

We measure it. **testo**



# Kompletní analýza termogramů.

testo IRSoft: výkonný a profesionální počítačový software.

# Analýza, vyhodnocení a dokumentace termosnímků.

Termografie na nejvyšší úrovni vyžaduje víc, než jenom moderní systém kamery. Rozhodující je výkonný analyzační software pro rychlou a jednoduchou analýzu termogramů, jejich vyhodnocení a dokumentaci ve formě zprávy.

## Požadavek

V profesionální termografii je vytvoření ostrého termosnímku pouhým zlomkem vlastní práce. Ty nejvyšší požadavky se skrývají pod povrchem: teprve následným zpracováním a interpretací se stanou ze zdánlivě „barevných obrázků“ průkazné termogramy. Z těch se dá potom odvodit efektivní optimalizace měřených objektů.

S výkonným, avšak přesto snadno ovladatelným softwarem můžete tyto požadavky rychle a snadno zvládnout. Inteligentní analyzační funkce, jako např. stanovení měřicích bodů nebo vytvoření histogramů a profilových přímků jsou proto rovněž tak zásadní jako možnost dodatečného zpracování určitých parametrů termosnímku (stupeň emisivity, okolní teplota, odražená teplota, atd.) nebo překrytí termosnímku a reálného snímku pro působivější vizualizaci měřeného objektu.

Tyto poznatky a analýzy musíte nakonec bez velkých časových nároků shrnout do profesionální zprávy. Samozřejmě chcete všechny informace v ní obsažené také ještě dodatečně editovat a zprávu uložit ve všech běžných datových formátech. Jak? Máme pro Vás k tomu vhodný software.

## Řešení

Software testo IRSofT, který nevyžaduje licenci, byl vytvořen výhradně pro tyto požadavky. Nabízí rozsáhlé analyzační funkce, intuitivní obsluhu a rovněž vysokou uživatelskou přátelskost. Lze jej okamžitě použít se všemi termokamerami Testo - počínaje atraktivní základní termokamerou testo 870 až pro profesionální termokameru s vysokým rozlišením testo 890.

## Přehled modelů termokamer testo:



## Pro řemeslníky.

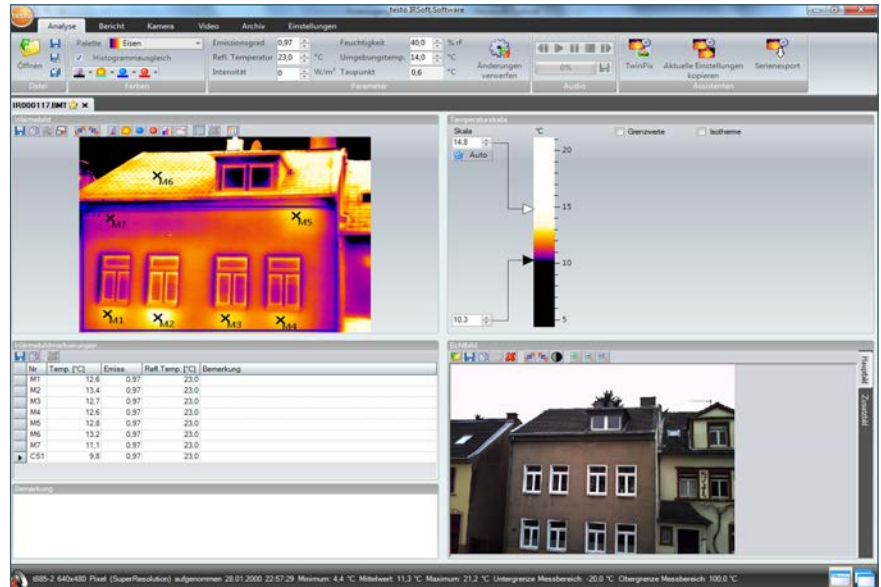
Nejdůležitější funkce softwaru v termografii budov:

### Termogram = termosnímek

Každému bodu snímku je přiřazena hodnota teploty. Digitální termogramy (termosnímky) je možné kompletně a rychle analyzovat pomocí výkonných funkcí měření a zpracování. Uživatel má k dispozici četné automatické funkce pro korekci a optimalizaci snímků. Lze tím bezpečně rozeznat teplotní detaily měřených objektů.

### Nástroje analýzy

Pokroková koncepce obsluhy a rovněž spolehlivá symbolika umožňují intuitivní obsluhu, kterou se člověk rychle naučí - i neškolený uživatel. Jasně strukturovaná uživatelská plocha zachovává neustálý přehled o zpracovávaných funkcích.



### Rychlá zpráva

Pro rychlou a nekomplikovanou dokumentaci jsou k dispozici hotové a naprosto přizpůsobitelné předlohy zpráv. Všechny analýzy v jednotlivých snímcích se automaticky převezmou.

S těmito předlohami je to jen pár kroků ke zprávě:

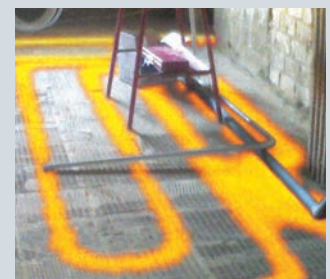
- vybrat předlohu
- vytisknout zprávu – hotovo!



### TwinPix – dva snímky v jednom

Funkce TwinPix nabízí překrytí termosnímků a reálného snímku pro jednodušší orientaci v obraze a přesnou lokalizaci případných závadných míst.

Stanovením značek, které se v infrašnímku a v reálném snímku shodují, se obrázky absolutně přesně překryjí. Pomocí úrovně transparentnosti ve funkci TwinPix nakonec individuálně nastavíte, jak intenzivní má být podíl reálného snímku nebo infračerveného snímku. A vložením infračervených hranic se dají jednoduše a působivě vizualizovat také teplotní anomálie na reálném snímku. TwinPix se zcela jednoduše přenesou do zprávy, kterou zákazníka přesvědčíte o Vaší analýze a Vaší nabídce.



## Pro stavebnictví.

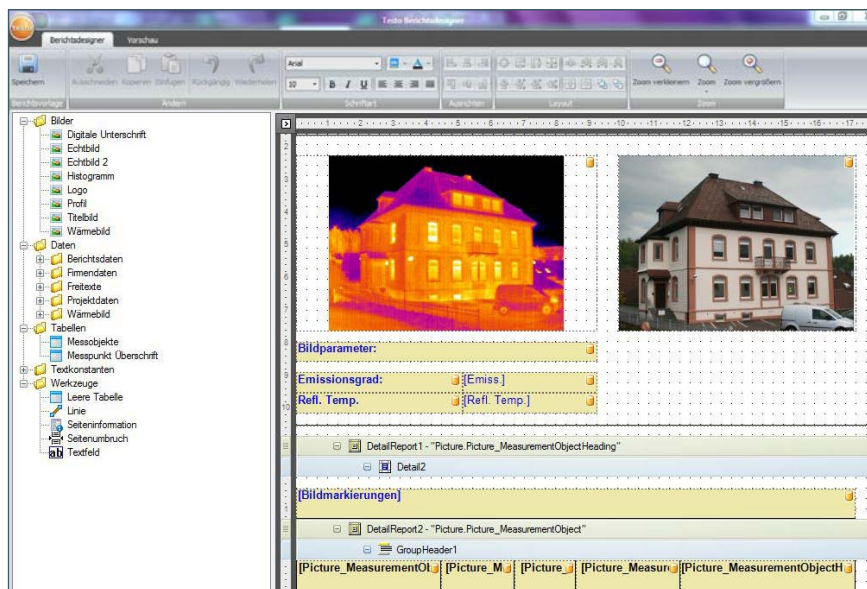
Nejdůležitější funkce softwaru pro profesionální termografii:

### Vytvoření zprávy

Asistent zprávy provází uživatele krok za krokem k vytvoření úplné a přehledné zprávy:

- výběr předlohy
- výběr snímku
- zadání adresy firmy a loga
- zadání adresy zadavatele & místa měření
- zadání popisu zakázky
- zadání okolních podmínek
- sepsání závěru – hotovo!

Všechny vybrané a zadané informace se shrnou automaticky do zprávy - včetně všech analyzovaných parametrů, histogramů a profilových přímk.



### Hotové předlohy zpráv

K dispozici jsou různé předlohy zpráv, jak pro krátké, rychlé, tak také pro podrobné dokumentace. Speciálně pro prověřování pláště budovy z hlediska tepelných mostů nabízí testo IIRSoft předlohy zpráv, pomocí kterých lze vytvořit rychle a jednoduše zprávy podle ČSN EN 13187.

### Vlastní zprávy

Hotové předlohy zpráv Vám nevyhovují? Pak si tedy jednoduše vytvořte pomocí designera zpráv svoji vlastní předlohu, přizpůsobenou Vaším požadavkům.

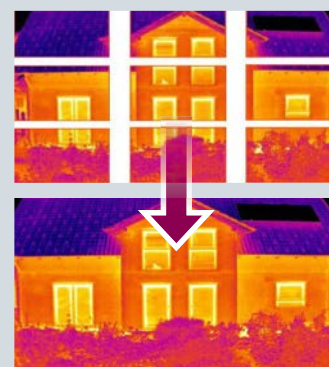
### Export zpráv

Zprávu je možné zcela jednoduše uložit jako PDF, RTF (např. pro další zpracování ve Wordu) nebo v Testo-formátu TIR. Formát TIR byl vyvinut výhradně pro testo IIRSoft a umožňuje kdykoliv uložené zprávy zcela jednoduše dodatečně měnit.



### Funkce panoramatického snímku\*

Termografie velmi velkých objektů staví osobu pracující s termokamerou před velký problém. Stále se pohybuje v oblasti konfliktu mezi věrností detailu případně dobrým rozlišením a pokud možno kompletním pokrytím objektu. Aby se nemuselo spravovat, prohlížet a porovnávat více snímků, nýbrž aby se dal celý objekt přehledně, jediným pohledem analyzovat a dokumentovat, existuje v softwaru funkce panoramatického snímku. Ta umožňuje poskládat jednotlivé záběry do jednoho celkového snímku. Naprosto jednoduše a ve vysoké kvalitě! Pokud by byly později jednotlivé snímky zapotřebí, je možné je bez problému opět extrahovat.



\* (možné pouze u testo 885 a testo 890)

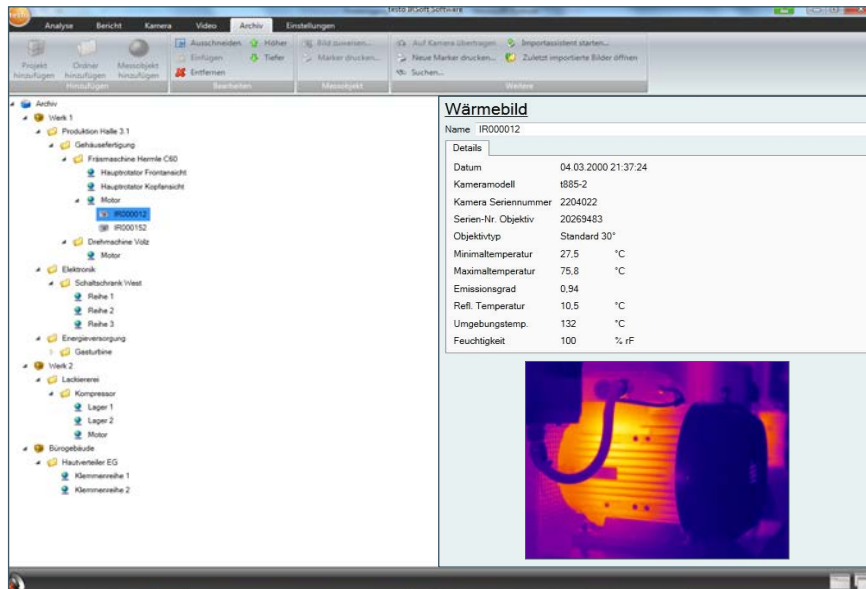
# Pro údržbáře.

Nejdůležitější funkce softwaru v údržbě:

## Rozpoznání místa měření

### - SiteRecognition

Sami přiřadit nebo nechat přiřadit - můžete si vybrat. Z mnoha měřených objektů stejného druhu vznikne mnoho termosnímků stejného druhu. Aby bylo možné snímky po měření jednoznačně přiřadit různým měřicím místům, obvykle musí uživatel obtížně přiložit seznamy nebo soupisy a nebo ke každému jednotlivému snímku připojit mluvený komentář. S technologií SiteRecognition se měřicí místa automaticky rozpoznají a výsledné termosnímký jsou přesně archivovány.



## Potřebná příprava

V systémovém archivu jednoduše znázorníte inspekční trasu nebo všechna měřicí místa.

Příklad:

dílna - hala - rozvaděč/stroj - jiná místa měření.

Jednotlivá měřicí místa se jednoduše označí na měřeném objektu značkou - zbytek zařídí termokamera.

## Inspekční obchůzky

Periodické inspekční obchůzky lze zpracovávat efektivně a všechny termosnímký mohou být nakonec přesně analyzovány na počítači.

Příklad značky:



ID: 19 - SITE B

## Automatické archivování

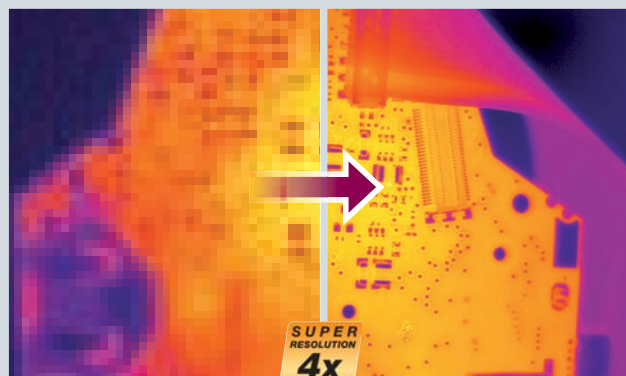
Rozpoznání místa měření a správa měřicích míst po provedeném měření plně automaticky převezme rozeznání, uložení a správu termosnímků. V archivu můžete porovnávat pod aktuálním měřicím bodem aktuální snímky s již dříve pořízenými snímky. Zавčas tak poznáte, dochází-li ke změně stavu součástky.



## SuperResolution

Čím vyšší rozlišení Vaše termosnímký mají, tím více nápadných odchylek můžete rozeznat.

S revoluční technologií SuperResolution během okamžiku zlepšíte kvalitu obrazu o třídu. Čtyřikrát více naměřených hodnot a geometrické rozlišení zlepšené o faktor 1,6 pro Vás znamenají ještě více detailů a ještě větší jistotu při Vašem měření.



bez SuperResolution

se SuperResolution

## Pro výzkumné & vývojové pracovníky.

Nejdůležitější funkce softwaru ve výzkumu & vývoji:

### Dálkové ovládání

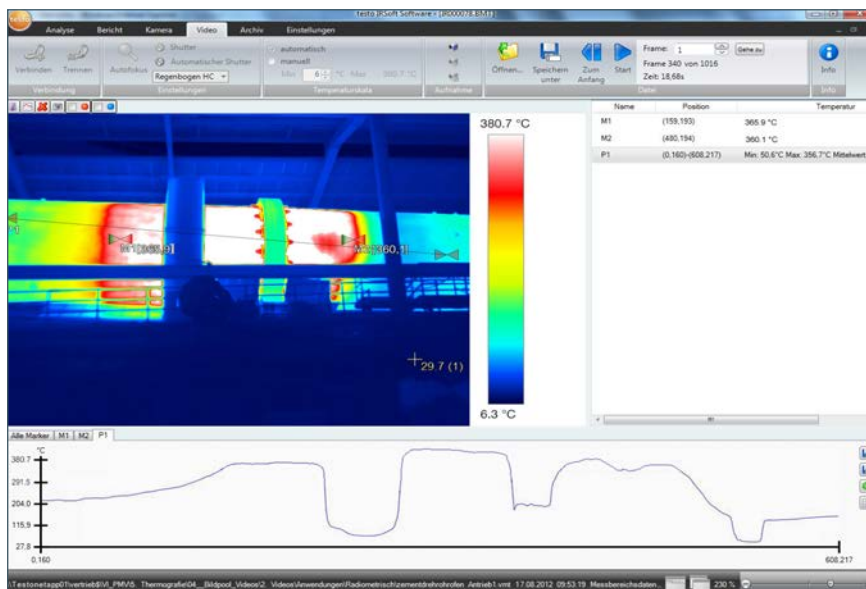
Pomocí softwaru testo IIRSoft je možné provádět různá základní nastavení na termokameře. Termokamery testo 885 a testo 890 jsou navíc kompatibilní s videem a je možné je dálkově ovládat:

Dálkové spouštění: pro uložení jednotlivých snímků jako termosnímek nebo přímo jako soubor JPEG.

Automatické ostření: pro automatické zaostření.

Ruční závěrka: pro ruční srovnání termokamery.

Změna teplotní stupnice: pro lepší zvýraznění problémových míst.



### Plně radiometrické videoměření

S termokamerami Testo je možné snímat teplotní vývoj po delší časové období v reálném čase. Všechna data z termografické videonahrávky se přenášejí přímo přes rozhraní USB-2.0 do počítače a tam je možné ji v libovolném bodě zastavit, analyzovat a případně extrahovat.

### Záznamník

Funkce záznamníku umožňuje snímání jednotlivých záběrů v definovaném časovém intervalu. Vzniklé množství dat je tak možné minimalizovat na ta nejnutnější.

### Spouštěcí impuls založený na mimořádné události

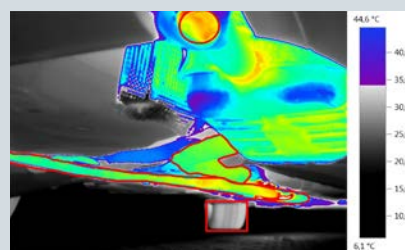
Snímání lze spustit buď přímo nebo po definované době. Mají-li význam snímky pořízené teprve během určitých teplotních mezí, jsou možná snímání založená na mimořádné události, tzn. spuštění po překročení nebo podkročení požadované teploty.



### Korekce stupně emisivity

Stupně emisivity a odražené teploty se mohou měnit buď:

- v celém termogramu (globálně)
- ve speciálně označených oblastech (plošně)
- v jednotlivých pixelech (bodově) a nebo
- se změnou znázornění v termosnímku.



Pro označení různých oblastí jsou k dispozici následující tvary: obdélník, kruh, elipsa, nebo libovolný tvar. Navíc lze související plochy také označit nástrojem polygon.

# testo IRSoft: přehled funkcí.

Funkce softwaru	Možné s termokamerou	Ideální pro...			
		řemeslníky	poskytovatele služeb	údržbáře	výzkum /vývoj
<b>Zacházení/obsluha</b>					
Vícejazyčná uživatelská plocha	všechny	✓	✓	✓	✓
Zobrazení a porovnání více termosnímků vedle sebe	všechny	-	✓	✓	✓
Zpracování nebo vložení reálného snímku z externího fotoaparátu	všechny	-	✓	✓	-
Solární mód (zadání intenzity záření)	všechny	✓	✓	-	-
Kopie nastavení termosnímků	všechny	-	✓	✓	✓
<b>Zpracování dat</b>					
Překrytí snímků TwinPix s nastavením stupně	všechny	✓	✓	✓	-
Archiv SiteRecognition pro rozeznání měřicího místa	testo 885/890	-	-	✓	-
Asistent panoramatického snímku	testo 885/890	-	✓	✓	-
<b>Analýza naměřených hodnot</b>					
Výběr palet a změna zobrazované oblasti teploty	všechny	✓	✓	✓	✓
Přehrání audiokomentářů	všechny	-	✓	✓	-
Přehrání a export mluveného komentáře	všechny	-	✓	✓	✓
Povrchová vlhkost po zadání vlhkosti a okolní teploty	všechny	-	✓	-	-
Otočení termogramu	všechny	-	✓	✓	✓
Stanovení měřicích bodů	všechny	✓	✓	✓	✓
Korekce teplot (bodově, plošně, globálně)	všechny	-	✓	✓	✓
Horké a studené body	všechny	✓	✓	✓	✓
Histogram plochy	všechny	-	✓	-	✓
Profilová přímka teploty a graf	všechny	✓	✓	✓	✓
Redukce dat pro analýzu jednotlivých oblastí snímku	všechny	-	-	-	✓
Vyrovnání histogramu v termogramu	testo 885/890	-	✓	✓	✓
Definice/zobrazení hraničních hodnot (funkce alarmu)	všechny	-	✓	✓	✓
Definice/zobrazení izoterm	všechny	-	✓	✓	✓
Komentáře k jednotlivým měřicím bodům	všechny	✓	✓	✓	✓
Komentáře ke všem termogramům	všechny	✓	✓	✓	✓
Změna barvy značení v termogramu	všechny	✓	✓	✓	✓
SuperResolution	všechny	✓	✓	✓	✓
Plně radiometrické video vč. funkce záznamníku	testo 885/890*	-	-	-	✓
Graf teplota - čas	testo 885/890*	-	-	-	✓
Graf profil - čas	testo 885/890*	-	-	-	✓
<b>Zpráva</b>					
Funkce zprávy s aplikačně specifickými předlohami zpráv	všechny	✓	✓	✓	✓
Editor zprávy pro zpracování předlohy	všechny	-	✓	✓	✓
Export zprávy jako PDF nebo RTF (Word)	všechny	✓	✓	✓	✓
<b>Export / rozhraní</b>					
Export naměřených hodnot jako XLSX, PNG, JPEG, BMP	všechny	✓	✓	✓	✓
Export tabulky naměřených hodnot jako XLS	všechny	-	-	-	✓
Sériový export více termogramů XLSX, PNG, JPEG, BMP	všechny	✓	✓	✓	✓
Video MPEG, WMV	testo 885/890	-	-	-	✓
<b>Operační systémy</b>		WindowsXP SP3 / WindowsVista SP2 / Windows7 SP1 / Windows8			

\*Funkce nejsou podporovány WindowsXP.

# Přehled **všech výhod.**

Nejdůležitější charakteristiky softwaru testo IRSoft:



#### **TwinPix – dva obrazy v jednom**

Překrytí termosnímků a reálného snímku umožňuje jednoduchou lokalizaci závadných míst.



#### **Funkce panoramatického snímku**

Jednotlivé snímky velkých objektů se jednoduše sloučí do vysoce kvalitního společného snímku.



#### **SuperResolution**

Kvalita termogramu je během okamžiku o třídu lepší.



#### **Korekce stupně emisivity**

Globální, plošná, bodová změna stupně emisivity a odražené teploty vč. znázornění na termosnímku.



#### **Plně radiometrické videoměření**

Snímání teplotního vývoje po delší časový úsek v reálném čase.



#### **SiteRecognition**

Měřicí místa jsou automaticky rozpoznávána a termosnímků přesně archivovány.



#### **Kopie nastavení termosnímků**

Zkopírujte si automaticky individuální nastavení termosnímků do ostatních termosnímků. Zlepší se porovnatelnost, usnadní se analýzy a ušetří čas.

#### **Předlohy zpráv**

Použijte hotové předlohy zpráv nebo si vytvořte vlastní předlohy, speciálně přizpůsobené Vaším požadavkům.

#### **Volně dostupný software**

Testo IRSoft je přiložen ke všem termokamerám testo a je možné jej nainstalovat na libovolný počet počítačů.

#### **Aktualizace zdarma**

Využívejte budoucí nové funkce softwaru zdarma: jednoduše stáhněte na „[www.testo.com/upgrade](http://www.testo.com/upgrade)“.

#### **Otestujte si Testo**

Ještě si nejste jisti?

Jednoduše si stáhněte na „[www.testo.com/upgrade](http://www.testo.com/upgrade)“ plnou verzi softwaru testo IRSoft a přesvědčte se sami.

#### **Chcete i Vy bez obtíží analyzovat, vyhodnocovat a dokumentovat termosnímků?**

Zavolejte tedy na telefonní číslo 257 290 205 nebo nám napište e-mail na [info@testo.cz](mailto:info@testo.cz).

Naši odborníci Vám rádi pomohou.