

## Zajištění účinnosti solárních polí s termokamerami Testo.



Pro rychlé zhodnocení velkoplošných fotovoltaických elektráren, jako jsou solární parky, je důležité, aby fungovaly bez problémů a s optimální účinností. I ty nejmenší poruchy mohou mít dramatické střednědobé i dlouhodobé důsledky. Účinný a důkladný servis a také údržba v podobě služeb nabývají mimořádného významu. Za tímto účelem se odpovědné osoby na místě spoléhají na vhodné nástroje.

Termokamera je bezkontaktní měřicí přístroj, který je pro testování solárních modulů ideální. Pokud některý článek solárního modulu přestane fungovat, nemůže již přeměňovat sluneční energii na elektrický proud a vlivem slunečního záření se neúměrně zahřívá. Termokamera tyto anomálie snadno a rychle zviditelní díky tzv. horkým bodům a umožňuje co nejrychlejší odstranění závady.



Panoramatický snímek fotovoltaického zařízení a podrobná analýza teleobjektivem.

### Výzva.

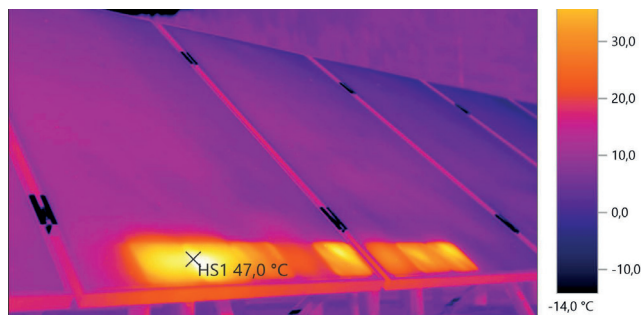
Monitorování velkých fotovoltaických zařízení je časově velmi náročné, protože se často rozkládají na několika stovkách metrů čtverečních. Jedním ze způsobů, jak tento problém vyřešit, by bylo jednoduše pořídit termogramy zařízení z větší vzdálenosti. Pak však hrozí riziko přehlédnutí menších anomálií, protože rozlišení základních termokamer již není pro zvolenou vzdálenost dostatečné. To ztěžuje následné provedení spolehlivé podrobné analýzy termogramů.

Dalším problémem je intenzita slunečního záření. Při velmi nízké intenzitě slunečního záření (např. 500 W/m<sup>2</sup>), je nefunkční článek jako horká skvrna na termogramu těžko zjištělný. Navíc je velmi obtížné porovnávat termogramy téhož objektu pořízené v různých časech při rozdílné intenzitě slunečního záření.

Často je také potřeba měřit přímo na modulu. V některých případech může být nutné pořídit velký počet termogramů. Správa naměřených dat a vytváření odborných zpráv potom zabere mnoho administrativního úsilí. Právě proto je tak důležité mít k po ruce řešení, které umožňuje rychlou, bezpečnou a důkladnou práci.

### Řešení.

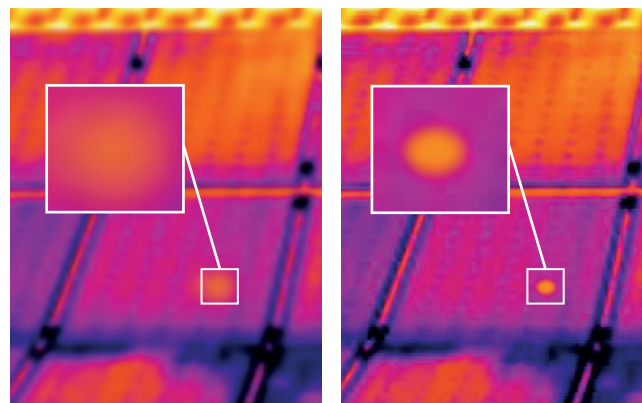
Termokamery Testo 883 a Testo 890 v praktickém provedení s velkým dotykovým displejem umožňují pomocí funkce vizualizace rychle a snadno odhalit horké body přímo na místě. Velké zorné pole termokamer umožňuje pořídit termogramy i velkých úseků zařízení najednou. Další praktickou funkcí pro měření rozsáhlých objektů je funkce panoramatického snímku u přístroje Testo 890, která umožňuje vytvořit souvislý termogram složený až ze 3 horizontálních a 3 vertikálních termogramů pro přehledné měření. Díky dobrému rozlišení detektorů obou termokamer (Testo 883: 320 x 240 pixelů / Testo 890: 640 x 480 pixelů) můžete pořizovat termogramy objektů i z velké vzdálenosti, například jednotlivých článků solárního modulu, které mají rozměr 10 x 10 cm a lze je přesně a spolehlivě měřit termokamerou Testo 890 se širokoúhlým objektivem ze vzdálenosti 30 metrů. Horké body jsou na tuto vzdálenost identifikovatelné dokonce již od velikosti cca 34 mm. Pro ještě podrobnější analýzu měřeného objektu doporučujeme použít teleobjektiv, který Vám umožňuje odhalit vady, jako jsou praskliny nebo znečištění díky tomu, že lze anomálie identifikovat již od velikosti přibližně 12,8 mm. To Vám umožňuje spolehlivou detailní analýzu a rychlou lokalizaci zdroje závad.





**SuperResolution:** čtyřikrát více naměřených hodnot

Technologie SuperResolution zvyšuje rozlišení Vaší termokamery Testo o jednu třídu. Patentovaná inovace společnosti Testo využívá přirozených pohybů Vaší ruky a pořizuje několik mírně přesazených snímků za sebou ve velmi krátkém čase. Ty jsou pak pomocí algoritmu zpracovány do jednoho snímku. Vznikne tak termogram se čtyřnásobným počtem naměřených dat. Při pozdější analýze v profesionálním analytickém softwaru IRSoft vyvinutém společností Testo pak máte k dispozici ještě ostřejší termogramy. Díky tomu nikdy nepřehlédnete žádnou tepelnou anomálii. Další informace o technologii SuperResolution najdete zde <https://www.testo.com/cz-CZ/products/thermography-superresolution>

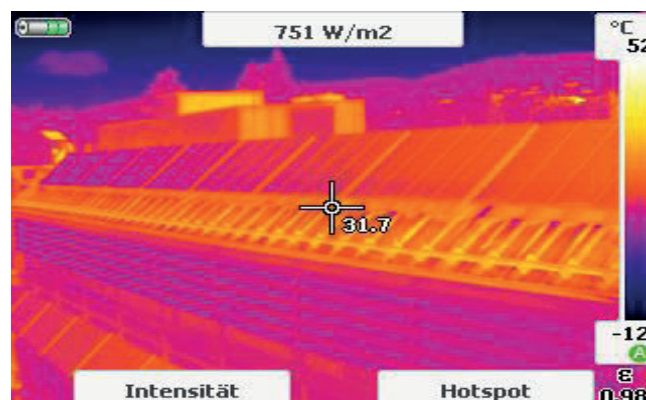


Běžný termogram

Termogram v rozlišení SuperResolution

**Solární mód: snadné porovnání termogramů**

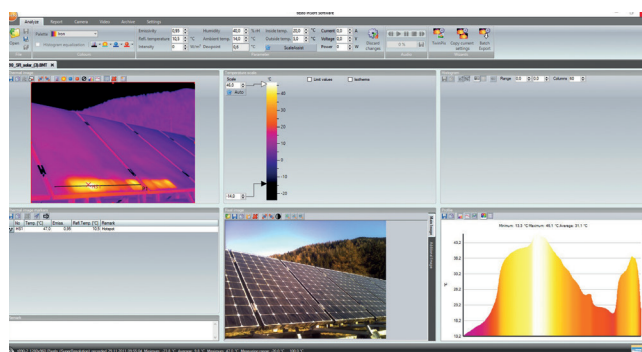
Při pravidelných kontrolách nebo při porovnávání různých termogramů stejného objektu pro identifikaci závad je důležité, aby byly zaznamenané termogramy srovnatelné. Rozhodující je především srovnatelnost příslušné intenzity slunečního záření. Je podstatný rozdíl, zda je termografický záznam fotovoltaického modulu proveden při 500 W/m<sup>2</sup> nebo při 700 W/m<sup>2</sup>. Integrovaný solární mód termokamer nabízí možnost uložit tuto hodnotu přímo spolu s termogramem a začlenit ji do analýzy v softwaru IRSoft. To Vám ušetří zdlouhavé a časově náročné vytváření zpráv pomocí papíru a tužky a také Vám nabízí jistotu, že nedojde k pozměnění nebo vynechání naměřených hodnot.

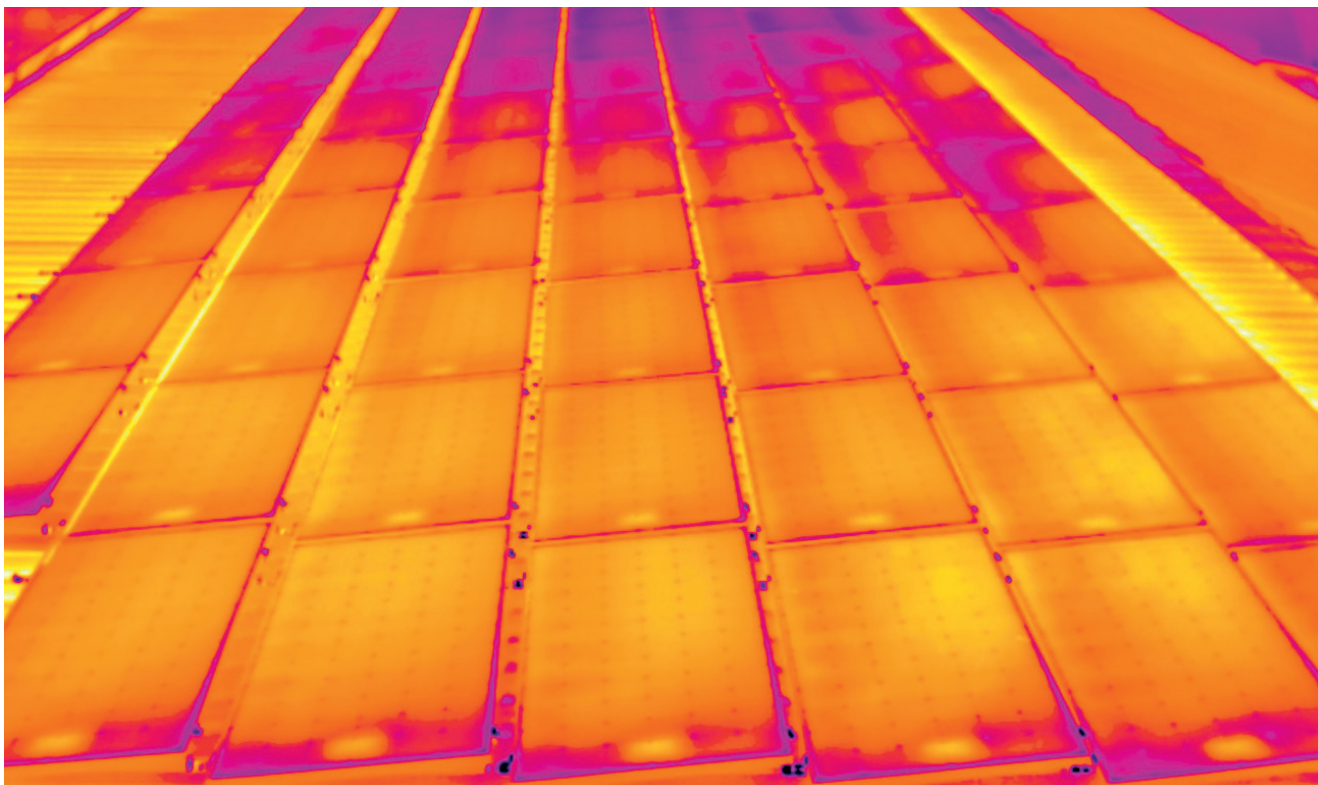


S každým snímkem je uložena také hodnota intenzity slunečního záření ve W/m<sup>2</sup>.

**IRSoft: profesionální analýza termogramů**

Analytický software IRSoft je k dispozici ke stažení zdarma a umožňuje jak rychlou a snadnou analýzu a zpracování termogramů, tak i pohodlné vytváření profesionálních termografických zpráv. Tyto zprávy jsou nejen ideální pro vlastní dokumentaci. Jako užitečný přínos je ocení i Vaši zákazníci, kterým provádíte termografii fotovoltaických zařízení jako službu Více informací a software ke stažení najdete zde <https://www.testo.com/cz-CZ/aplikace/termografie-irsoft>





#### Termokamery Testo umožňují:

- efektivní zajištění provozní bezpečnosti a nejlepší možnou účinnost solárních parků
- přesně a spolehlivě provádět jak přehledovou údržbu, tak i detailní kontroly
- rychle analyzovat termogramy a profesionálně dokumentovat naměřené výsledky

#### Více informací.

Více informací a odpovědi na všechny dotazy týkající se termografie získáte od našich odborníků na telefonním čísle +420 222 266 700 nebo na adrese [info@testo.cz](mailto:info@testo.cz).



Termokamera Testo 883