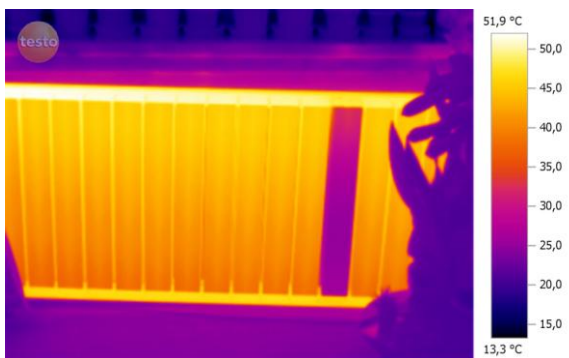


Termográfia az épületgépészetben

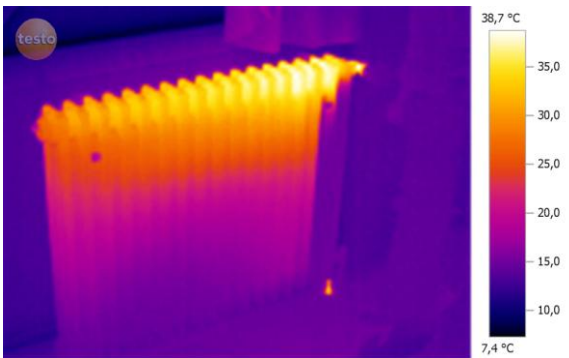
A termográfia szó hallatán sokaknak az épületek hőveszteségeivel kapcsolatos mérések, színes hőképek ugranak be. A hőkamerák alkalmazhatósága viszont nem merül ki csak az épületek szigetelésének vizsgálatában. A hőkamerás vizsgálatok egyre nagyobb diagnosztikai szerepet kapnak az ipar legkülönbözőbb területein. A termográfia legnagyobb előnye, hogy a mérni kívánt felület roncsálás- és bontásmentesen vizsgálható. A következőkben néhány gyakorlati példán keresztül mutatnám be a felhasználási területeket.

Hőleadók ellenőrzése

A radiátorok optimális hatásfokon történő működtetéséhez, típustól függően, biztosítani kell az ideális hőfoklépcsőket. Ehhez a megfelelő keringetésen kívül az esetleges eltömődésektől is mentesíteni kell a rendszert. Egy hőképpel azonnal felismerhető az esetleges hiba oka, és könnyen kimutatható, hogy a hőleadó milyen eloszlásban adja le a hőenergiát.



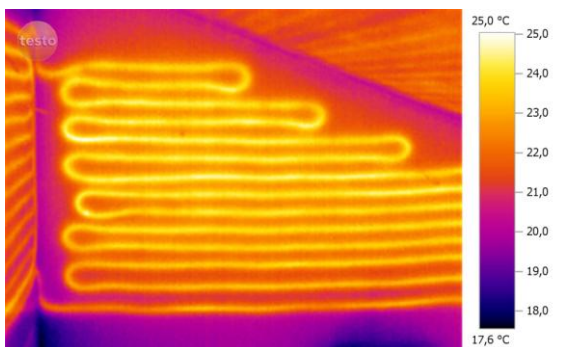
Az elvízkövesedésből és eltömődésből származó hibák rontják a rendszer hatékonyságát



Öntöttvas radiátor felülvizsgálata

Falfűtés, padlófűtés

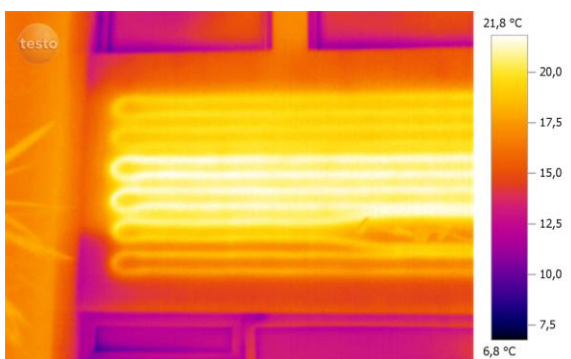
A rejtett gépészeti elemek - falfűtés, padlófűtés - hibáinak, szivárgási pontjainak feltárása egy hőkamerás méréssel bontásmentesen meghatározhatók és így célzottan végezhető el a hibaelhárítás. A szivárgások detektálásán kívül a rendszer beüzemelésakor az előremenő és visszatérő hőmérsékletkülönbség megfelelő beállításakor is hasznos társ lehet. A hőkamera mindig az első felület hőmérsékletének eloszlását jeleníti meg, így a felületfűtések működése csak a felfűtési fázisban vizsgálható. A beüzemelés során az előremenő és visszatérő ágú hőmérsékletek beállítása fontos a rendszer hatásfokának optimális beállításához, adott csőszakaszok eltömődése vagy a keresztmetszet szűkülése esetén a teljesítmény romlik. A hőkamerás vizsgálattal azonnal láthatóvá válnak a csőrendszer anomáliái és azok azonnal kijavíthatók.



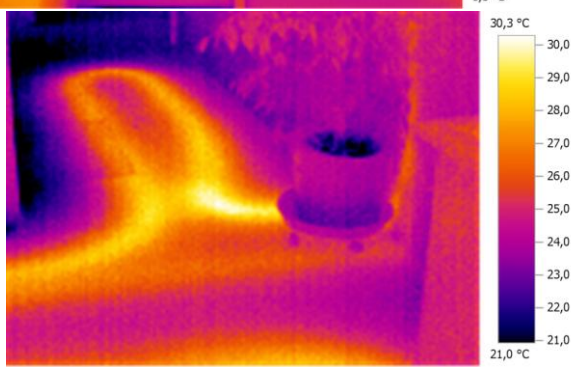
Falfűtés, érdemes megnézni "infra" szemmel is, hova szögelünk fel egy családi fotót



A padlófűtési rendszer vizének szivárgása esetén a hiba megtalálása után megkezdődhet a célzott hibafeltárás



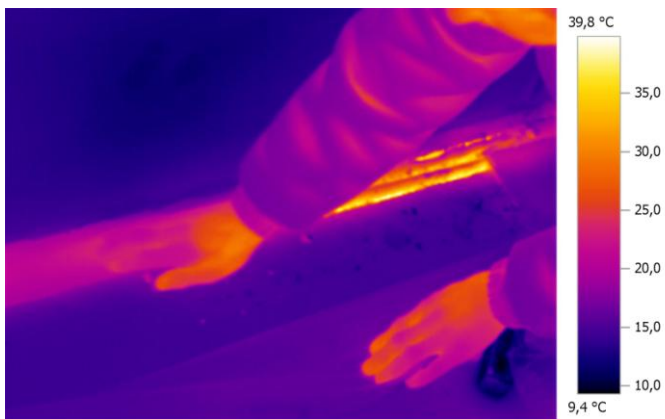
Többkörös felületfűtési rendszer homogén hőleadásának vizsgálata



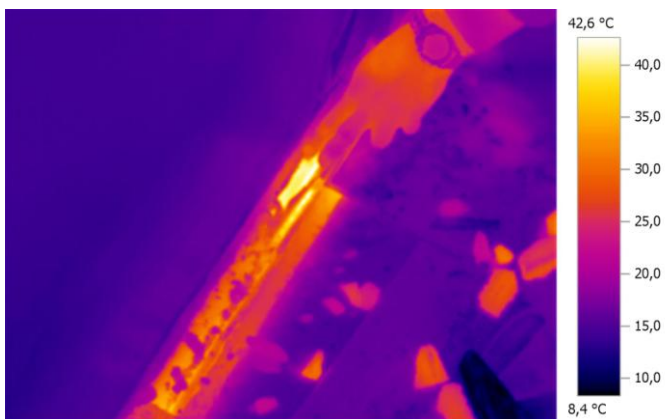
Nem egyenletes hőeloszlás, beszűkült csőkeresztmetszet, a csőkégyő szakszerűtlen lefektetése miatt

Nedvesedések vizsgálata

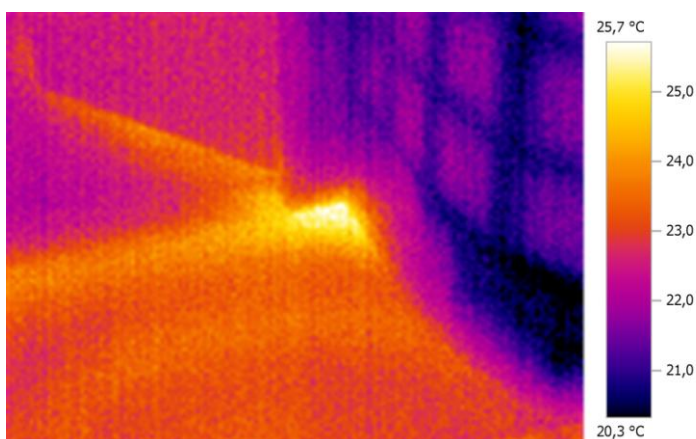
Az épület beltéri falain megjelenő nedvesedések okainak feltárása mindig egy nehéz feladat. Talán a legegyszerűbben felderíthetők a hőhidak menti nedvesedések, mivel ott a felület alacsony hőmérséklete és vagy a környezeti levegő magas hőmérséklete és vagy páratartalma miatt a nedvesség kicsapódik. Sokkal nehezebb feltárni az épületen belül minden ok nélkül megjelenő nedvesedést, mivel a víz az épületszerkezeten belül a keletkezés helyétől elvándorolhat a épület különböző területeire. A taljból felszivárgó nedvesség, rosszul szigetelt tetőn keresztül bejutó esővíz, esetleges csőtörés stb. is problémát okozhatnak, mivel nedvesség hatására megjelenő penészgombák veszélyesek az egészségre. A termográfiával a szivárgás okai felderíthetők és a penészesedésre hajlamos hőidas felületek még a nedvesedés megjelenése előtt lokalizálhatók.



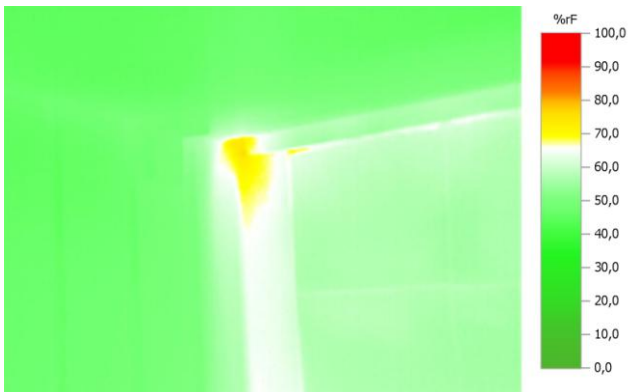
A melegburkoló által megszőgelt melegvízes csővezeték (bontás előtt)



A melegburkoló által megszőgelt melegvízes csővezeték (bontás után)



Fürdőszobai csőtörés, a nedvesség megjelenése a fal másik oldalán



Konyhai ablak alatti hajszálrepedés környékének felületi nedvesség vizsgálata

Környezeti hőmérséklet: 22 °C

Relatív páratartalom: 40 %rH

Felületi nedvesség legmagasabb értéke: 77,8 %rH



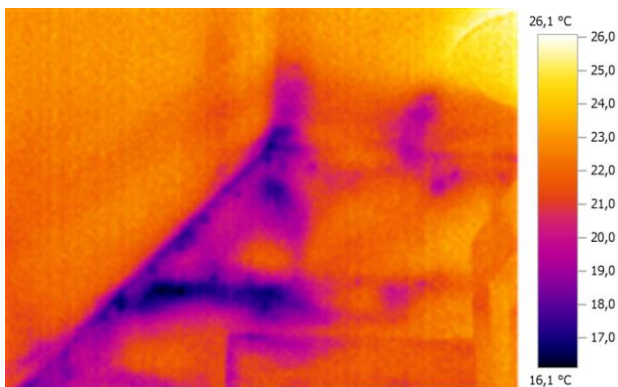
Konyhai ablak alatti hajszálrepedés környékének felületi nedvesség vizsgálata

Környezeti hőmérséklet: 26,2 °C

Relatív páratartalom: 40 %rH

Felületi nedvesség legmagasabb értéke: 100 %rH

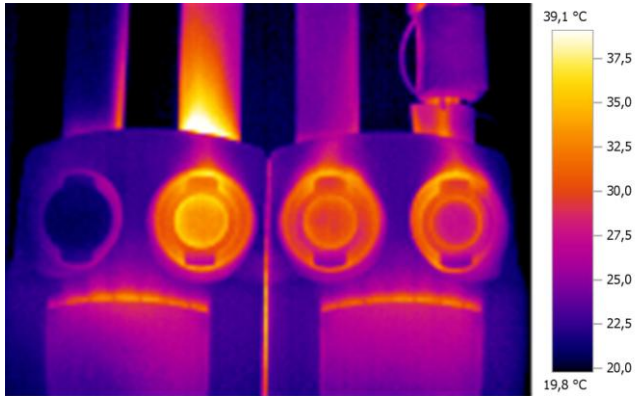
(a nedvesség kicsapódott a falfelületen)



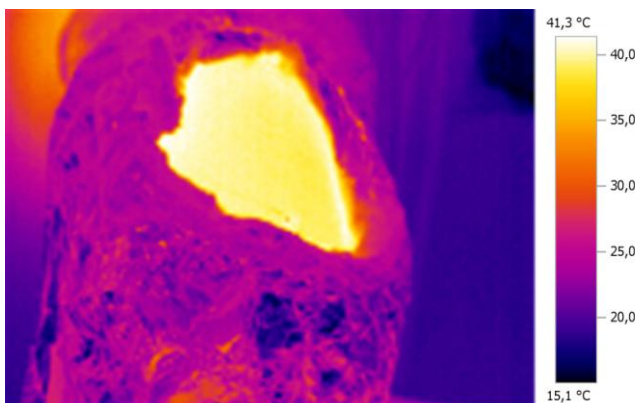
Rosszul szigetelt tetőn keresztül szivárgó nedvesség

Gépészeti rendszer felülvizsgálata

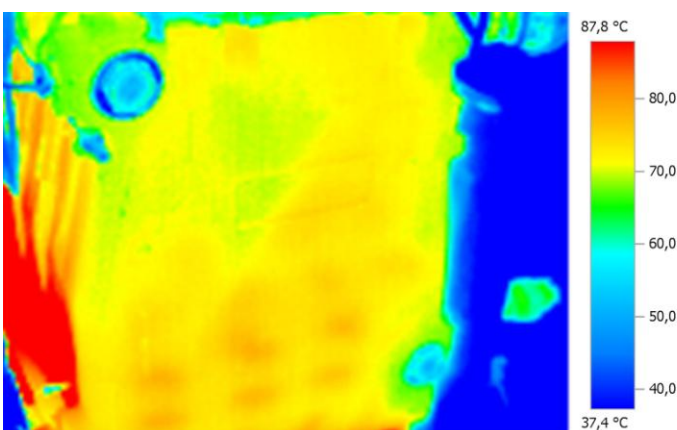
A gépészeti rendszer hőkamerás felülvizsgálata során nemcsak a hőleadók állapota vizsgálható. A kazán és a vezetékrendszer felmérésekor is láthatóvá válnak a hiányosságok és a nehezen megközelíthető és feszültség alatt lévő elektromos berendezések hibáinak feltárása is könnyen elvégezhető.



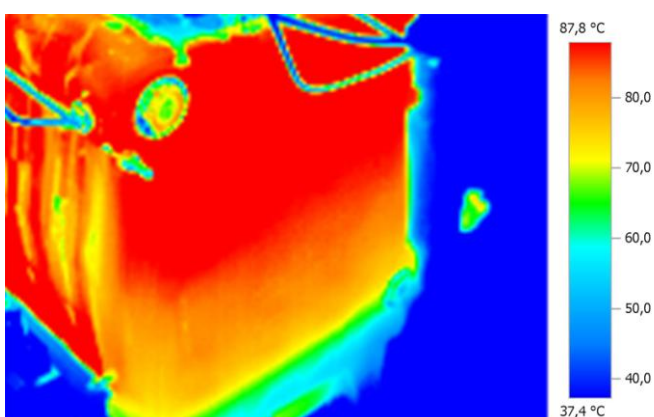
Szigeteletlen fűtés-csővek a hőközpontban, az előremenő fűtővíz idő előtti lehűlését okozzák



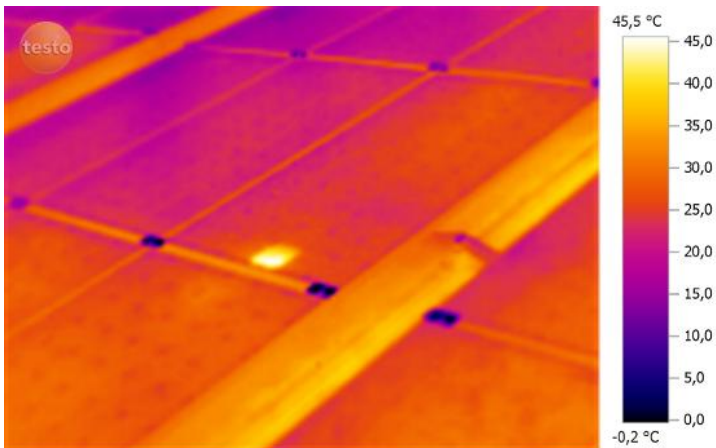
Hiányzó szigetelés melegvíz-vezetékéről



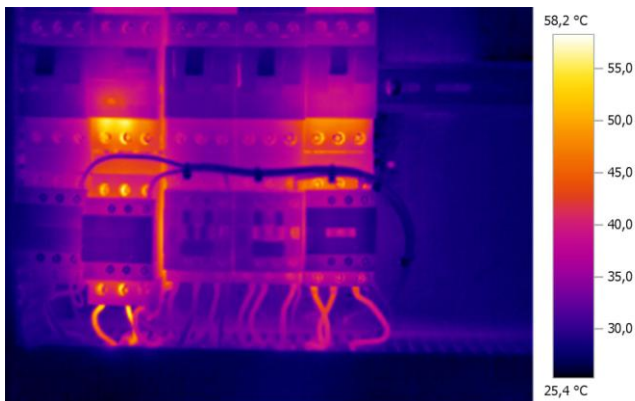
Eliszaposodott öntöttvas gázkazán oldalfalának hőeloszlása savazás előtt



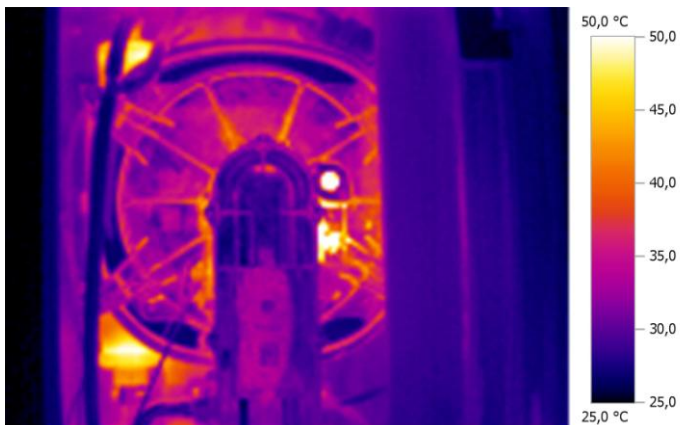
Eliszaposodott öntöttvas gázkazán oldalfalának hőeloszlása savazás után



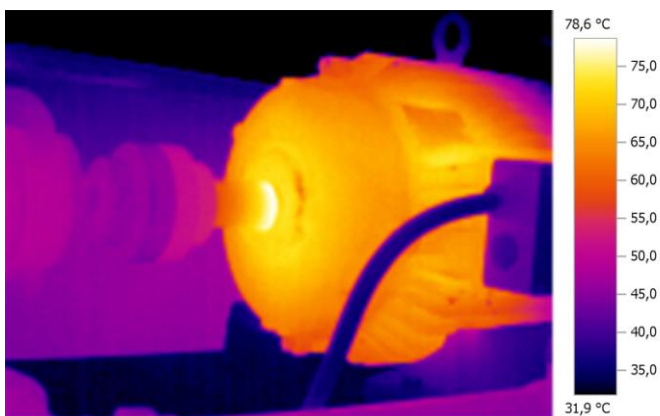
Napelemes panel zárlatos cellái az egész modul teljesítménycsökkenéshez vezethet



Feszültség alatt lévő berendezések, elektromos kapcsolószekrény érintésmentes vizsgálata



Hőcserélő vizsgálata, a kezeletlen víz okozta vízkőlerakódások és eltömődések feltárása



Mechanikus berendezések forgó/mozgó alkatrészek időszakos megelőző karbantartás, mielőtt a kopás tönkreteszti a berendezést