



IR Thermometer वैशिष्ट्ये आणि योग्य वापर

माहितीपत्रक



विज्ञान आश्रम, पावळ

इन्फ्रारेड (IR) थर्मोमीटर चा वापर मुख्यतः एखाद्या वस्तूचे तापमान मोजण्यासाठी करतात. विशेष म्हणजे यावेळी त्या वस्तूला स्पर्श करण्याची गरज नसते, यामध्ये असणाऱ्या IR सेन्सर द्वारे आपण ज्या वस्तूचे किंवा पृष्ठभागाचे तापमान मोजायचे आहे त्यासमोर या गन ला योग्य अंतरावर धरून हे मोजता येते. पण बरोबर मोजमाप घेण्यासाठी इन्फ्रारेड (IR) थर्मोमीटर योग्य प्रकार हाताळणे गरजेचे आहे.

इन्फ्रारेड (IR) थर्मोमीटर काम कसा करतो ?

प्रत्येक वस्तूमधून इन्फ्रारेड ऊर्जा उत्सर्जित होत असते. इन्फ्रारेड म्हणजे विद्युत चुंबकीय तरंगांच्या (Electromagnetic waves) रंगीत पट्ट्या मधील तांबड्या रंगा खालचा विद्युत चुंबकीय तरंगाचा पट्टा कि जो आपल्या डोळ्यांना दिसत नाही. हि ऊर्जा प्रत्येक वस्तूमधून म्हणजेच माणसाच्या शरीरामधून सुद्धा बाहेर पडत असते व त्या वस्तूचे किंवा आपल्या शरीराचे तापमान दाखवत असते. या ऊर्जा बाहेर टाकण्याच्या क्षमतेला

Emissivity (उत्सर्जन क्षमता) असे म्हणतात. Emissivity जास्त म्हणजे ती वस्तू जास्त परिणामकारक पणे उर्जा उत्सर्जित करते. Emissivity 1 आहे म्हणजे ती वस्तू 100% उर्जा उत्सर्जित करते. आपण शरीराचे तापमान घेताना Emissivity चे रिडींग ०.९५ ते ०.९८ च्या दरम्यान सेट करून घ्यावी लागते. काही थर्मोमीटर मध्ये हि किंमत आधीच सेट करून दिलेली असते.

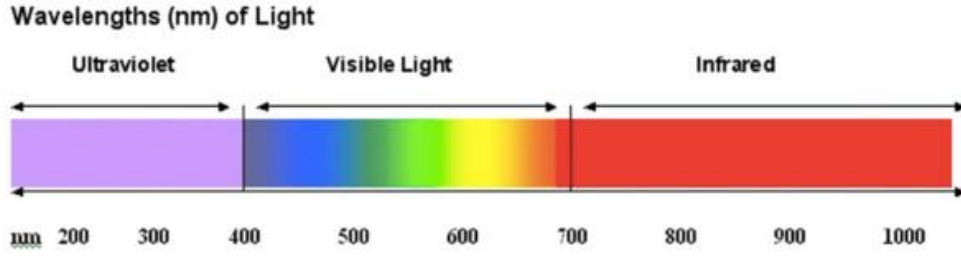
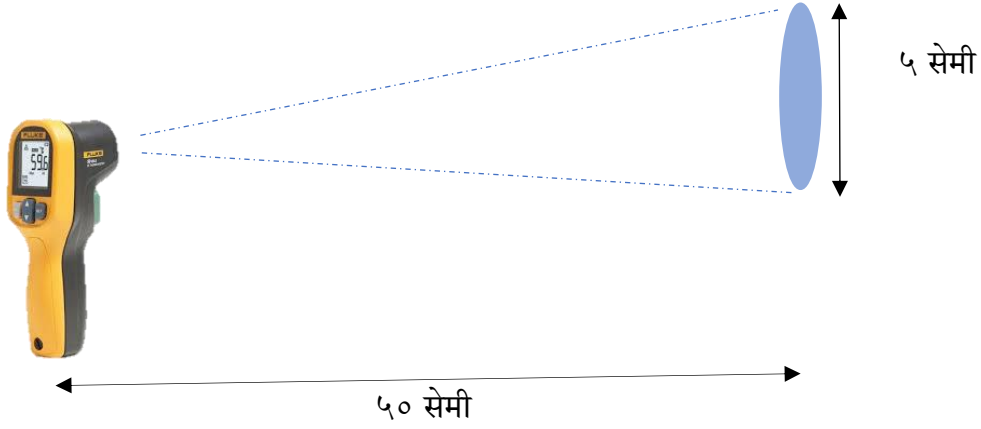


Image Source : Internet


इन्फ्रारेड थर्मोमीटर आपल्या शरीराने उत्सर्जित होणारी ऊर्जा यामध्ये बसविलेल्या IR सेन्सर ने मोजत असतो. IR थर्मोमीटर ने शरीरावर पडणारा लाल रंगाचा लेसर लाईट हा फक्त शरीराच्या (किंवा वस्तूवर च्या) कुठल्या पृष्ठभागावरची उत्सर्जित उर्जा मोजली जाते ते दर्शवण्यासाठी असतो व यामुळे मोजमाप बरोबर येण्यासाठी मदत होते.

इन्फ्रारेड (IR) थर्मोमीटर चा वापर कसा कराल ?

प्रामुख्याने जेव्हा आपल्याला एखाद्या वस्तूचे किंवा शरीराचे तापमान मोजायचे असते तेव्हा त्या वस्तूचे थर्मोमीटर पासूनचे अंतर व पृष्ठभागाचा आकार (बिंदू / लांबी / व्यास) यांचं प्रमाण (Distance: Spot ratio) ध्यानात घेणे आवश्यक असते .



समजा तुम्हाला आपल्या शरीराचे तापमान मोजायचे आहे. यासाठी कपाळावरील समोरचा पृष्ठभाग जर तुम्ही निवडला तर त्याची जास्तीत जास्त लांबी ५ सेमी एवढी असते. आता जेव्हा तुम्ही इन्फ्रारेड थर्मोमीटर विकत घेता त्या वेळी त्याबरोबर त्याचा अंतर : पृष्ठभाग (बिंदू / लांबी / व्यास) प्रमाण (Distance :Spot ratio) माहित असणे गरजेचे आहे. बहुतांश वेळा हे प्रमाण लांबीच्या १० पट (१०:१) एवढे असते. म्हणजेच जर तुमच्या कपाळाचा समोरचा पृष्ठभाग ५ सेमी जर असेल तर तापमान मोजण्यासाठी तुमच्या शरीरापासून ५० सेमी एवढ्या अंतरावर थर्मोमीटर पकडावा लागेल. बहुतांश वेळा हे अंतर थर्मोमीटर सोबत आलेल्या माहिती पत्रका मध्ये दिलेले असते आणि त्याप्रमाणेच तो वापरायला हवा. हे अंतर जास्त झाल्यास मोजमाप चुकण्याची शक्यता असते, आणि म्हणून हे लक्षात घेणे गरजेचे आहे.

Spectral response	8 to 14 microns
Emissivity	0.10 to 1.00
Optical resolution	10:1 (calculated at 90% energy) 

अंतर : पृष्ठभाग लांबी प्रमाण (D:S Ratio) , Source :Fluke 62 MAX IR thermometer (Internet)

आपल्या शरीराचे तापमान हे साधारण वातावरणामध्ये ३६.५ सेंटी ग्रेड (९७.५ फेरेनाईट) ते ३७ सेंटी ग्रेड (९८.६ फेरेनाईट) दरम्यान असते. तापमापीच्या मार्फत (मर्क्युरी बल्ब) शरीराचे तापमान मोजमाप सर्वात अचूक पद्धतीने करता येते. इन्फ्रारेड थर्मोमीटर साहाय्याने शरीराचे तापमान मोजताना ± 0.3 सेंटी ग्रेड (± 0.6 फेरेनाईट) किंवा त्यापेक्षा कमी फरक येणे अपेक्षित आहे. ३८ सेंटी ग्रेड (१००.४ फेरेनाईट) च्या वर जर आपल्या शरीराचे तापमान गेलेले असेल तर ते ताप येण्याचे लक्षण आहे.

सध्याच्या COVID 19 परीस्थिती मध्ये इन्फ्रारेड थर्मोमीटर च्या साहाय्याने शरीराचे तापमान घेणे हा सोशल डिस्टन्स च्या दृष्टीने सोईस्कर आहे आणि त्यामुळे इन्फ्रारेड थर्मोमीटर सर्वत्र पाहावयास मिळत आहे. परंतु तापमान मोजत असताना वरील सर्व बाबींचा विचार करणे गरजेचे आहे.

(माहिती संदर्भ : श्री.निरज कुलकर्णी , Reven-Tech, नाशिक)

लेखन / संपादन : सुहास लबडे, विज्ञान आश्रम, पाबळ