



GLOBAL FOCUS Kft.

Cím: 1119 Bp. Etele út 59-61.

Villamos és laboratóriumi mérőműszerek
forgalmazása, javítása, karbantartása

www.globalfocus.hu



InfraReader



IR Noncontact Temperature Measurement News

June 2014

Pontos Érintésnélküli Infravörös Hőmérsékletmérés

A pontos infravörös hőmérsékletmérés biztosításához ne feledkezzünk meg a következőkről:

- Távolság - tárgyméret (spot) arány
- Látómező
- Környezeti feltételek
- Környezeti hőmérséklet
- Emissziós tényező

Távolság - tárgyméret (spot) arány

Az infravörös érzékelő optikai rendszere egy köralakú mérési felületről gyűjti össze az infravörös energiát és fókuszálja a detektoron. Az optikai felbontás a definíció szerint a tárgy műszertől mért távolságának (D) és a mérhető köralakú felület átmérőjének (S) az aránya (D:S arány). Minél nagyobb az arány, annál jobb a műszer felbontása, azaz annál kisebb egy adott távolságról mérhető tárgy mérete (spot size). Az infravörös optikában nemrég elért újítás a közeli fókusz (Close Focus), ami pontos mérést tesz lehetővé kisméretű tárgyakon a nem kívánt háttér hőmérséklet kizárásával.

Látómező (Field of View: FOV)

Biztosítani kell, hogy a mért tárgy nagyobb legyen, mint a műszer által mérhető kör alakú felület (spot). Minél kisebb a tárgy, annál közelebb kell hozzá lennünk. Ha kritikus a mérés pontossága, akkor biztosítani kell, hogy a tárgy méret legalább kétszerese legyen a spot méretnek.

Környezeti feltételek

Ügyeljünk a mérés környezetében lévő hatásokra. Gőz, por, füst stb. megakadályozhatja a pontos mérést az optika takarásával. Zaj, elektromágneses tér, vagy rezgés jelenlétét szintén kerülni kell a mérés telepítésekor. Védő burkolattal, levegőfúvós tisztítással és/vagy vízűtés alkalmazásával megvédhető az érzékelő és biztosítható a pontos mérés. Ezért egyes

Raytek termékek, mint pl. a Thermalert és Marathon sorozatú szenzorok tartalmazzák a levegőráfúvást.

A környezet hőmérséklete

Ha a hőmérőt hirtelen 20 fokos, vagy nagyobb hőmérsékletváltozás éri, legalább 20 min-ig várni kell, hogy felvegye a környezet hőmérsékletét. A rögzítetten felszerelt Raytek érzékelők jellemzői, csak bizonyos hőmérséklet tartományban biztosítottak. Például a Raytek MIH víz- vagy levegőhűtés nélkül legfeljebb 180 °C környezeti hőmérsékletig működtethetők. Magasabb hőmérsékleteken használható lég- vagy vízhűtés illetve olyan védőeszköz, mint pl. a Thermojacket.

Emissziós tényező

Ambient: környezet

Reflected energy: visszatükrözött energia

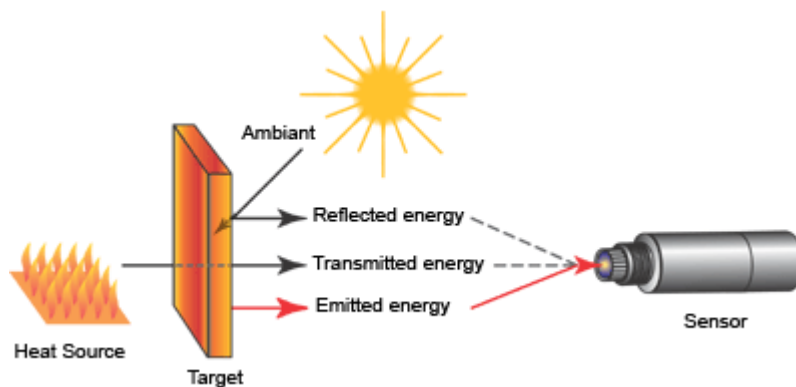
Transmitted energy: átocsátott energia

Emitted energy: kibocsátott energia

Heat source: hőforrás

Target: mért tárgy

Sensor: infravörös hőmérsékletmérő érzékelő



Az emissziós tényező azt fejezi ki, hogy egy tárgy milyen mértékben képes infravörös energiát kisugározni. A kisugárzott energia hőmérsékletfüggő ezért jellemzi a tárgy hőmérsékletét. Az emissziós tényező értéke 0 (tükörfelület) és 1.0 (fekete test) közötti értéket vehet fel. Néhány anyag emissziós tényezői az alábbi táblázatban láthatók.

Anyag	Emissziós tényező	Anyag	Emissziós tényező
Aluminium, polírozott	0,05	Vas, kovácsolt, polírozott	0,28
Aluminium, érdes	0,07	Lakk, bakelit-	0,93
Aluminium, erősen oxidált	0,25	Lakk, fekete, matt	0,97
Azbeszt lemez	0,96	Lakk, fekete, fényes	0,87

Azbeszt szövet	0,78	Lakk, fehér	0,87
Azbesztcement (eternit)	0,96	Korom	0,96
Sárgaréz, matt, oxidált	0,22	Ólom, szürke	0,28
Sárgaréz, polírozott	0,03	Ólom, oxidált	0,63
Tégla	0,85	Ólomoxid por, vörös	0,93
Tégla, mázas, durva	0,85	Ólom, fényes	0,08
Tégla, hőszigetelő, durva	0,94	Higany, tiszta	0,1
Bronz, porózus, durva	0,55	Nikkel, öntöttvas bevonat	0,05
Bronz, polírozott	0,1	Nikkel, tiszta, polírozott	0,05
Szén, tisztított	0,8	Festék, ezüstmetál	0,31
Öntöttvas, durva öntésű	0,81	Festék, olaj-	0,94
Öntöttvas, polírozott	0,21	Papír, fekete, fényes	0,9
Faszénpor	0,96	Papír, fekete, matt	0,94
Króm, polírozott	0,1	Papír, fehér	0,9
Agyag, égetett	0,91	Platina, tiszta, polírozott	0,08
Beton	0,92	Porcelán, mázas	0,92
Réz, polírozott	0,01	Kvarc	0,93
Réz, fémcsiszolt	0,07	Gumi	0,93
Réz, oxidált	0,65	Sellak, fekete, matt	0,91
Réz, feketére oxidált	0,88	Sellak, fekete, fényes	0,82
Szigetelőszalag, fekete	0,95	Hó	0,8
Zománc	0,9	Acél, galvanizált	0,28
Formica (dekorlemez)	0,93	Acél, erősen oxidált	0,88
Fagyott föld	0,93	Acél, frissen hengerelt	0,24
Üveg	0,92	Acél, durva felületű	0,96
Üveg, befagyott	0,96	Acél, vörös rozsdás	0,69
Arany, polírozott	0,02	Acél, lemez, nikkelezett	0,11
Jég	0,97	Acél, lemez, hengerelt	0,56
Vas, melegen hengerelt	0,77	Bitumenes lemez	0,92
Vas, oxidált	0,74	Bádóg, polírozott	0,05
Vaslemez, galvanizált fémcsiszolt	0,23	Wolfram	0,05
Vaslemez, galvanizált, oxidált	0,28	Víz	0,98
Vas, fényes, maratott	0,16	Ón, lemez	0,2