nap minden percében, az év összes napján – lehetőség szerint kényszerleállások vagy meghibásodások nélkül. Mivel a problémák és a kritikus állapotok nagy részénél előjel a megemelkedett hőmérséklet, a testo 890

hőkamera megoldást nyújt nem csak a gépiparban, hanem az elektronikában is:

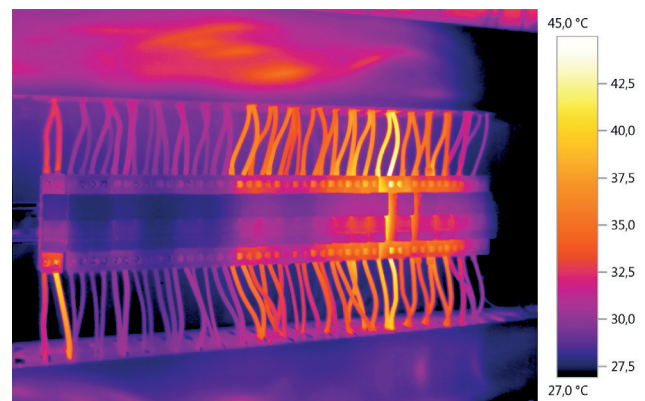
- Rendszerbiztonság optimalizálása
- Kényszerleállások idejének csökkenése
- Alacsonyabb energiaköltségek
- Magasabb termékminőség
- Alacsonyabb karbantartási költségek

Megnövekedett elektromos ellenállás megjelenítése.

A kapcsolószekrényekben található kis alkatrészek túlmelegedésének elkerülése érdekében fontos a lehető legnagyobb felbontású hőkamerát alkalmazni. A testo 890 infra felbontása 640 x 480 pixel, ami a testo SuperResolution technológiával



akár megapixeles minőségre is növelhető.



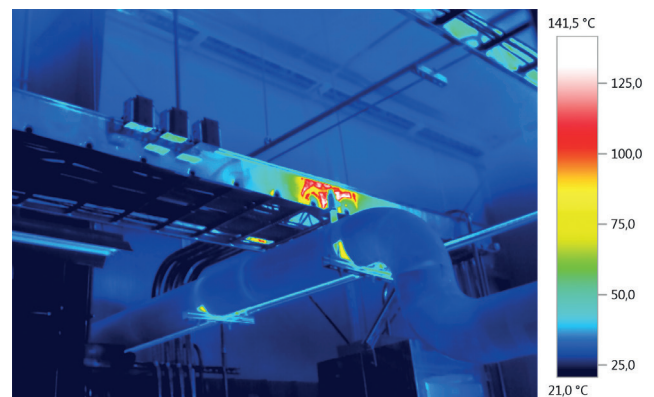
Szembetűnő hőmérsékletű terminál egy kontaktoron (bal) a kapcsolószekrényben.

Precíz termográfia nagy távolságról.

Ha biztonsági okokból (pl. nagyfeszültségű vagy magas hőmérsékletű rendszereknél), vagy a helyi körülmények miatt nagyobb távolságokról szükséges termográfiai méréseket végezni, a hőkamerának erre is alkalmasnak kell lennie. Ezekben



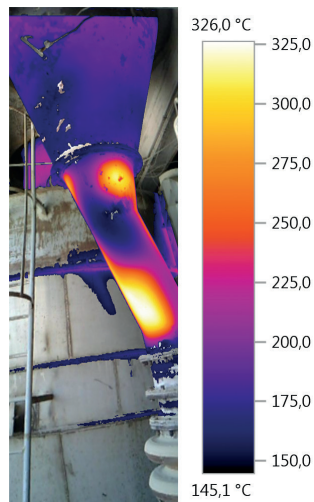
az esetekben a teleobjektív és a szuper teleobjektív lencsék használatával a testo 890 még a távoli objektumokat is pontosan és élesen jeleníti meg.



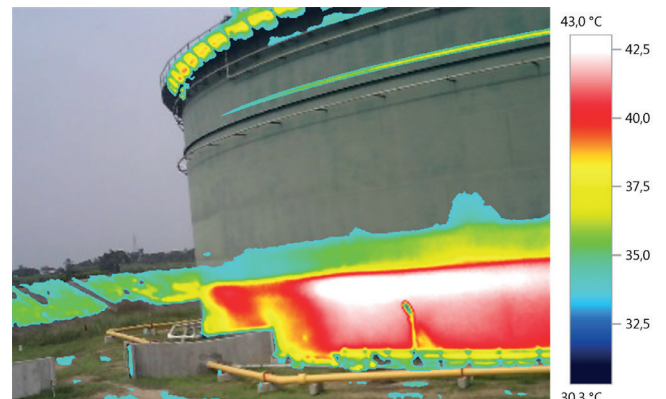
Teleobjektív hőkép: Túlmelegedett futószalag csapágy egy csarnok plafonjánál.

Nagy üzemek egyszerű vizsgálata.

Nagyon nagy objektumokon végzett méréseknél, vagy amikor nem lehet kellő távolságot felvenni a mérendő objektumtól, olyan műszerre van szükség, ami nagy képrészleteket képes rögzíteni. A 42°-os széles látószögű lencse ezért alaptartozéka a testo 890 hőkamerának. Ha még ez sem elegendő, a panorámakép asszisztens segítségével akár egy 3 x 3-as rácsból is összeilleszthet egy panorámaképet. Így egyetlen képen nyújt kimerítő áttekintést és részleteket is az objektum állapotáról.



Egy forgódobos kemence betáplálójáról készített, 2 képből álló panorámakép.



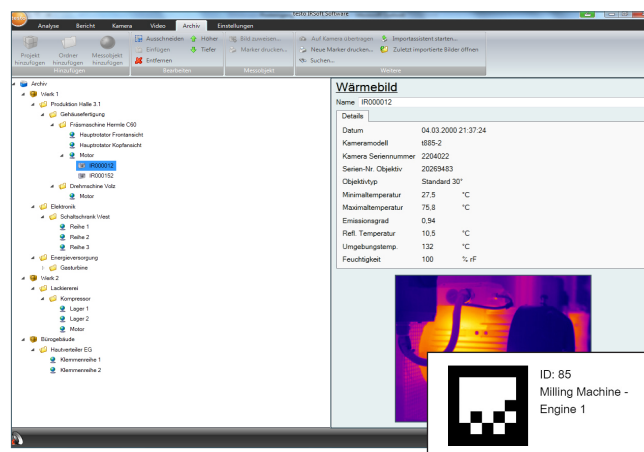
Egy olajfinomítónál található tartály töltöttségi szint, lerakódás, hűtőrendszer és anyagállapot ellenőrzése.



Ipari kemence hibás szigeteléssel.

Üzemállapot ellenőrzés még hatékonyabban a testo SiteRecognition segítségével.

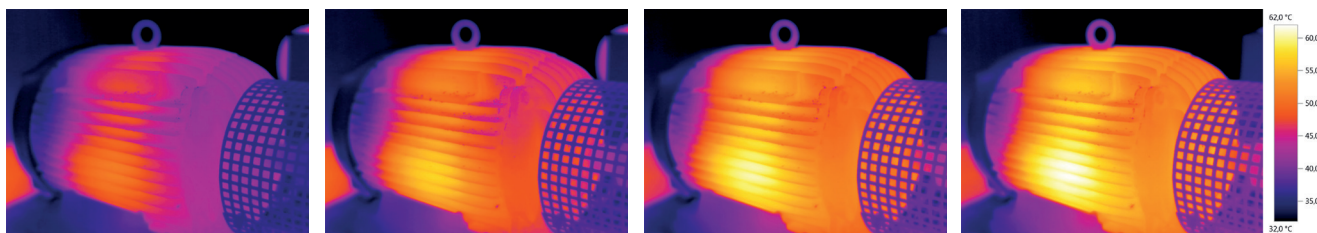
Az üzemek és a gépek karbantartása során a változások felismeréséhez mindig fontos tudatában lenni az aktuális állapotoknak, hogy időben reagálhasson a változásokra. A testo 890 SiteRecognition funkciója ezen a téren nyújt támogatást. Segítségével mérőhelyszín archívumokat hozhat létre a testo IRSOFT szoftverben, amik a hőképei rendszerezésére szolgálnak. Az archívumban tárolt minden egyes mérési helyhez létrehozhat jelölőket (a QR-kódokhoz hasonló kis szimbólumokat), és a helyszínen rögzítheti őket. A következő vizsgálat során csak rögzítenie kell a jelölőt a SiteRecognition asszisztenssel, és a hőkamera automatikusan eltárolja a mérőhelyszínt és minden további információt a hőkép mellett. Amikor a mérés után ezeket a hőképeket átvissza az elemzőszoftverbe, azok teljesen automatikusan az archívum megfelelő helyére kerülnek. Nincs többé szükség időigényes adminisztrációra és archiválásra. Ezután a hőképeket közvetlen az archívumból előhívhatja,



A testo IRSOFT szoftver SiteRecognition adatbázis struktúrája.

testo SiteRecognition mérőhelyszín jelölő.

elemezheti (például összehasonlíthatja vagy negatív trendeket fedezhet fel) és jegyzőkönyvek formájában feldolgozhatja.



Elektromos motor különböző terhelések alatt.



Mérés az emberi test legmelegebb pontjánál, a szem belső sarkában.

testo FeverDetection

Ahol egyszerre sok ember fordul meg nap mint nap, ott a fertőzőes betegségek kockázata is megnő. A testo FeverDetection funkcióval könnyen és gyorsan azonosíthatja a megemelkedett testhőmérséklettel rendelkező személyeket. A hőkép kényelmesen továbbítható

egy külső kijelzőre a HDMI interfésznek köszönhetően. A kézi használat is megoldható, például buszokon. Ilyen módon a testo 890 nagymértékben hozzájárul a közegészség védelméhez.

Tekintsen a **homlokzat** mögé.

Épülettermográfia: Nyújtson energiahatékonysági tanácsadást, fedezzen fel épülethibákat.

A professzionális épületelemzés terén, a testo 890 hőkamerával végzett termográfia segít Önnek az átfogó diagnosztikai és karbantartási munka során.

- Energiavesztesség vizsgálata épületek hűtése vagy fűtése során
- Hibás szigetelések és hőhidak megjelenítése
- Energiavesztések feljegyzése külső ajtóknál, ablakoknál, redőnytokoknál, radiátor kimeneteknél vagy tetőszerkezeteknél

A testo 890 hőkamerával könnyedén és gyorsan felderítheti és megjelenítheti ezeket a rendellenességeket. A professzionális jegyzőkönyvek készítésével tovább hangsúlyozhatja szakképzettségét az épülettermográfia terén.

Minden részlet számít.

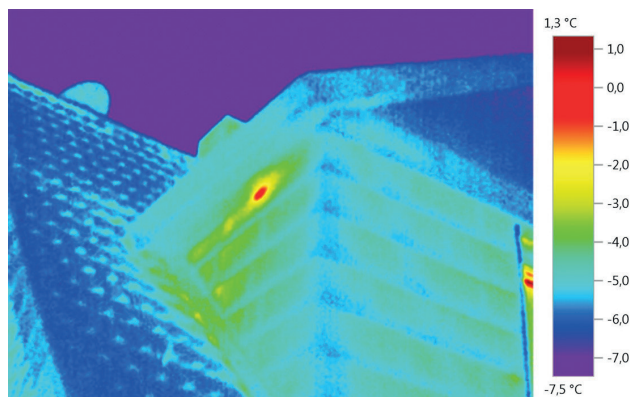
A legkisebb hőmérsékletkülönbségek is rendkívül fontosak az épülethéj vizsgálatakor, legyen szó a hőhidak felkutatásáról, nedvesség okozta károk vizsgálatáról, vagy az átázás okozta szigetelés romlásának megállapításáról. Az erre a feladatra használt hőkameráknak rendkívüli termikus érzékenységgel kell rendelkezniük (NETD). A testo 890 NETD értéke < 40 mK, ami azt jelenti, hogy még a legkisebb rendellenességeket is képes észlelni.



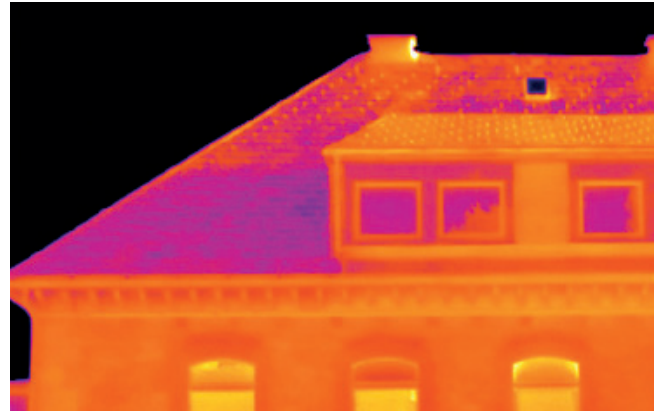
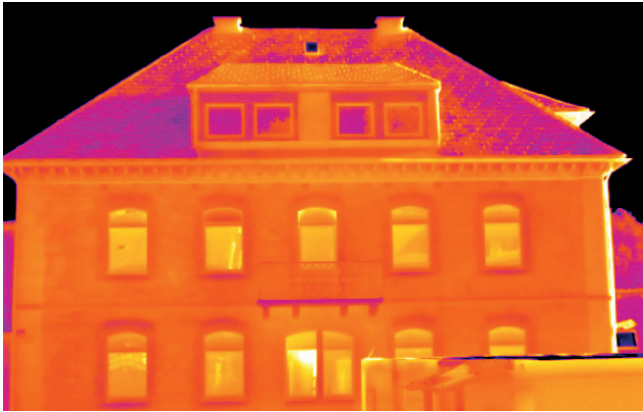
Horizontális és vertikális hőhidak egy épületen.

Még rugalmasabb termográfia.

A testo 890 42°-os széles látószögű objektívje előnyös a nagy képrészletek rögzítéséhez beltéri helyiségekben is. Segít abban is, hogy kültéri felvételek készítésekor rövid távolságból készítsen termográfiai képeket az épülethéjről. Sok esetben a 15°-os teleobjektív is elengedhetetlen, pl. a tetők, vagy többemeletes épületek abnormalitásainak vizsgálatánál.



A teleobjektívvel még nagy távolságból is azonosíthatók a forrópontok.



42°-os lencsével készített (bal), valamint egy 25°-os lencsével készített (jobb) hőkép. Ahogyan észrevehető is, több részlet látható.

Nagy objektumokon végzett problémamentes termográfia.

Az olyan hőkép készítése, amelyen az egész épületburkolat látható a legkisebb részletekkel együtt, még a szakemberek számára is nagy kihívást jelenthet.

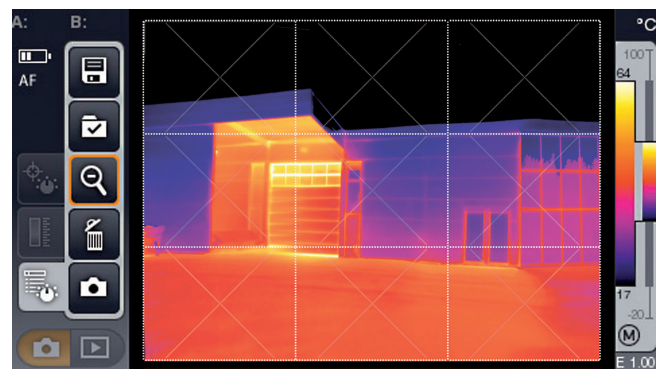
A gyakori problémák abból adódhatnak, hogy nem áll rendelkezésre elegendő hely a falak, utcák vagy környező épületek biztonsági zónái miatt. Így a nagyobb objektumok nem férnek bele egyetlen képbe.

A testo 890 panorámakép asszisztense megoldást nyújt erre a problémára. A funkció 3 x 3 darab képet illeszt össze egyetlen hőképpé, amelyen az épületburkolat minden lényeges részlete azonnal kivehető.

A funkcióval hatékonyan végezhet energiahatékonysági tanácsadást, valamint egyszerűen bemutathatja ügyfeleinek a lehetséges optimalizációs lehetőségeket egy pillantás alatt.



Teljes épülethomlokzat panorámaképen.

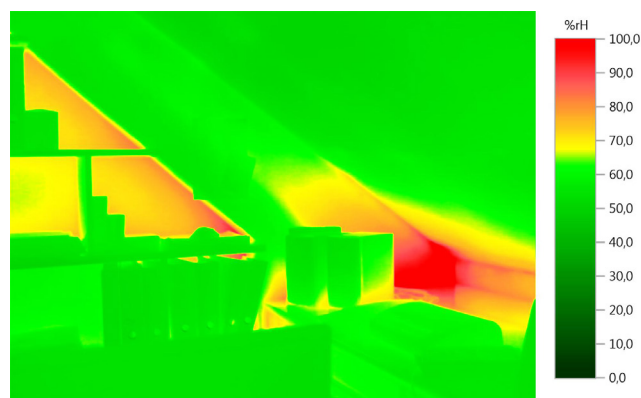


A panorámakép asszisztens végigvezeti az egyes képeken.

Beltéri páratartalom gyors ellenőrzése.

A beltéri épülettermográfiában nagyon fontos a potenciálisan nyirkos területek megjelenítése, mivel főként ezeken a területeken alakulhat ki penész. A „párakép” a hőkép minden pontján megmutatja a relatív felületi nedvesség értékét, valamint könnyen értelmezhető zöld, sárga vagy piros jelzéssel azonosítja a területeket a penész kockázata alapján:

- Zöld (< 65 %RH): nincs penészveszély.
- Sárga (65 ... 80 %RH): lehetséges penészedés.
- Piros (> 80 %RH): penészveszély.



Tetőtér nagy penészedés kockázattal.

A hőképek szakszerű elemzése.

Az épülettermográfiához egy nagy teljesítményű elemzőszoftver is szükséges. Egy ilyen szoftver nélkül a hőképeket nem lehet gyorsan és könnyedén elemezni, értékelni valamint jegyzőkönyv formájában dokumentálni.

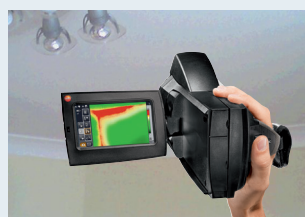
A testo IRSofT licenc nélküli szoftvert pontosan erre a célra fejlesztették ki. Az átfogó elemző funkciók és a felhasználóbarát menüvezetés mellett, mindenek előtt számos lehetőséget nyújt egyéni és szabvány követő jegyzőkönyvek készítésére a saját dokumentációja vagy ügyfelei számára. További információt a 16. oldalon találhat.



Professionális termográfia jegyzőkönyvek – a testo IRSofT elemzőszoftverrel készítve.



A felületi nedvesség eloszlás kijelzésére lehetőség van a hőmérséklet és a relatív páratartalom értékek manuális bevitelével is. Ezeket a méréseket egy páratartalom mérő műszerrel lehet elvégezni. A **testo 625** kifejezetten alkalmas ezekre a feladatokra.

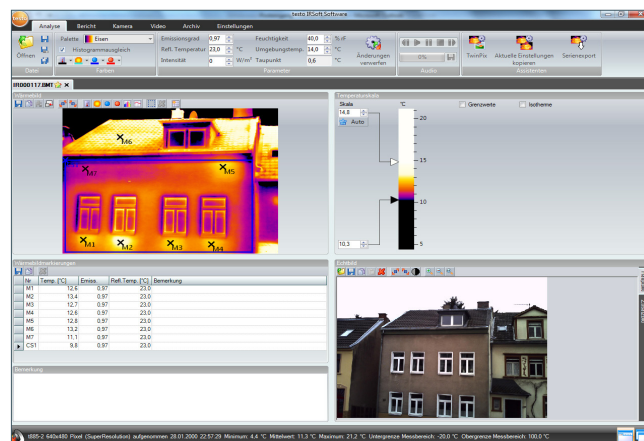


A **testo 890** hőkamerával a páratartalom mérést egy vezeték nélküli páratartalom szonda használatával is elvégezheti. A mért értékeket a szonda valós időben továbbítja a hőkamerának, így nincs szükség manuális bevitelre. A mért értékek a hőképpel együtt mentésre kerülnek.

Elemzés, kiértékelés, dokumentáció.

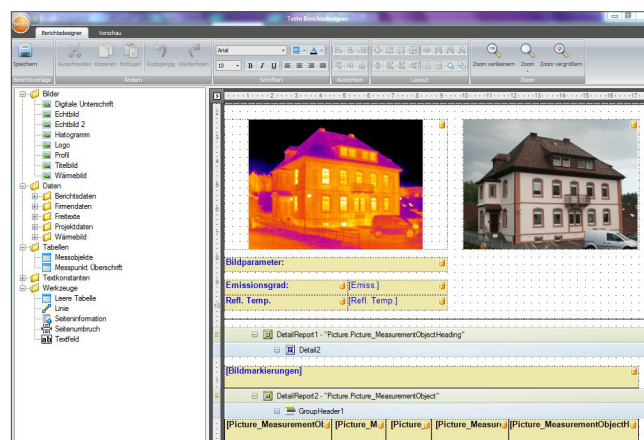
A professzionális testo IRSOft elemzőszoftverrel.

A legmagasabb szintű termográfiához nem csak egy modern hőkamera szükséges. Egy csúcsteljesítményű elemzőszoftver is elengedhetetlen a hőképek gyors és egyszerű elemzéséhez, értékeléséhez valamint, hogy professzionális módon adhassa elő azokat az ügyfeleinek. A nagy teljesítményű testo IRSOft elemzőszoftver kifejezetten ezekhez a követelményekhez készült. Átfogó elemzési funkciókat, intuitív kezelést és magas szintű felhasználóbarátságot kínál. A szoftver minden Testo hőkamera szállítási kiegészítésében megtalálható, korlátlan számában, licenc mentesen telepíthető számítógépekre. A legjobb rész: a rendszeres frissítések is ingyenesen letölthetők.



Egyedi jegyzőkönyvek készítése.

A testo IRSOft beépített jegyzőkönyv készítője sablonok széles választékával szolgál, amelyekből szabadon választhat jegyzőkönyvéhez. Legyen rövid, lényegre törő, vagy átfogó, részletes jegyzőkönyv, a műszer végigvezeti használatját a készítési folyamaton, aki maga dönt a megadott információk használatáról. Egy, a DIN EN 13187 szabványnak megfelelő, speciálisan az épületburkolatok hőhidain végzett mérésekhez alkalmazható jegyzőkönyv is rendelkezésre áll. Minden jegyzőkönyv menthető PDF, RTF, vagy a Testo saját TIR formátumában.



testo IRSOft – az összes előny egy szempillantás alatt áttekinthető.

- Ingyenes licenc és online frissítések
- Átfogó elemző funkciók
- TwinPix (valós kép és hőkép átfedésben)
- Panorámakép funkció
- Emissziós tényező korrekció
- testo SiteRecognition (automatikus mérőhelyszín felismerés)
- Teljesen radiometrikus videómérés
- Állítható önkijelző
- testo SuperResolution

Műszaki adatok.

Infravörös kép kimenet	
Infravörös felbontás	640 x 480 pixel
Termikus érzékenység (NETD)	< 40 mK +30 °C-on
Látómező / min. fókusztávolság (lencse változat)	42° x 32° / 0,1 m (standard) 25° x 19° / 0,2 m (25° lencse) 15° x 11° / 0,5 m (teleobjektív) 6,6° x 5° / 2 m (szuper teleobjektív)
Geometriai felbontás (IFOV) (lencse változat)	1,13 mrad (standard) 0,68 mrad (25°-os lencsék) 0,42 mrad (teleobjektív) 0,18 mrad (szuper-teleobjektív)
SuperResolution (pixel / IFOV) -opció (lencse változat)	1280 x 960 pixel / 0,71 mrad (standard) 1280 x 960 pixel / 0,43 mrad (25° lencse) 1280 x 960 pixel / 0,26 mrad (teleobjektív) 1280 x 960 pixel / 0,11 mrad (szuper-teleobjektív)
Képfirrésési frekvencia	33 Hz*
Fókusz	Automatikus/manuális
Spektrális tartomány	7,5 ... 14 µm
Vizuális kép kimenet	
Képméret / min. fókusztávolság	3,1 MP / 0,5 m
Képmegjelenítés	
Kijelző	4.3" LCD érintőképernyő 480 x 272 pixel
Digitális zoom	1-től 3 x-ig
Kijelzési lehetőségek	infra / valós kép
Videó kimenet	USB 2.0, Micro HDMI
Színpaletták	9 (vas, szivárvány, szivárvány HC, hideg-meleg, kék-piros, szürke, inverz szürke, szépia, Testo)
Mérés	
Méréstartomány	-30 ... +100 °C / 0 ... +350 °C (átkapcsolható) 0 ... +650 °C (átkapcsolható)
Pontosság	±2 °C, a m. ért. ±2 %-a (a mért érték ±3%-a -30 ... -22 °C között)
Magas hőmérséklet mérés - opció	+350 ... +1200 °C (szuper-teleobjektív nélkül)
Pontosság	±2 °C, a m. ért. ±2 %-a
Emisszivitás/visszavert hőmérséklet-beállítás	0,01 - 1/kézi
Transzmissziós korrekció (léggör)	✓
Mérési funkciók	
Felületi nedvesség megjelölése (manuális bevitel alapján)	✓
Páratartalom mérés rádiófrekvenciás páraérzékelővel érzékelővel (automatikus adatátvitel valós időben)**	(✓)
Szolár mód	✓
Elemző funkciók	10 mérési pontig, hideg és meleg foltok felismerése, akár 5x területmérés (min./max. & átlag), izoterma és riasztási értékek

* EU-n belül, EU-n kívül 9 Hz

** Rádiójeles páratartalom érzékelők csak a következőkben: EU, Norvégia, Svájc, USA, Kanada, Kolumbia, Törökország, Brazília, Chile, Mexikó, Új-Zéland, Indonézia

*** Kivéve USA, Kína, és Japán

**** Bluetooth kizárólag az EU-ban, Norvégiában, Svájcban, az USA-ban, Kanadában, Kolumbiában, Törökországban, Japánban, Oroszországban, Ukrajnában, Indiában és Ausztráliában

Képkalkotó funkciók	
Digitális kamera	✓
Lencsék	42° x 32° (standard) 25° x 19° (25° lencse) 15° x 11° (teleobjektív) 6,6° x 5° (szuper teleobjektív)
SiteRecognition (mérés helyszín felismerés és hőképezés)	✓
Panoramakép asszisztens	✓
Lézer (lézer osztály 635 nm, 2. osztály)***	Lézerjelölő
Hangjegyzet funkció	Bluetooth****/vezeték headset
Videó streaming (USB-n keresztül)	3 mérési pontig
Folyamatalemző csomag: képsorozat rögzítése műszerben és teljesen radiometrikus videómérés	(✓)
FeverDetection	(✓)
Interfész	LabVIEW, interfész leírás letölthető a Testo honlapról
Képtárolás	
Fájlformátum különálló kép	.bmt; exportálható .bmp, .jpg, .png, .csv, .xls
Videofájl formátum (USB-n keresztül)	.wmv, .mpeg-1 / Testo formátum (teljesen radiometrikus videó)
Cserélhető memória	SD kártya 2 GB (kb. 1500 - 2000 kép)
Tápellátás	
Elem típus	Gyorstöltésű, cserélhető Li-Ion akkumulátor
Üzemidő	4,5 óra
Töltési lehetőségek	Műszerben/gyorstöltővel (opció)
Működtetés hálózatról	✓
Környezeti körülmények	
Üzemi hőmérséklet	-15 ... +50 °C
Tárolási hőmérséklet	-30 ... +60 °C
Levegő páratartalom	20 ... 80% rH, nem kondenzálódó
Védettség (IEC 60529)	IP54
Rezgésállóság (IEC 60068-2-6)	2G
Fizikai jellemzők	
Súly	1 630 g
Méret (L x B x H)	253 x 132 x 111 mm
Háromlábú állvány	1/4" - 20UNC
Műszerház	ABS
PC szoftver	
Rendszerekvetelmények	Windows 10, Windows Vista, Windows 7 (Szervizcsomag 1), Windows 8, USB 2.0 csatlakozó
Szabványok, tesztek	
EU Irányelv:	2004 / 108 / EC
✓ A szállítási kiserelés része	(✓) Opcionális

Rendelési adatok.

testo 890 hőkamerák

Rend. sz.

testo 890 hőkamera 1 lencsével (választható standard 42°-os, 25°-os vagy 15°-os teleobjektív) egy strapabíró műszerbőröndben, tartozékok része a professzionális elemzőszoftver, SD kártya, USB kábel, hordszj, lencsetisztító kendő, hálózati adapter, Li-ion akkumulátor, headset	0563 0890 X1	
testo 890 hőkamera szuper teleobjektívvel egy strapabíró műszerbőröndben, tartozékok része a professzionális elemzőszoftver, SD kártya, USB kábel, hordszj, lencsetisztító kendő, hálózati adapter, Li-ion akkumulátor, headset	0563 0890 X4	

testo 890 szettek az Ön által választott lencsékkel

Teljes szettek strapabíró műszerbőröndben; tartozékok: professzionális elemzőszoftver, SD kártya, USB kábel, hordszj, lencsetisztító kendő, hálózati adapter, Li-ion akkumulátor, lencsevédő, tartalék akkumulátor, gyorsító, headset, lencsetartó. Választási lehetőség standard 42°-os, 25°-os vagy 15°-os teleobjektív lencsék közül



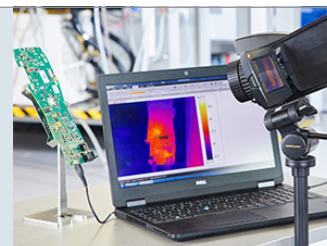
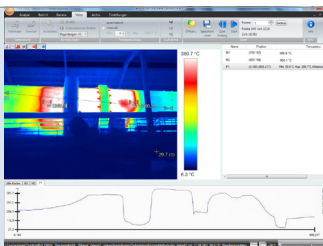
Rend. sz.

testo 890 szett 2 darab lencsével – a szállítási kiserelésről bővebben feljebb tájékozódhat	0563 0890 X2	
testo 890 szett 3 darab lencsével – a szállítási kiserelésről bővebben feljebb tájékozódhat	0563 0890 X3	
testo 890 szett szuper teleobjektívvel és 1 lencsével – a szállítási kiserelésről bővebben feljebb tájékozódhat	0563 0890 X5	
testo 890 szett szuper teleobjektívvel és 2 lencsével – a szállítási kiserelésről bővebben feljebb tájékozódhat	0563 0890 X6	

testo 890 folyamatelemző csomaggal

Rögzítse a termikus folyamatokat az idő múlásával, és részletesen elemezze azokat a hőmérséklet-idő diagramon.

- A rögzítési idő a hőmérséklet és az idő alapján szabályozható
- Részletes elemzés az ingyenes IIRSoft szoftverrel



Rend. sz.

testo 890 - bármelyik szett ellátható a folyamatelemző csomaggal.	0563 0890	
Folyamatelemző csomag visszamenően kompatibilis - bármelyik testo 890 visszamenőlegesen is használható a folyamatelemző csomaggal.	0554 8902	

Kiegészítők

	Kód¹⁾ (Első eszköz)	Rend. sz. (Utólagos felszerelés)	
SuperResolution. Négyszer annyi mérési érték a termikus képek még részletesebb elemzéséhez.	A szállítási kiserelés része		
Lencsevédő üveg Speciális cserélhető germánium védőüveg az objektív karcolódás és szennyeződés elleni védelméhez	F1	0554 0289	
Tartalék újratölthető akkumulátor. További Li-ion akkumulátor a hosszabb üzemidő érdekében.	G1	0554 8852	
Akkumulátor töltőállomás. Asztali gyorsító két akkumulátor töltési idejének optimalizálásához.	H1	0554 8851	
Magas hőmérséklet mérés +1200 °C-ig	I1	²⁾	
Páratartalom mérés rádiós páratartalom érzékelővel ³⁾	E1	²⁾	
15° x 11° teleobjektív	D1	²⁾	
25° lencsék:	O1	²⁾	
Szuper teleobjektív 6,6° x 5°	T2	²⁾	
Folyamatelemző csomag képsorozat rögzítése műszeres és teljesen radiometrikus videóméréssel	V1	0554 8902	
FeverDetection	J1	²⁾	
Kibocsátási szalag. Fix emissziós öntapadós csík, pl. fényes felületekre (tekercs, hossz: 10 m, szélesség: 25 mm). $\epsilon = 0,95$, +250°C-ig		0554 0051	
ISO kalibrálási bizonylat hőkamerához; Kalibrálási pontok: 0 °C, +25 °C, +50 °C		0520 0489 ⁴⁾	
ISO kalibrálási bizonylat hőkamerához; Kalibrálási pontok: 0 °C, +100 °C, +200 °C		0520 0490 ⁴⁾	
ISO kalibrálási bizonylat hőkamerához; Szabadon választható kalibrálási pontok a következő tartományban: -18 ... +250 °C		0520 0495 ⁴⁾	

¹⁾Egy készülék rendelése esetén a tartozékok a bördöndben találhatók. Pl.: testo 890 lencsevédő üveggel és SuperResolution technológiával:
Rend. sz.: 0563 0890 X1 F1 S1

²⁾ Kérjük, vegye fel a kapcsolatot ügyfélszolgálatunkkal!

³⁾ Rádiójeles páratartalom érzékelők csak a következőkben: EU, Norvégia, Svájc, USA, Kanada, Kolumbia, Törökország, Brazília, Chile, Mexikó, Új-Zéland, Indonézia

⁴⁾ Lencsenként

⁵⁾ Plusz beszerelés



A műszaki adatok változtatásának jogát fenntartjuk, az esetleges nyomdai hibákért felelősséget nem vállalunk. A kiadványban szereplő képek illusztrációk.

0981 4024/TT/08.2022