

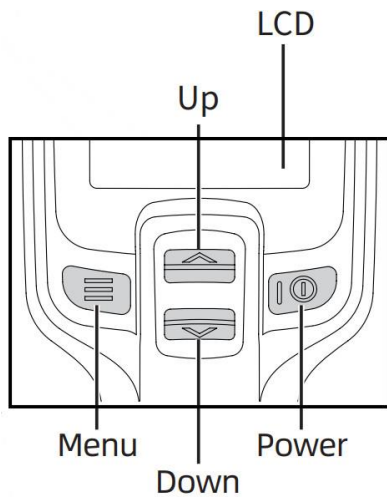
Guide PC230 handleiding Nederlands



Inhoud

- [Emissie veel gebruikte materialen](#)
- [Uitleg van de bedieningsknoppen](#) (Wat is wat en waar zit het)
- [Menu van de Guide PC230](#)
- [Bedieningspaneel, knoppen en aansluitingen PC230](#)
- [Gebruiksaanwijzing](#)
 - [Foto's maken en bekijken](#)
 - [Autofocus](#)
 - [Beeldmodus](#)
 - [Parameters temperatuurmeting](#)
 - [Dim Modus](#)
 - [Alarm bij te hoge en te lage temperatuur](#)
 - [USB modus](#)
 - [Reset en formateren SD kaart](#)
- [FAQ's](#)
- [Diverse links naar downloads, artikelen en video's op internet](#)

Opm. De PC210 is vrijwel hetzelfde qua bediening, maar de Autofocus ontbreekt bij de PC210 dus er is geen Focus knop. Wel heeft de PC210 een grotere beeldhoek waardoor je ook van een kleinere afstand toch een meer totaal plaatje krijgt. Bij de PC230 is het beeld meer ingezoomd (dichterbij), maar dat kan lastig zijn als je geen redelijke afstand kunt houden.



Emissie van gebruikelijke materialen			
Aluminium plaat	0,09	Plakband	0,96
Asfalt	0,96	Polycarbonaat	0,80
Baksteen	0,90	PVC plastic	0,93
Beton	0,97	Roest	0,80
Bodem	0,93	Roestvrij staal	0,14
Gietijzer	0,81	Rubber	0,95
Gips	0,75	Verf	0,90
Hout	0,85	Water	0,96
Koperen plaat	0,06	Zwart aluminium	0,95
Koperoxide	0,78	Zwart papier	0,86
Menselijke huid	0,98		

Uitleg knoppen.

Menu (OK) knop.

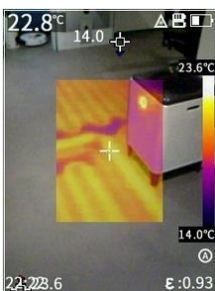
- [Kort drukken](#) => standaard menu
- [Lang drukken](#) => menu voor aanpassen van de schaal bij een meting (A,S,M) oftewel **DIM modus**
- Binnen een menu selecteren of wijzigen van een keuze
- Bevestigen van een keuze, bijvoorbeeld [verwijderen van een foto](#).

Power (Return) knop.

- Aan- of uitzetten
- Een stap terug in een menu of uit het menu gaan
- Opslaan van een gewijzigde instelling en uit de instelling gaan


Up/Down knoppen.

- Door de instellingen van het menu lopen
- Instellingen wijzigen
- Door vanuit de Live Beeld lang een Up/Down knop te drukken komen de volgende keuzes:
 - o [Selecteren](#) tussen **IR, Visible Light, MIF** en **PIP**
 - **IR** is standaard Infrarood modus
 - **Visible Light** is de gewone Visuele modus, dus niet Infrarood (VIS kan met een hogere resolutie)
 - **MIF** is IR met contouren om de objecten (MSX technologie – IR met visueel als contour overlay)
 - **PIP** is IR Beeld in Zichtbaar Beeld (zie de foto hieronder)



Het IR beeld als centrale rechthoek in het gewone visuele beeld als overlay.
Opmerking:
 IR en VIS beeld vallen op het scherm NIET precies over elkaar heen hoewel dit op deze foto wel lijkt!

Aan het [eind](#) van de handleiding staan ook een aantal mogelijk handige links naar websites en downloads.

Druk kort op de  toets om in het menu te komen.

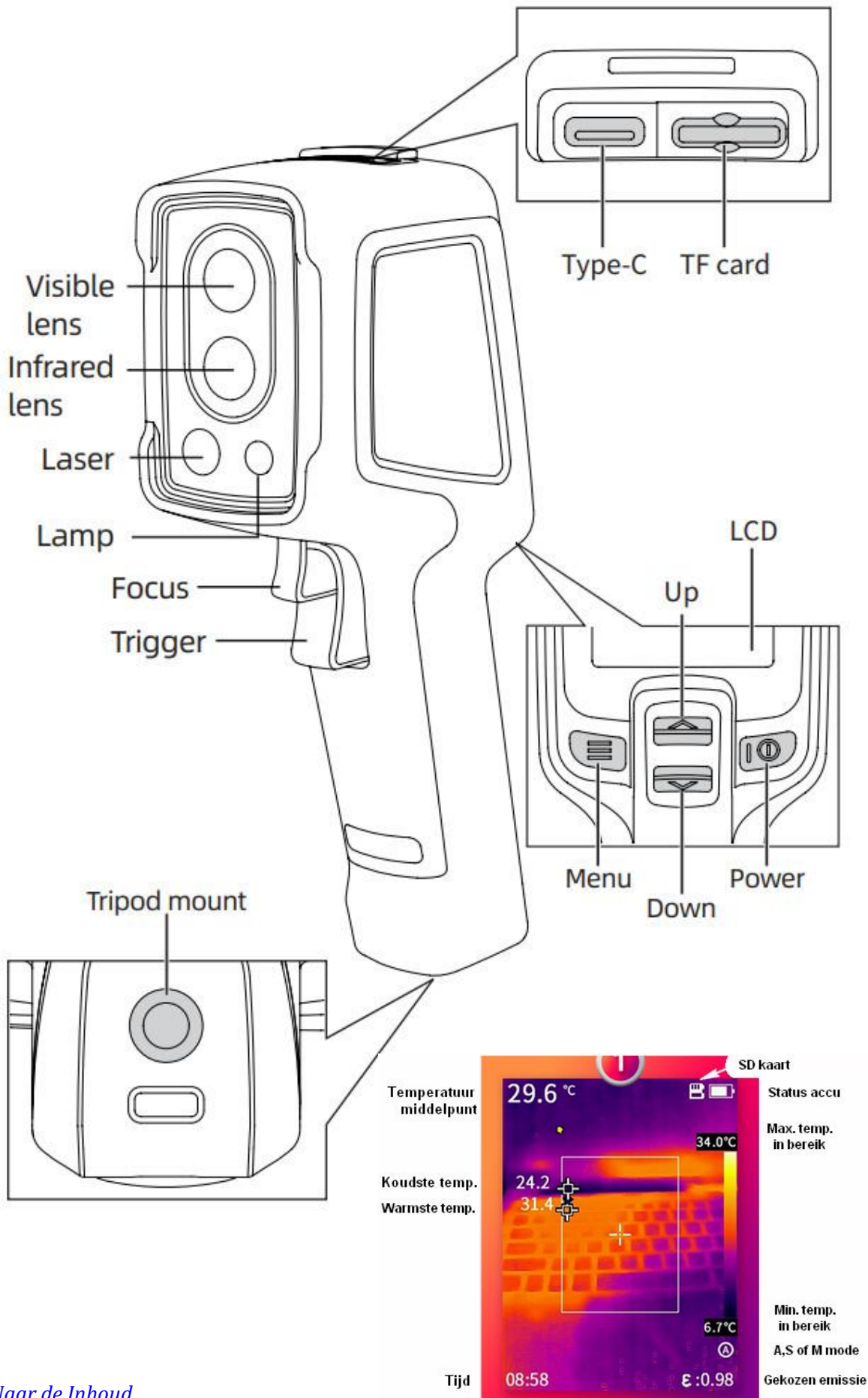
Hier krijg je de volgende keuzes te zien.

Gallery	Fotogalerij	<i>Bekijk / Wis (alle) foto's</i>
	- Review	<i>Bekijk / Wis foto's, gebruik de Up / Down en Menu toetsen</i>
	- Delete all images	<i>Wis alle aanwezige foto's op de SD kaart</i>
TRange	Temperatuurbereik scanner	<i>Auto , -20°C / 150°C , 100°C / 550°C</i>
Emissivity	Emissie te scannen materiaal	<i>0,95 – 0,80 – 0,60 – 0,30 – Zelf definieerbaar</i>
Palette	Kleurpalet foto	<i>White Hot, Iron Red, Hot Iron, Arctic, Rainbow 1, Rainbow 2</i>
CenterPoint	Middelpunt (Kruislijn)	<i>OFF / ON aanvinken</i>
TempUnit	Temperatuureenheid	<i>C / F - bij ons uiteraard °C = Celsius</i>
ROIMeasure	Region Of Interest meting	<i>Uit / Hele beeld / Middelste deel / Alleen centrum</i>
		<i>Bepalen of en zo ja welk deel van het totaal je wilt interpreteren.</i>
Alarm	Alarm	<i>Alarm bij overschrijden ingestelde onder-bovengrens temperatuur</i>
ReflMeasure	Gereflecteerde temperatuur	<i>De omgevingstemperatuur van de werkomgeving rond het doel waarmee bij eventuele metingen rekening wordt gehouden.</i>
		<i>T.b.v. correctie van atmosferische verliezen</i>
Distance	Afstand tot te meten object	<i>M / F - bij ons M = meter</i>
Distance unit	Eenheid afstand	<i>OFF / ON</i>
Autoshut	Automatisch uitschakelen	<i>Low - Medium – High</i>
Screenbright	Helderheid Scherm	<i>Uit of aangevinkt</i>
Laser	Laserstraal naar object	<i>Uit of aangevinkt</i>
Floodlight	Schijnwerper	<i>Jaar/maand/dag</i>
DateTime	Datum en Tijd indeling	<i>Engels (andere talen aanwezig)</i>
Language	Taal	
Reset	Reset de PC230 camera	
Format SD	Formatteren van de SD kaart	<i>Als je dit doet dan is alle info op de kaart uiteraard weg</i>
PIPTransparant	Transparantie IR beeld deel	<i>Dit bij gebruik van de Picture In Picture instelling</i>
Visual	Resolutie gewone video beeld	<i>240x320 of hoge resolutie 1600x1200 (opslaan gaat dan traag)</i>
USBMode	USBmode	<i>USBMode of Projectiemodus (Projectiemodus gebruik Potplayer)</i>
CameraInfo	Informatie van de PC230	



Gemaakte foto's bekijken, bewerken en rapportages maken kan met het programma **Thermotools**, de link is:

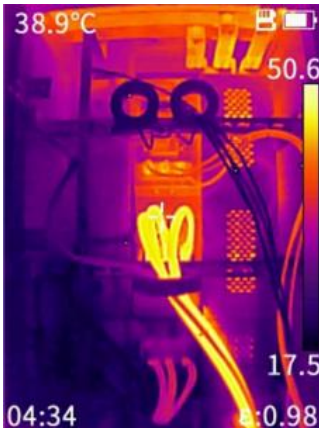
https://static.eleshop.nl/mage/media/wysiwyg/downloads/guide/ThermoTools_3.5.38.zip

Met dank ook aan hier en daar wat Flir uitleg op internet van sommige items.









Foto's maken en bekijken

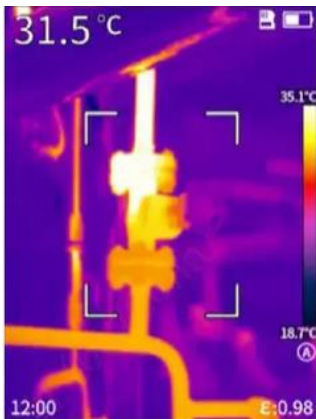
Druk in het realtime observatie scherm kort op de "trigger knop" om de foto te maken, druk op  om de afbeelding op te slaan of druk op  om de afbeelding te cancelen volgens de prompt van de huidige interface.



Afbeeldingen bekijken en verwijderen.

1. Kort  indrukken om de menu-interface te openen.
2. Selecteer de Beeld balk door op   te drukken.
3. Druk kort op  om de beeldbestandsinterface te openen.
4. Druk kort op  om de afbeelding te bekijken.
Druk op en neer knoppen om van afbeelding te wisselen.
5. Druk in de afbeeldingsvoorbeeldinterface kort op  om een afbeelding te verwijderen.



Autofocus



De focusfunctie gebruiken.

Druk in de realtime meetmodus (IR, MIF of PIP) kort op de knop "Focus" om de focusfunctie te starten. *De Focus knop zit bovenaan op de grotere trigger knop.* Het AF-kader (de 4 witte hoekjes) wordt op het scherm getoond totdat het beeld het scherpst is. Dan verdwijnt het AF-kader en het scherpen is voltooid.

Beeldmodus

Selecteer in de observatiemodus de beeldmodus met de   toetsen. Het apparaat ondersteunt vier beeldmodi, namelijk Infrarood modus, zichtbaar lichtmodus, MIF-modus en PIP-modus.

MIF oftewel **MSX** uitleg: <https://www.flir.eu/discover/professional-tools/what-is-msx/>

Parameters voor temperatuurmeting

Omdat de temperatuur meetparameters de nauwkeurigheid van de meetresultaten kunnen beïnvloeden, moeten de parameters vooraf, dus vóór de meting, worden ingesteld.

TRange = Temperatuurmeetbereik:

- Selecteer het juiste temperatuurmeetbereik op basis van de temperatuur van het gemeten object.

Emissie:

- Deze kan worden aangepast aan de emissie van het gemeten object.
De emissie van gewone objecten in dit apparaat kan ook worden aangepast.
- <https://en.wikipedia.org/wiki/Emissivity> (een tabel staat wat verder naar beneden op die site)

Gereflecteerde temperatuur:

- De invloed van de omgevingstemperatuur van het momenteel gemeten object op de objecttemperatuur.
Het is in feite de (diffuse) thermische energie/straling uit de omgeving die door het doel wordt gereflecteerd.

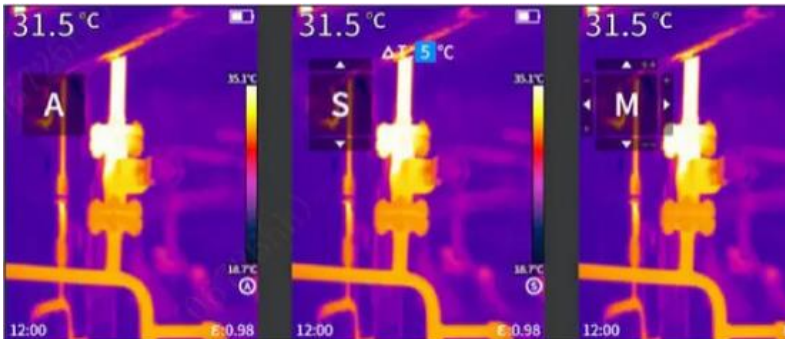
Afstand tot het object:

- Pas de afstandsparameter van het apparaat aan op basis van de afstand tot het gemeten object om de temperatuurmeting nauwkeuriger te maken.

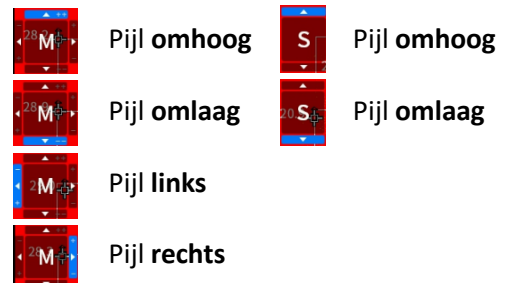
In de realtime beeldmodus drukt u lang op de "Menu" knop totdat linksboven [A] in het scherm verschijnt om in de instelling van de dimmodus te komen. Het apparaat ondersteunt drie dim modi:

Automatisch dimmen (A), Semiautomatisch dimmen (S) en Handmatig dimmen (M).

In de S en M modus kun je Span en Level instellen (Bereik en Niveau). In de S modus kun je Span (Bereik) instellen en in de M modus zowel Span (Bereik) als Level (Niveau). Je kunt een kleinere temperatuurschaal/bereik definiëren binnen het stuk dat je fotografeert zodat 'lekken' beter kunnen worden waargenomen. Verderop meer hierover!



Manual Mode (Handmatig) / Semi Automatic Mode

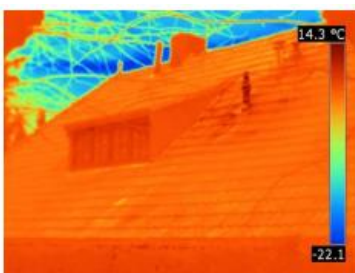


Druk lang op de "Menu" knop om de dimmodus-instelling te openen en druk daarna op de "Menu"-knop om afwisselend tussen de A, S, M modus te schakelen.

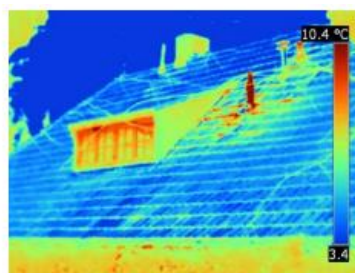
- S = semiautomatische** modus, waarin ΔT kan worden aangepast (ΔT = verschil tussen **Tmax** en **Tmin**). Kies in de S-modus voor "Omhoog" of "Omlaag" om te kiezen of u ΔT **groter** of **kleiner** wilt maken. Wanneer de **pijl omhoog** is geselecteerd, drukt u op de knop "Menu" om de ΔT -waarde te **vergroten**. Wanneer de **pijl omlaag** is geselecteerd, drukt u op de knop "Menu" om de ΔT -waarde te **verkleinen**.
- M = handmatige** modus, waarmee de Tmax en Tmin waarden kunnen worden aangepast. Druk in de M-modus op "Omhoog" of "Omlaag" om de waarde te selecteren die u wilt aanpassen. Wanneer de **pijl omhoog** is geselecteerd, drukt u op de knop "Menu" om: **tegelijktijd** zowel de **Tmax** als de **Tmin** waarde te **verhogen**. Wanneer de **pijl omlaag** is geselecteerd, drukt u op de knop "Menu" om: **tegelijktijd** zowel de **Tmax** als de **Tmin** waarde te **verlagen**. Wanneer de **pijl naar links** is geselecteerd, drukt u op de knop "Menu" om: de **Tmax** waarde te **verlagen** en **tegelijktijd** de **Tmin** waarde te **verhogen**. Wanneer de **pijl naar rechts** is geselecteerd, drukt u op de knop "Menu" om: de **Tmax** waarde te **verhogen** en **tegelijktijd** de **Tmin** waarde te **verlagen**.
- A = automatische** modus. In deze modus wordt de waarde bepaald op basis van de realtime scène. En dit kan niet handmatig worden aangepast. Onder omstandigheden kan dit matige resultaten geven.
- Druk op de "Return" knop om op te slaan en af te sluiten.

In de DIM modus kun je de schaal qua temperatuur (hoog en/of laag) aanpassen om een beter beeld van de afwijkingen te krijgen. Zo wordt duidelijker of er een echt belangrijke afwijking is die anders weg zou kunnen vallen in een te grote hoge en/of lage waarde. Je gaat dus bepaalde temperaturen 'negeren'. Voorbeeld: koude hemel => rest beeld lijkt alles erg warm, een lek zal niet gedetecteerd worden. Door aanpassing van de range van bijv. +15 / -22 naar +11 / +4 krijg je een beter beeld. (grof voorbeeld)

Voorbeeld van nut en gebruik Dimming:



Figuur 1 Automatische schaal



Figuur 2 Aangepaste schaal

fig. 1 en 2 tonen het verschil dat aanpassen van de schaal kan maken. In de aangepaste schaal is de temperatuur van de lucht en de bomen genegeerd, waardoor het minimum van -22,1°C naar 3,4°C opgehoogd kon worden. Ook is het maximum van 14,3°C verlaagd naar 10,4°C waardoor de max temperatuur van het schoorsteentje niet meer te zien is, maar zo wel beter het warmtelek in het dak rond deze schoorsteen.

- Druk kort op de knop "Menu" om de menu-interface te openen.
- Selecteer de optie "Alarm" en druk op de knop "Menu" om de instellingeninterface te openen.
- Druk kort op de "Menu"-knop om UIT naar AAN te schakelen.
- Druk op de knop "Omhoog/Omlaag" om hoge temperatuur of lage temperatuur te selecteren en verander vervolgens de alarmdrempel om de alarmfunctie te realiseren.

USB-modus

Er zijn twee USB-modi: USB-flashstation modus en projectiemodus.

Open het instellingenmenu, vervolgens USB-modus en druk op de knop "Menu" om van modus te wisselen.

USB-flashstation modus: gebruikt voor het exporteren van bestanden.

- Open het USB-klepje aan de bovenkant van het apparaat.
- Gebruik een USB-Type C-gegevenskabel om de PC230 te verbinden met de computer en selecteer de USB-flashstation modus.
- Open de schijfmap van de computer, selecteer de afbeeldingen die u wilt exporteren, kopieer ze naar de computer en bekijk de afbeeldingsbestanden via de analysesoftware.



Na het kopiëren koppelt u de USB-kabel los van de computer (*tip: gebruik hardware veilig verwijderen van de PC*).

Projectiemodus: projectie van programma's van derden op pc.

- Installeer een programma van derden op de pc, zoals "Potplayer".
- Gebruik een USB-Type C-datakabel om de PC230 te verbinden met de computer en selecteer de projectiemodus.
- Klik op de vervolgkeuzelijst 'Potplayer'. Selecteer "Camera" voor projectie.

Koppel na het projecteren de USB-kabel los van de computer (*tip: gebruik hardware veilig verwijderen van de PC*).

Reset en formatteer de SD-kaart

- Open het menu **Instellingen** – Reset en druk op  om de reset te bevestigen.
Deze functie herstelt het apparaat naar de fabrieksinstellingen. Wees alstublieft voorzichtig.
- Open het menu **Instellingen** – SD-kaart formatteren en druk op  om het formatteren te bevestigen.
Met deze functie wordt de SD-kaart gewist. Wees alstublieft voorzichtig.

Op de PC210 productpagina kun je de laatste versie van de FAQ downloaden: <https://www.eleshop.nl/guide-ir-pc210-warmtebeeldcamera.html>. Deze geldt grotendeels ook voor de PC230.

Een van de meest gestelde vragen gaat over de temperatuursmeting. Een warmtebeeldcamera is vooral bedoeld om coldspots en hotspots te vinden, daarnaast maakt deze een inschatting van de temperatuur van het object, maar het kan lastig zijn om hier een accurate waarde voor te krijgen, en in veel gevallen is deze ook niet nodig. Bijvoorbeeld bij het opsporen van warmtelekken is het vooral belangrijk om visueel te zien waar deze optreden.

Enkele tips die kunnen helpen om een betere temperatuursmeting te krijgen zijn:

- De camera 10 minuten laten acclimatiseren
- De juiste emissiviteit instellen voor het betreffende object
- Niet de temperatuur van reflecterende objecten meten
- De temperatuur – indien mogelijk – meten wanneer de camera in een omgevingstemperatuur van ca 20 graden is. Wanneer de camera zich in een (zeer) koude omgeving bevindt, zal de temperatuursmeting onnauwkeurig zijn.

Bekijk ook dit artikel met bijbehorende video over warmtelekken:

<https://www.eleshop.nl/kenniscentrum/Warmtelek/>

Mogelijk handige links:

De meeste artikelen/video's zijn in het Engels.

[Naar de Inhoud](#)

Downloadlinks naar te gebruiken programma's.

Programma **Potplayer** voor video PC230.

<https://potplayer.daum.net/>

Programma **Thermotools** voor bewerken en rapportages van de gemaakte foto's.

https://static.eleshop.nl/mage/media/wysiwyg/downloads/guide/ThermoTools_3.5.38.zip

Diverse links naar beschrijvende websites of YouTube filmpjes.

<https://en.wikipedia.org/wiki/Emissivity> (een tabel staat wat verder naar beneden op die site)

Uitleg over emissie van de te meten objecten.

<https://www.youtube.com/watch?v=igkMDiaGUlw>

Uitleg over verschillende zaken als MIF (MSX) en Palette keuze.

https://papagreen.org/wonen/isolatie/isolatiemogelijkheden-huis-per-bouwjaar/#huizen_gebouwd_in_de_periode_1983_tot_en_met_1991

Informatie over mogelijkheden van isoleren van huizen en hoe isolatie is naar het bouwjaar van een huis.

<https://berkela.home.xs4all.nl/gevels/gevel%20spouwmuurisolatie.html>

Allerlei over diverse vormen van isolatie, niet alleen over spouwmuren.

<https://grimbergenisolatie.nl/wat-is-een-spouwmuur/>

Uitleg over soorten spouwmuren.

https://gathering.tweakers.net/forum/list_messages/1527049/0

Discussie op forum van Tweakers over warmtebeeldcamera's

<https://www.youtube.com/watch?v=qX0mDXy2Sy4>

<https://www.youtube.com/watch?v=qZiMnOwuxdo>

<https://pulsarnv.com/blogs/news/understanding-thermal-image-palettes>

<https://www.aqmglobalvision.com/Types-of-Thermal-Pallets>

<https://www.atncorp.com/blog/black-and-white-thermal-imaging-vs-color-palettes-in-heat-vision-cameras>

Nederlandse PC230 Paletnamen: (Wit heet, IJzer Rood, Heet IJzer, Arctisch, Regenboog 1, Regenboog 2)

[Naar de Inhoud](#)