

C.A 1900

DiaCAM²



Thermische camera voor meting lichaamstemperatuur

U heeft zojuist een **thermische camera C.A 1900** gekocht en wij danken u voor uw vertrouwen.

Voor een zo goed mogelijk gebruik van dit apparaat dient u:

- Deze gebruikshandleiding aandachtig **door te lezen**,
- De voorzorgen bij gebruik in **acht te nemen**.

VOORZORGEN BIJ GEBRUIK

Een infrarood camera is een gevoelige optische meet voorziening. Het is geen medisch hulpmiddel.

De camera niet op de zon richten, noch op enige bron met een sterke warmtestraling (bijv. lassen, snijden...).

Als er elementen van de camera beschadigd zijn of problemen vertonen als gevolg van het niet in acht nemen van bovenvermelde instructies, dan kunnen de fabrikant en de dealer in geen geval aansprakelijk worden geacht en blijven de te maken kosten volledig voor rekening van de bediener.

INLEIDING

De technologie van detectie door middel van infrarood thermografie wordt al sinds ettelijke jaren toegepast in de geïndustrialiseerde landen, waar het een onvervangbaar middel geworden is om de veiligheid van industriële productievoorwaarden te garanderen. Deze wordt gebruikt in een grote verscheidenheid aan industriële sectoren, zoals de metaal- en staalindustrie, de elektrische energiesector, de aardolie-industrie, de automatisering, aardgaswinning, de transportindustrie en op andere geëngageerde vakgebieden, zoals brandbestrijding en grensbewaking. De infrarood thermische beeldvorming biedt al deze activiteiten, die gekenmerkt worden door "just in time" werkingsprocedures, productievoorzieningen onder hoogspanning, krachtige elektrische stroomwaarden of hoge operatiesnelheden, een contactloze inspectiemethode in real time.

Voor deze detectiemethode is het niet nodig om de stroomvoorziening uit te schakelen, machines stil te zetten of de productie te onderbreken. Hiermee kunnen van tevoren latente storingen gedetecteerd worden, waardoor het ontstaan van defecten voorkomen kan worden en productie-incidenten vermeden kunnen worden. De thermische beeldvorming is een innoverende, "contactloze" evaluatietechniek die even veilig als betrouwbaar en snel is.

Vergeleken met de detectie-instrumenten "met contact" die op dit moment veel gebruikt worden, brengt deze nieuwe technologie ongetwijfeld een revolutionaire wending. De technologie van infrarood detectie door middel van thermische beeldvorming kent een zeer uitgebreid aantal toepassingen binnen de volgende vakgebieden:

- toezicht op elektriciteitsvoorzieningen en hoogspanningstransformatoren
- lokalisering van lekkage bij thermische apparatuur en warmtewisselaars; analyse van warmteverlies
- identificatie van thermische problemen bij spoorwegtransport
- industrie van de micro-elektronica, rationalisering van circuits d.m.v. thermische controle
- brandbestrijding, lokalisering van smeulend vuur
- op de plaats van een vuur, hulp aan slachtoffers en tactische bevelen
- professionele veiligheidsbeambten, nachtelijke bewaking

Om die redenen wordt de technologie van infrarood detectie d.m.v. thermische beeldvorming unaniem beschouwd als het topinstrument op het gebied van industrieel toezicht voor diverse toepassingen.

Thermografie kan ook toegepast worden in het kader van het opnemen van de lichaamstemperatuur.

Aangezien bij een groot aantal infectieziektes koorts optreedt, kan een speciale camera gebruikt worden om een abnormale temperatuurverhoging te detecteren en zo een aanvullende rol spelen om het risico op besmetting zo laag mogelijk te houden.

Betekenis van de op het apparaat gebruikte symbolen:

	De CE-markering geeft aan dat dit product voldoet aan de Europese Laagspanningsrichtlijn 2014/35/EU, aan de RED-richtlijn 2014/53/EU en aan de Richtlijn Elektromagnetische Compatibiliteit 2014/30/EU en aan de RoHS-richtlijnen 2011/65/EU en 2015/863/EU inzake de beperking van gevaarlijke stoffen.
	De UKCA-markering garandeert de conformiteit van het product met de in het Verenigd Koninkrijk van toepassing zijnde eisen, met name op het gebied van veiligheid bij laagspanning, elektromagnetische compatibiliteit en de beperking van gevaarlijke stoffen.
	Het merk KC (Korea Certification) garandeert de conformiteit met de eisen van de in Korea van toepassing zijnde veiligheidsnormen.
	De doorgekruiste vuilnisbak betekent dat in de Europese Unie het product als gescheiden afval moet worden ingezameld volgens de AEEA-richtlijn 2012/19/UE.
	Het product is recyclebaar verklaard naar aanleiding van een analyse van de levenscyclus overeenkomstig de norm ISO14040.

INHOUDSOPGAVE

1. Ingebruikname van de CAMERA	6
1.1. Elementaire voorzorgsmaatregelen	6
1.1.1. Nooit op de zon of enige andere sterke warmtestralingsbron richten	6
1.1.2. Blootstelling aan stof vermijden wanneer de lens open staat	6
1.1.3. De lens niet aanraken met uw vingers	6
1.1.4. Schokken en valpartijen vermijden	6
1.2. De stroomvoorziening van de camera	7
1.3. De micro SD geheugenkaart invoeren	8
1.4. Organisatie van de weergave	8
1.4.1. Accubeheer	8
1.4.2. Hoofdscherm	10
1.4.3. Weergave van de menu's	14
1.5. Configuratie van de camera	14
1.5.1. De taal van de camera wijzigen	14
1.5.2. De datum en de tijd van de camera wijzigen	14
1.5.3. De temperatuurs- en afstandseenheden wijzigen	15
1.5.4. De bij de trekker van de camera behorende functie wijzigen	15
1.5.5. De tijdsduur vóór het automatisch uitschakelen van de camera aanpassen	15
1.5.6. De lichtsterkte van het scherm aanpassen	15
1.5.7. De plaats voor de back-up van de afbeeldingen wijzigen	16
1.5.8. De kleuren voor het tonen van de afbeeldingen wijzigen	16
1.5.9. Het verschil tussen de interne lichaamstemperatuur en de huidtemperatuur compenseren	17
2. CAMPAGNE van metingen	18
2.1. De temperatuur van een object schatten zonder cursor	18
2.2. Een alarm inschakelen wanneer de gemeten temperatuur een limiet overschrijdt	18
2.3. De koude en warme punten in de afbeelding zoeken	20
2.4. De temperatuur van een punt in de afbeelding meten	20
2.5. De kenmerken van een zone van het scherm te weten komen	20
2.6. Het temperatuurprofiel van een lijn van de afbeelding weergeven	20
2.7. De punten met dezelfde temperatuur in de afbeelding bekijken	20
2.8. De kleuren voor het tonen van de temperaturen vastleggen	20
3. CAMPAGNE van meer nauwkeurige metingen	22
3.1. De goede praktijken	22
3.2. Invloedsparameters gebruiken die coherent zijn met de meetomstandigheden	22
3.3. Het gebruik van een statief	23
4. Back-up en terugroepen van afbeeldingen	24
4.1. Hoe worden de afbeeldingsbestanden benoemd?	24
4.2. Een back-up maken van een afbeelding	24
4.3. Waar worden de afbeeldingen bewaard?	25
4.4. Een vocale opmerking toevoegen	25
4.5. De vocale opmerking van een bestaande afbeelding wijzigen	25
4.6. Een afbeelding terugroepen	26
4.7. Een vocale opmerking opnieuw beluisteren	27
4.8. Een afbeelding verwijderen	27
4.9. Een afbeelding overzetten op een PC	27
4.9.1. Met de micro SD geheugenkaart	27
4.9.2. Via de USB-kabel	28
4.10 Een interventierapport met de afbeeldingen van de camera aanmaken	28
5. Back-up en terugroepen van de gebruiksconfiguraties	29
5.1. Waar worden de configuraties bewaard?	29
5.2. De huidige configuratie van de camera bewaren	29
5.3. Een bewaarde configuratie terugroepen	29
5.4. Een bewaarde configuratie verwijderen	30
5.5. Terugkeren naar de configuratie waarin de camera werd geleverd	30
6. Bluetooth functie	31
6.1. De Bluetooth functie in-/uitschakelen	31
6.1.1. Bluetooth inschakelen	31
6.1.2. Bluetooth uitschakelen	31
6.2. Gebruik van het oortje of van een Bluetooth luidspreker	31
6.2.1. Hoeveel oortjes kan men tegelijkertijd aansluiten?	31
6.2.2. Een oortje aansluiten	31
6.2.3. Het oortje losmaken?	32
6.2.4. Van oortje verwisselen	32
6.3. Gebruik van de Bluetooth randapparatuur voor metingen	33
6.3.1. Hoeveel randapparatuur kan men aansluiten?	33
6.3.2. Hoeveel metingen kan men terughalen op randapparatuur?	33
6.3.3. Welke randapparatuur wordt door de camera herkend?	33

6.3.4.	Bluetooth randapparatuur voor metingen aansluiten.....	33
6.3.5.	Hoe wordt de Bluetooth randapparatuur gekozen?.....	33
6.3.6.	Randapparatuur vervangen door andere	34
6.3.7.	De leesfrequentie van mijn Bluetooth randapparatuur wijzigen.....	34
6.3.8.	De metingen van verschillende Bluetooth randapparaten bekijken.....	34
6.3.9.	Een Bluetooth meting gebruiken als invloedsparameter	35
6.3.10.	De Bluetooth metingen weergeven op het hoofdscherm.....	36
6.3.11.	Kan men de Bluetooth tegelijkertijd met een afbeelding bewaren?.....	36
7.	Update van de interne software van de camera	37
7.1.	Waar kan men de versie van de interne software van de camera lezen?	37
7.2.	Hoe de interne software van de camera updaten?.....	37
8.	Ontmoet u moeilijkheden?	38
8.1.	Ik verkrijg een effen IR afbeelding	38
8.1.1.	Het kleurenpalet is vastgelegd	38
8.1.2.	Invloedsparameters 'gebruiker' niet coherent.....	38
8.2.	Het contrast van mijn IR afbeelding is slecht.....	38
8.3.	Het lukt mij niet een back-up te maken van de huidige afbeelding.....	38
8.4.	Het duurt lang voordat de bestandsbeheerder antwoordt	38
8.5.	Het lukt mij niet mijn oortje aan te sluiten	38
8.6.	Het lukt mij niet mijn Bluetooth randapparatuur aan te sluiten	38
8.7.	Mijn Bluetooth metingen worden niet weergegeven of worden niet opgefrist in de beheerder van de metingen ..	39
9.	ONDERHOUD en SERVICEBEURT.....	40
9.1	Reiniging van de houder en van het scherm van de camera	40
9.2	Reiniging van de infrarood lens.....	40
9.3	Uitpakken, opnieuw inpakken.....	40
10.	Garantie.....	41
11.	STAAT VAN LEVERING	42
11.1	Accessoires en reserveonderdelen.....	42
BIJLAGE I	– Boomstructuur van de menu's.....	43
BIJLAGE II	– Technische specificaties.....	46

1. INGEBRUIKNAME VAN DE CAMERA

1.1. Elementaire voorzorgsmaatregelen

1.1.1. Nooit op de zon of enige andere sterke warmtestralingsbron richten

Door directe blootstelling aan zonlicht of een andere sterke warmtestraling kan de camera minder goed werken en de infrarood sensor (gedeeltelijk) niet meer werken gedurende een periode die tot wel enkele maanden kan duren.

Om die reden is het aan te raden de veiligheidsklep op de lens te houden wanneer de camera niet gebruikt wordt, om iedere incidentele blootstelling te vermijden.

1.1.2. Blootstelling aan stof vermijden wanneer de lens open staat

Hoewel de camera de IP54 kwalificatie heeft (spatwater- en stofdicht), is het af te raden de camera in een stoffige omgeving te gebruiken: bij het neerslaan op de lens kan stof niet alleen de metingen verstoren (absorptie van een deel van de warmtestroom en rondvliegende stofdeeltjes), maar ook de beelden minder scherp maken.

Zie voor het reinigen van de lens §9.2. [Reiniging van de infrarood lens](#).

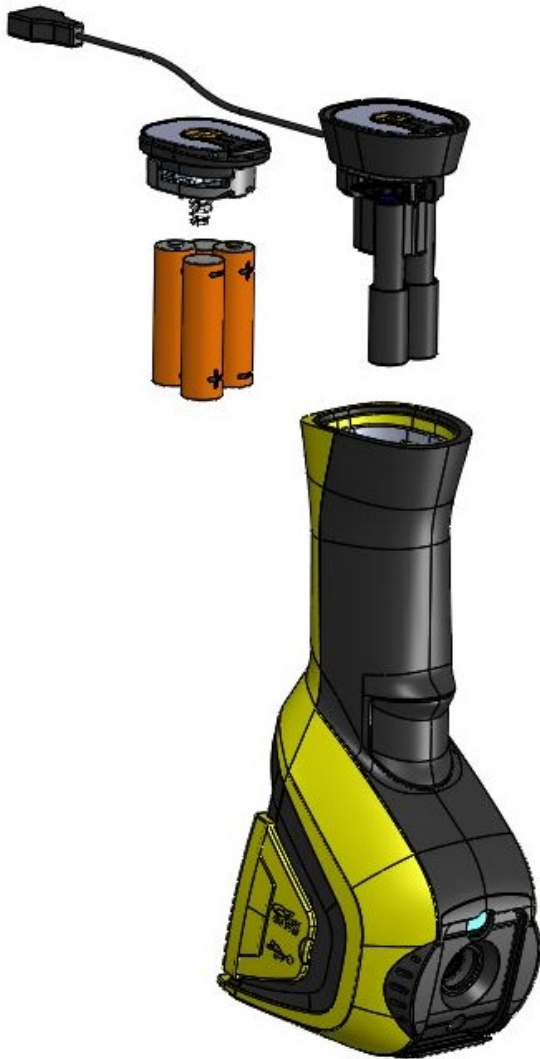
1.1.3. De lens niet aanraken met uw vingers

Vingerafdrukken moeten absoluut vermeden worden, want de in de huid aanwezige zuren tasten de coating en het glas van de lens aan; zij kunnen onwisbare markeringen achterlaten. Zie §9.2. [Reiniging van de infrarood lens](#).

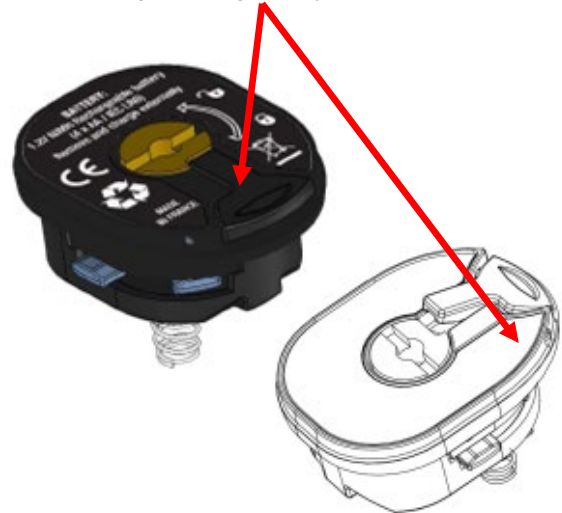
1.1.4. Schokken en valpartijen vermijden

Hoewel de camera robuust is, verdient het de voorkeur om schokken en valpartijen zoveel mogelijk te vermijden, want het blijft een kwetsbaar precisie-instrument.

1.2. De stroomvoorziening van de camera



- De camera werkt op:
 - alkali batterijen
 - of Ni-MH accu's van het type AA.
 - of een adapter voor een USB-voeding (als optie).
- De accu's moeten opgeladen worden met een externe oplader.
- Wanneer de batterijen of accu's verwijderd worden, blijft de inwendige klok nog 15 uur werken.
- De batterijen worden via het uiteinde van de handgreep ingebracht.
- Open het luikje met een muntstuk en duw daarbij op het vergrendelingspalletje:



- Wanneer de voeding geplaatst is, hoeft u alleen nog maar het accubeheer te configureren (zie [1.4.1. Accubeheer](#))



De lege batterijen en accu's mogen niet als huisvuil weggegooid worden. Breng ze naar een hiervoor bedoeld recyclingcentrum.

1.3. De micro SD geheugenkaart invoeren



De door de camera aangemaakte bestanden (beelden, geluids- en configuratiebestanden) worden uitsluitend opgeslagen op de micro SD geheugenkaart die zich links van de kop bevindt.

Als deze kaart niet aanwezig is, verschijnt er een foutmelding zodra toegang tot deze drager nodig is.

De geheugenkaart moet geformatteerd zijn:

- ofwel in het formaat FAT16,
 - ofwel FAT32,
- om het risico te vermijden niet gelezen te kunnen worden.

Om de kaart in te voeren, moet het rubberen luikje geopend worden om de kaart in de hiervoor bedoelde opening te steken. Zie het schema hiernaast.

Let op de richting van het invoeren.

Als de kaart niet ingevoerd kan worden:

- wordt deze in de verkeerde richting ingevoerd en moet hij omgedraaid worden;
- of is er al een andere kaart ingevoerd.

1.4. Organisatie van de weergave

In principe start de camera:

- op zijn hoofddisplay,
- in de continue vergaringsmodus,
- in de configuratie waarin deze zich bevond op het moment van het uitzetten.

Na het verwijderen van de batterijen en het starten van de camera verschijnt echter een menu "[Accubeheer](#)" (tenzij 'USB-voeding' als type voeding geselecteerd is)

Dit verschijnt op aanvraag, door de toets **F2** ingedrukt te houden op het moment dat de camera ingeschakeld wordt.

Er kunnen berichten met informatie over elkaar op dit scherm verschijnen (*Voorbeeld: berichten voor het opnieuw aansluiten van Bluetooth randapparatuur als deze hiervoor gebruikt is, of foutmeldingen/berichten met informatie, in het voorkomende geval*).

Het menu voor het invoeren van de datum en de tijd van het systeem wordt weergegeven als de inwendige klok van het product een stroomonderbreking heeft gehad. Het wordt dan aangeraden deze gegevens te updaten, die gebruikt zullen worden om de beeldbestanden een naam te geven.

1.4.1. Accubeheer

De camera kan gevoed worden op autonome wijze (gebruik van batterijen of accu's) of d.m.v. een USB-voedingskit die op het spanningsnet wordt aangesloten.

Om de operator tijdens de werking te informeren over de toestand van de accu's of de batterijen, beschikt de camera over een accu-indicator in de statusbalk van het hoofdscherm (zie §1.4.2.1. [Statusbalk](#)).

Deze indicator wordt geüpdatet d.m.v. accubeheer dat wordt geconfigureerd in het menu 'Accubeheer'.

Dit menu verschijnt bij het opstarten, iedere keer dat de batterijen of accu's verwijderd zijn (tenzij vooraf 'USB-voeding' geselecteerd werd). Om dit op verzoek te laten verschijnen, moet men tijdens het starten van de camera op de toets F2 drukken. Dit is met name nodig om terug te keren naar een autonome voedingsmodus en het beheer van de accumulator opnieuw te activeren.

Bij een autonome voeding kan men via het accubeheer het energieverbruik volgen en dus zien hoeveel energie er nog resteert. Voor een goede schatting van de autonomie moet de juiste informatie ingevoerd worden in het menu: kies het juiste type gebruikte batterijen of accu's en voer een coherente theoretische capaciteit in. Het beheer gaat er vanuit dat op het moment van het invoeren de ingevoerde staven volledig zijn opgeladen.

Met de USB-adapter wordt er geen beroep gedaan op het accubeheer en is de accu in de statusbalk altijd volledig geladen. De camera blijft aan totdat deze wordt uitgeschakeld door de gebruiker of door het automatische uitschakelingssysteem. Het kan dan ook in deze modus nuttig zijn de automatische uitschakeling van het apparaat te deactiveren, zodat de camera continu ingeschakeld blijft (zie [1.5.5. De tijdsduur vóór het automatisch uitschakelen van de camera aanpassen](#)).

Let op: Net als alle andere door de gebruiker ingevoerde parameters worden deze waarden blijvend opgeslagen in het geheugen op het moment van uitschakelen, wanneer dit gebeurt via de toets i/o van het toetsenbord (bij een stroomonderbreking gaan de gegevens verloren).



F1 valideert de diverse ingevoerde elementen en initialiseert bij het sluiten van het venster de accumanager met deze instellingen.

F2 bewerkt en valideert het invoeren van het geselecteerde element.

F3 annuleert het invoeren of sluit het venster zonder de accumanager gereïnitieerd te hebben.

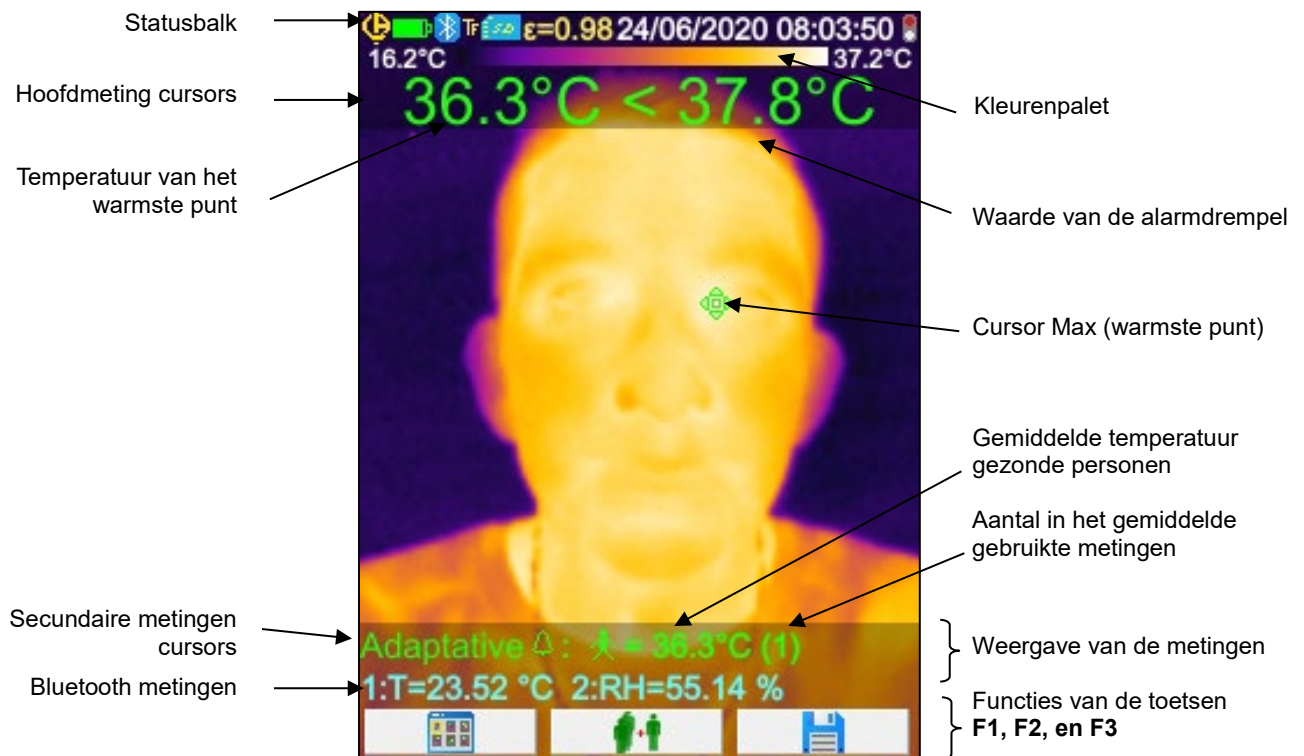
Type accu's: De camera wordt geleverd met Ni-MH accu's met lage zelfontlading met een vermogen van ca. 2500 mAh. Het betreft de standaard voorgestelde parameters.



Als de gebruiker altijd dezelfde set accu's gebruikt, kan het interessant zijn om door te gaan tot de automatische uitschakeling van de camera wanneer de accu's bijna leeg zijn. In dat geval wordt het oorspronkelijk ingevoerde theoretische vermogen van de accu's automatisch aangepast, rekening houdend met de vorige ontlading. Dit vermogen wordt standaard voorgesteld bij de volgende weergave van het menu.

1.4.2. Hoofdscherm

Het scherm bestaat uit 4 zones:



Het symbool ~ voor de meting geeft aan dat de camera bezig is te stabiliseren.

Het beeldscherm bestaat uit een afbeelding die het hele oppervlak bedekt waarop de volgende elementen over elkaar heen geplaatst zijn:

- statusbalk
- kleurenpalet
- de weergave van de hoofd- en secundaire metingen (in IR)
- de weergave van de Bluetooth metingen (op aanvraag)
- de functies van de menu-toetsen F1, F2, F3

1.4.2.1. Statusbalk

Deze band geeft de bediener de huidige werkingsmodus van de camera aan.

Bij een normale werking vindt men hier de volgende informatie →

 geen weergave	Accu's of batterijen correct Accu's of batterijen leeg	} Standaard management
 geen weergave	Accu's of batterijen correct Accu's of batterijen bijna leeg Accu's of batterijen leeg	} Geavanceerd management
 geen weergave	Bluetooth functie geactiveerd Bluetooth niet geactiveerd	
TA TF Ts TL	Functie van de trekker → Richten ('Aim') Functie van de trekker → Vastleggen ('Freeze') Functie van de trekker → Back-up maken ('Save') Functie van de trekker → Meting toevoegen ('Load Measurement')	
 	Aanwezigheid micro SD gedetecteerd Afwezigheid micro SD gedetecteerd	
 e=0.85	Waarde van de emissiviteit, correctie van de invloedsfactoren gebruiker geactiveerd	
 2017/03/23 14:42:56	Datum en tijdstip vergaring huidige afbeelding	
 	Continue vergaring Vergaring gestopt → Beeld vastgelegd	

Tijdens het terugroepen van de afbeelding wordt de informatie →

 geen weergave	Accu's of batterijen correct Accu's of batterijen bijna leeg Accu's of batterijen leeg	
 geen weergave	Bluetooth functie geactiveerd tijdens het aanmaken van het bestand Bluetooth niet geactiveerd tijdens het aanmaken van het bestand	
TA	Functie van de trekker → Richten ('Aim'), geforceerd tijdens het terugroepen van de afbeelding	
 	Terugroepen huidige infrarood afbeelding Terugroepen huidige zichtbare afbeelding	
 geen weergave	De correctie van de invloedsfactoren gebruiker is geactiveerd	
 20170323_141012_IR.png	Naam van het teruggeroepen bestand	

1.4.2.2. Kleurenpalet

Met het kleurenpalet kan de temperatuur van de verschillende op het thermogram gebruikte kleuren geïdentificeerd worden. Deze toewijzing temperatuur/kleur vindt standaard automatisch plaats aan de hand van de minimum en maximum temperatuur die in iedere afbeelding wordt afgelezen. Maar de bediener kan zelf deze verhouding vaststellen door de min. en max. temperatuur te forceren: men spreekt dan van een vastgelegd palet (zie §2.7. [De kleuren van de weergave van de temperaturen vastleggen](#)).

In de automatische modus wordt het palet als volgt voorgesteld:

Wanneer het palet is vastgelegd, worden de min. en max.

in het rood weergegeven en verschijnt er een hangslotje in het midden:

1.4.2.3. Weergave van de metingen

In deze ruimte kunnen de metingen van de verschillende cursors en de Bluetooth metingen worden weergegeven, wanneer er randapparatuur voor metingen is aangesloten en de meting geselecteerd is om weergegeven te worden.

Point: 26.0°C	Meting van de puntcursor
tiTemp=26.70 °C	Bluetooth metingen (er wordt slechts een gevalideerd voor de weergave)

Zie §2. [Campagne van de metingen](#) en 6.3.10. [De Bluetooth metingen op het hoofdscherm weergeven](#) .

1.4.2.4. Functies van de toetsen F1, F2 en F3




De toetsen **F1**, **F2** en **F3** (*) hebben meerdere functies, naargelang de weergavecontext en de werking van de camera. Deze functies worden geïdentificeerd door de in deze ruimte boven de betreffende toetsen weergegeven iconen:

	Opening van het menu of heropening van het laatst geopende menu
	Sluiting van alle geopende menu's
	Valideren van een item, een ingevoerd element, sluiting van een bericht, toevoeging van het geselecteerde teken ...
	Sluiting van een menu, annulering van een ingevoerd of opgeslagen element
	Legt de afbeelding vast
	Herstart de continue vergaring
	Back-up van de huidige afbeelding
	Validering van het invoeren in de teksteditor of selectie van de werkdirectory
	Verwijdering van het bestand of de map die in de bestandsbeheerder geselecteerd werd
	Opening van het bestand of de map die in de bestandsbeheerder geselecteerd werd
	Het terugroepen van de afbeelding verlaten
	Informatie betreffende het teruggeroepen bestand
	Legt het kleurenpalet vast
	Bewerking van de min. of max. waarde van het palet en/of terugkeren naar de automatische modus
	Weergave van de infrarood afbeelding
	Weergave van de afbeelding van de zichtbare camera
	De voicemail beluisteren
	Opslaan van een nieuwe voicemail
	Stoppen met het beluisteren of opslaan van de voicemail
	Nieuwe Bluetooth randapparatuur zoeken
	Verbinding van alle Bluetooth randapparatuur uit de huidige lijst
	Voegt de huidige meting toe aan het gemiddelde van de gezonde personen in het Adaptatieve alarm

(*) Wanneer er gedurende ca. 20 s op geen van deze toetsen gedrukt wordt, trekt de weergavezone zich terug om voorrang te

geven aan de weergave van de afbeelding. Door op een toets te drukken, worden de functies opnieuw weergegeven.

1.4.3. Weergave van de menu's


Men heeft toegang tot de menu's door een druk op de toets **F1** met de functie . Met de weergave van een menu worden er nieuwe functies toegewezen aan de toetsen **F1**, **F2** en **F3**.





Selecteer een element uit het menu m.b.v. de pijltoetsen. Het geselecteerde element verschijnt in geel.


Met de toets **F2**  kan men:

- het bijbehorende submenu openen
 - of, in sommige gevallen, de getoonde parameter wijzigen.
- De menu's vormen een boomstructuur die teruggeroepen wordt in de titel van het venster.

De toets **F1**  sluit alle geopende menu's die niet gebruikt worden en hiermee kan men terug naar het hoofdscherm.

De toets **F3**  sluit het huidige venster dat niet gebruikt wordt (terug naar het vorige menu in het voorkomende geval, of naar het hoofdscherm).

Wanneer men bezig is een parameter te wijzigen, dan verschijnt deze op een blauwe achtergrond met het logo  links en men kan langs de mogelijke waarden scrollen m.b.v. de toetsen Omhoog/Omlaag.

Nieuwe druk op **F2**  → waarde wordt in aanmerking genomen. Een in grijs weergegeven element kan niet gewijzigd worden.

1.5. Configuratie van de camera

De eerste keer dat de camera gestart wordt, worden alle parameters geïnitieerd met de zogenaamde standaard waarden, de bediener kan deze instellingen dus wijzigen, zodat zij aan zijn behoeften beantwoorden.

Na het uitvoeren van deze aanpassingen, worden zij bij iedere uitschakeling opgeslagen in het permanente geheugen, zodat deze bij iedere nieuwe inschakeling bewaard blijven.



De meeste van deze instellingen zijn toegankelijk via het menu 'Hoofd/Parameters/Instellingen'.

1.5.1. De taal van de camera wijzigen




De menu's worden vertaald in een taal die men kan selecteren via het menu: Hoofd/Parameters/Instellingen en door het valideren van het element.

1.5.2. De datum en de tijd van de camera wijzigen

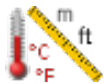


De tijd van de klok van de camera wordt ingesteld via het menu Hoofd/Parameters/Instellingen en door het valideren van het element.

Dit menu wordt automatisch bij het starten geopend als er zich een onderbreking heeft voorgedaan van de voeding van de inwendige klok. Het bijwerken van de datum en de tijd is zeer belangrijk voor het identificeren van de opnames, aangezien de naam van de thermogrambestanden rechtstreeks van deze informatie afhangen (zie §4.1. [Hoe worden de afbeeldingsbestanden benoemd?](#)).

De ingevoerde en gevalideerde informatie wordt in aanmerking genomen d.m.v. **F2** .

1.5.3. De temperatuurs- en afstandseenheden wijzigen.



Valideer via het menu Hoofd/Parameters/Instellingen het element hiernaast om de eenheden voor het weergegeven van de temperaturen of de afstand te valideren:

- de temperatuur wordt weergegeven in Fahrenheit (°F) of graden Celsius (°C),
- de afstand in feet (ft) of in meters (m).

1.5.4. De bij de trekker van de camera behorende functie wijzigen



4 functies worden met de trekker verbonden, deze worden geselecteerd via het menu Hoofd/Parameters/Instellingen en door de hieronder beschreven items te valideren:

1. Richten (Aim) 	<p>Met deze functie kan men omschakelen van de weergave van de infrarood afbeelding naar de afbeelding van de zichtbare camera om gemakkelijker op een voorwerp te kunnen richten.</p> <p>Wanneer deze functie geselecteerd is, wordt de icoon 'TA' boven in het scherm in de statusbalk weergegeven.</p> <p>Tijdens het terugroepen van een afbeelding wordt de trekker automatisch aan deze functie toegewezen. Bij het verlaten van het terugroepen wordt de door de bediener geprogrammeerde functie teruggegeven.</p>
2. Vastleggen (Freeze) 	<p>Met deze functie kan het beeld stilgezet worden: in dat geval worden de infrarood en de zichtbare afbeelding beide vastgelegd en kunnen deze na elkaar geraadpleegd worden door een druk op F3 of naargelang de huidige afbeelding.</p> <p>Wanneer deze functie geselecteerd is, wordt de icoon 'TF' boven in het scherm in de statusbalk weergegeven.</p> <p>Door nogmaals te drukken, wordt het continu vergaren opnieuw gestart.</p>
3. Back-up maken (Save) 	<p>Deze functie begint met het vastleggen van de infrarood en zichtbare afbeeldingen en registreert ze daarna op de micro SD kaart (indien aanwezig).</p> <p>Wanneer deze functie geselecteerd is, wordt de icoon 'TS' boven in het scherm in de statusbalk weergegeven.</p> <p>Bij iedere druk vindt een nieuwe back-up plaats, waardoor afgeleide bestanden worden aangemaakt als in de tussentijd het vergaren niet opnieuw gestart is.</p> <p>Voor het opnieuw starten van het continu vergaren hoeft u alleen maar op F3 te drukken.</p>
4. Meting toevoegen (Load measurement) 	<p>Uitsluitend in de adaptatieve alarmmodus kan met deze functie bij iedere druk de huidige meting worden toegevoegd aan de temperatuur van de gezonde personen met als doel de drempel van het alarm in de loop van de tijd aan te passen.</p>

1.5.5. De tijdsduur vóór het automatisch uitschakelen van de camera aanpassen

Om de autonomie te vergroten, schakelt de camera automatisch uit (zonder enige handeling van de bediener: druk op de toetsen ...) binnen een tussen 15 en 60 minuten in te stellen periode (45 min is de standaard waarde).



Deze functie is toegankelijk via het menu Hoofd/Parameters/Instellingen en door het element hiernaast te valideren.

Deze functie kan uitgeschakeld worden (keuze van de waarde 'Geen'), in dat geval schakelt de camera uit (zonder handeling van de bediener), wanneer de batterijen te leeg zijn om hem van stroom te voorzien.

1.5.6. De lichtsterkte van het scherm aanpassen

Voor een beter gebruiksgemak kan het verlichtingsniveau van het scherm worden aangepast. Men kan zo de verlichting verminderen wanneer het donker is, om niet verblind te worden, of deze juist vermeerderen bij een gebruik in de volle zon.

De camera is standaard geconfigureerd in de automatische modus: een lichtsensor past permanent het verlichtingsniveau aan.

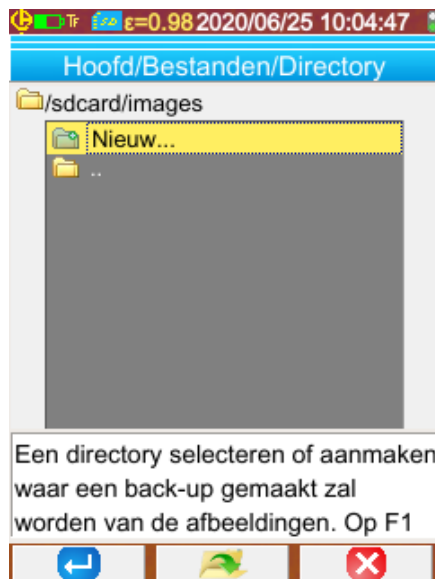


Deze instelling, die rechtstreeks van invloed is op de autonomie van de accu's, is toegankelijk via het menu Hoofd/Parameters/ Instellingen en door het valideren van het element hiernaast.

1.5.7. De plaats voor de back-up van de afbeeldingen wijzigen



De afbeeldingen worden bewaard in een werkdirectory die door de bediener geselecteerd kan worden in het menu Hoofd/Bestanden en door het valideren van het element hiernaast.



De werkdirectory moet zich altijd op de micro SD kaart bevinden die in het apparaat aanwezig is.

Er is een standaard directory « /media/sdcard/images » aangemaakt.

De toegang tot de micro SD kaart duurt vrij lang, het is dan ook aan te raden deze opnames in meerdere directories te organiseren en het aantal bestanden in ieder hiervan te beperken; op die manier zal het korter duren om de inhoud van iedere directory weer te geven.

De huidige directory wordt gekozen als werkdirectory na een druk op **F1** (blue arrow) waarmee het venster gesloten wordt.

Door op **F2** (green checkmark) te drukken, kan het element uit de geselecteerde lijst geopend worden. Open dan ook om in de boomstructuur naar het vorige niveau terug te gaan het element uit de lijst '..', en voor het aanmaken van een nieuwe directory het element 'Nieuw...'.



In het menu voor het aanmaken kan de naam van de directory ingevoerd worden, het aantal tekens is daarbij beperkt tot 20:

Selecteer de in te voeren letter met de pijlen, voeg hem toe d.m.v. **F2** (green checkmark) en valideer het invoeren met **F1** (blue arrow).

N.B.: Met de knop (clock icon) kunnen de huidige datum en tijd worden ingevoerd.

Let op! Het is aan te raden een directory aan te maken op de root van de SD kaart om de afbeeldingen op te slaan: in geval van een formattering FAT16, waarbij lange namen gebruikt worden, zijn er slechts 256 ingangen beschikbaar op de root (ofwel tezamen 256 bestanden en/of directories); de kaart zal zeer snel als vol beschouwd worden, hoewel de totale capaciteit van de kaart nog niet bereikt is.

1.5.8. De kleuren voor het tonen van de afbeeldingen wijzigen



De camera beschikt over diverse kleurenpaletten die geselecteerd kunnen worden door het element te valideren in het menu Hoofd/Weergave.

1.5.9. Het verschil tussen de interne lichaamstemperatuur en de huidtemperatuur compenseren



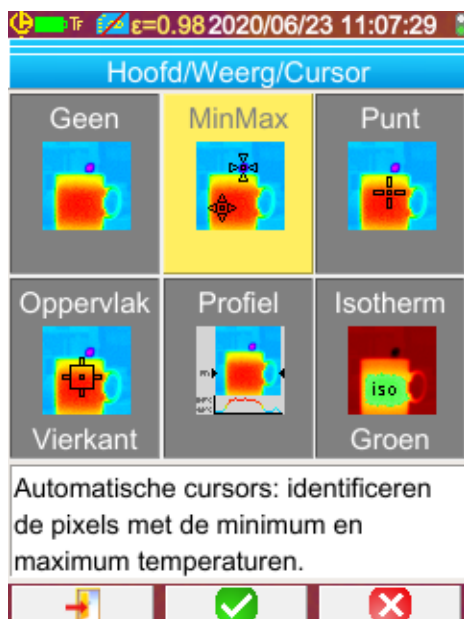
De op een individu afgelezen temperatuur is standaard (offset = 0°C) diens huidtemperatuur, die ca. 2°C lager is dan zijn interne temperatuur. Zo zal men voor een gezonde persoon een temperatuur van ca. 35°C meten in plaats van de 37°C die men bijvoorbeeld zal aflezen op een medische thermometer (die deze correctie over het algemeen automatisch toepast).

Het is dus mogelijk een algemene offset toe te voegen aan alle metingen van de camera, om dit temperatuurverschil te compenseren en rechtstreeks de interne temperatuur van de personen weer te geven.

Deze instelling is te vinden in het menu Hoofd/Doelwit, hiermee kan een verschil van +/- 10°C worden ingevoerd in stappen van 0.1°C.

Let op: zorg dat u de offset verwijdert voor andere metingen dan die van de lichaamstemperatuur.

2. CAMPAGNE VAN METINGEN



Standaard wordt de cursor MinMax geselecteerd in het menu Hoofd/Weergave/Cursor, en de camera produceert uitsluitend infrarood afbeeldingen.

2.1. De temperatuur van een object schatten zonder cursor

Het is mogelijk de temperatuur te evalueren aan de hand van gegevens van het kleurenpalet. Aangezien de kleuren lineair verdeeld zijn tussen de minimum en de maximum temperatuur, die aan beide uiteinden van het palet weergegeven zijn, geeft een eenvoudige interpolatie met de positie van de kleur in het palet de gezochte temperatuur.

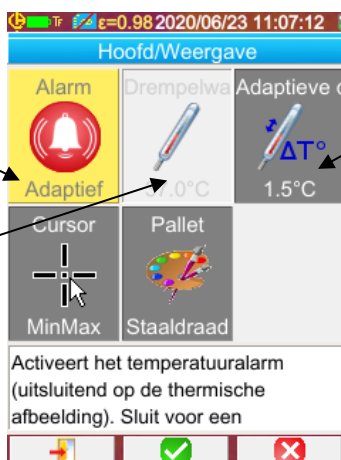
*Voorbeeld: als de zone waarvan men de temperatuur wil weten, een kleur heeft die zich in het midden van het palet bevindt, dan zal de temperatuur van deze kleur ongeveer zijn: $T_{min} + (T_{max} - T_{min}) * 1/2 = (T_{min} + T_{max})/2$ ofwel de gemiddelde waarde van de min. en max. temperatuur, als de kleur zich in het 1^e kwart bevindt: $T_{min} + (T_{max} - T_{min}) * 1/4$ enz.*

2.2. Een alarm inschakelen wanneer de gemeten temperatuur een limiet overschrijdt

De camera beschikt over 2 alarmtypes, een basic modus, **Tmax** genaamd, die de hoogste temperatuur van de afbeelding vergelijkt met een door de gebruiker vastgestelde temperatuurdrempel en een meer ontwikkelde modus, **Adaptatief** die door middel van inlezen de inschakelingsdrempel aanpast om de ontwikkeling van de meetvoorwaarden in de loop van de tijd in aanmerking te nemen. Wanneer deze alarmen ingeschakeld worden, wordt daardoor de weergave gewijzigd en is er, als er een Bluetooth oortje op het instrument is aangesloten, een pieptoon te horen (zie § 6.2.2. [Een oortje aansluiten](#)).

Door dit item te valideren, kan men een van de alarmen selecteren (Tmax, Adaptatief of Geen)

Instelling van de drempel van het alarm Tmax (hier niet toegankelijk, omdat het adaptatieve alarm geselecteerd is)

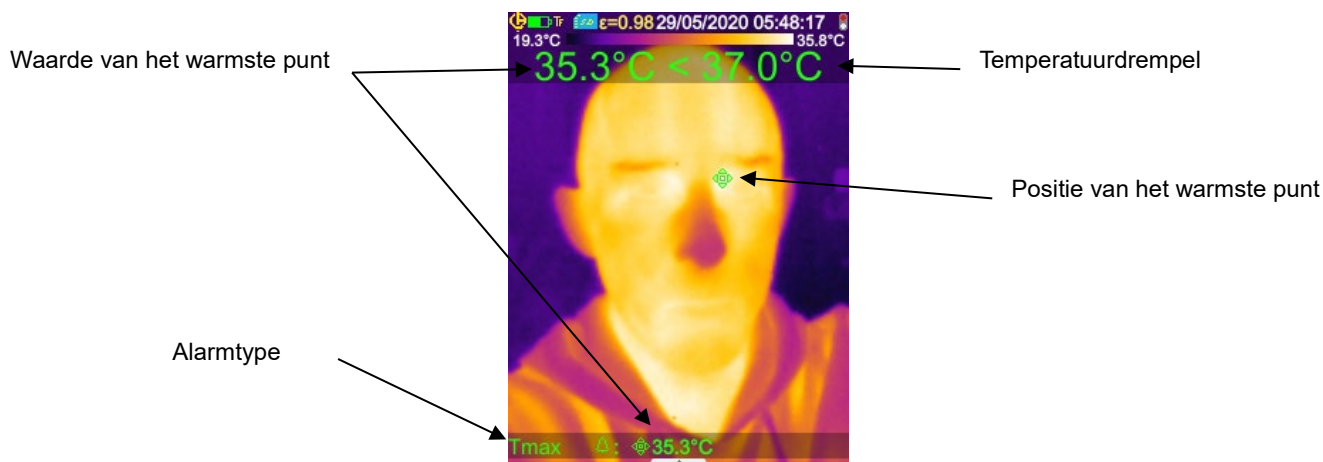


Instelling van de delta T die dient voor de berekening van de drempel van het Adaptatieve alarm

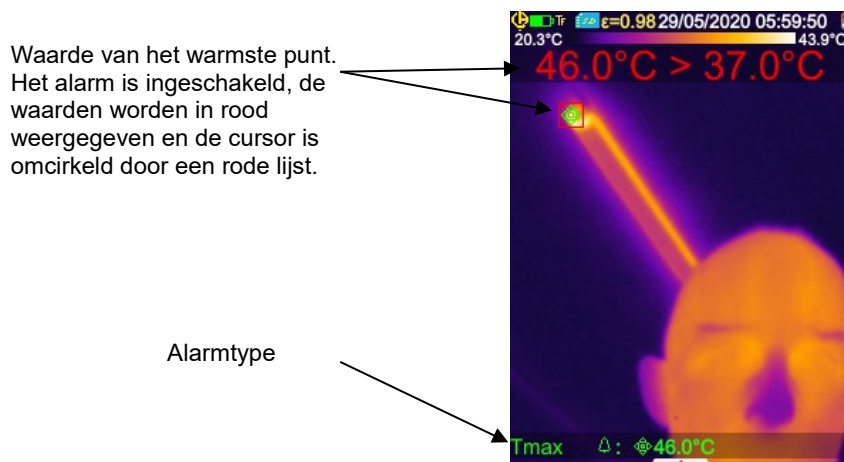
Door het activeren van een alarm wordt de weergave geforceerd van de **cursor MinMax** waarmee de metingen bekeken kunnen worden, de cursor max geeft bij iedere verwerving de positie aan van het hoogste temperatuurpunt, de weergegeven meting wordt gestabiliseerd voor een beter leescomfort en om ongewenst inschakelen zo veel mogelijk te beperken.

Alarm Tmax:

Voor dit alarmtype gaat het inschakelen wanneer de hoogste temperatuur, gevonden in de afbeelding, hoger dan, of gelijk is aan de door de gebruiker ingevoerde drempeltemperatuur.

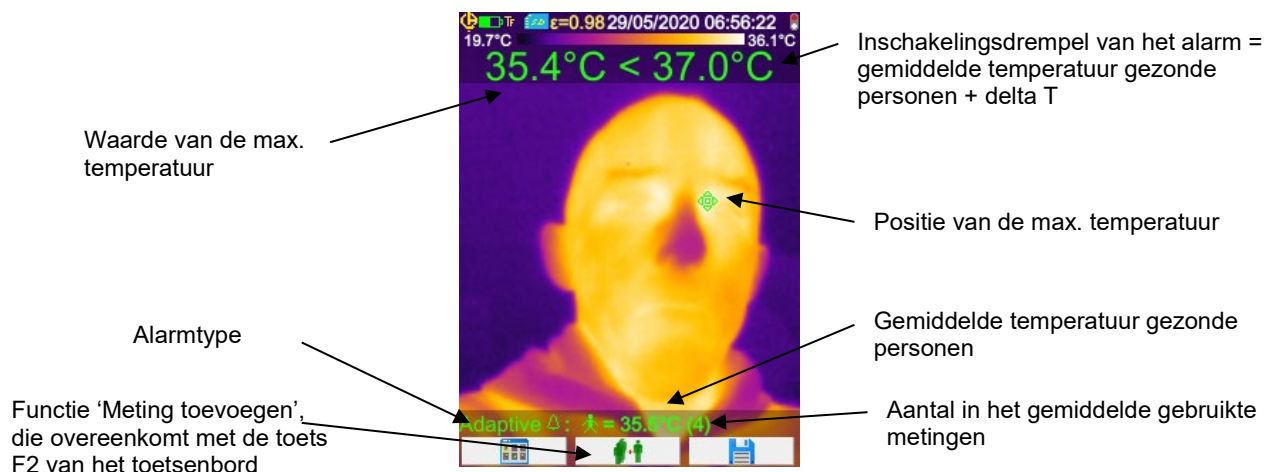



Zorg er tijdens uw metingen voor dat u als enige warmtebron de persoon in het gezichtsveld van de camera heeft en vergewis u ervan dat het warme punt inderdaad het gewenste doelwit is, want anders zou het alarm kunnen afgaan, zoals hieronder:



Adaptatief Alarm:

Door het activeren van dit alarm wordt de trekker op de functie TF ('Freeze measurement') geforceerd. Voor dit alarmtype is de inschakelingsdrempel vastgesteld vanaf een temperatuur van gezonde mensen, waar men de delta T kan toevoegen die in het item 'adaptatieve drempel' is ingevoerd. De temperatuur van gezonde personen wordt verkregen door een gemiddelde van hoogstens 6 metingen die de gebruiker geselecteerd heeft. Door een extra meting boven de eerste 6 toe te voegen zal de oudste in de berekening vervangen worden.



Een meting wordt geselecteerd door op de bij de functie  behorende functietoets Fx te drukken of op de trekker, wanneer de functie TL ('Load measurement') geselecteerd is (zie § 1.5.4. [De bij de trekker van de camera behorende functie wijzigen](#)).

Voor een optimale werking is het aan te bevelen regelmatig nieuwe metingen te selecteren, daardoor kan men bijvoorbeeld rekening houden met de temperatuurverschillen in de ruimte waar de metingen in de loop van de dag plaatsvinden, die van invloed kunnen zijn op de resultaten.

Deze gemiddelde temperatuur zal opgeslagen worden wanneer het instrument uitgeschakeld wordt, zodat deze bij de volgende start gebruikt kan worden in afwachting van de selectie van nieuwe metingen.

Als er een te groot verschil ($>0.7 \times \text{delta T}$ ingevoerd met een minimum van 0.6°C) geconstateerd wordt tussen de nieuwe meting

die men wil toevoegen en het gemiddelde, gebruikt men deze nieuwe meting om de berekening te resetten (er moeten opnieuw 5 nieuwe metingen geselecteerd worden voor een maximale precisie over de tot stand gekomen waarde).

Let op, de voor dit gemiddelde aanvaarde temperaturen moeten zich in de interval [30°C, 45°C] bevinden, omdat de meting anders genegeerd zal worden.

N.B.: de camera meet standaard de huidtemperatuur van de betreffende persoon, deze externe temperatuur is ca. 2°C lager dan de interne lichaamstemperatuur. U kunt dit verschil corrigeren om de juiste temperatuur rechtstreeks te kunnen aflezen, door een algemene offset waarde in te voeren die het verschil compenseert (zie §1.5.9. [Het verschil tussen de interne lichaamstemperatuur en de huidtemperatuur compenseren](#))

2.3. De koude en warme punten in de afbeelding zoeken



Kies in het menu Hoofd/Weergave/Cursor de cursors **Min/Max** → deze stellen een minimum en een maximum temperatuur voor op de afbeelding en geven hier de waarden van weer.

2.4. De temperatuur van een punt in de afbeelding meten



Kies in het menu Hoofd/Weergave/Cursor de cursor **Punt** → deze geeft de temperatuur van een punt. Hij kan op de afbeelding verplaatst worden met behulp van de pijltoetsen.
Plaats de cursor in het midden van het scherm en richt om het punt naar het midden te brengen.

2.5. De kenmerken van een zone van het scherm te weten komen



Kies in het menu Hoofd/Weergave/Cursor de cursor **Oppervlak** → deze geeft de gemiddelde waarde en de minimum en maximum temperatuur aan van een vierkant of rechthoekig oppervlak (met dezelfde verhouding als het scherm), weergegeven door de cursor.

Plaats het oppervlak in het midden van het scherm, richt om de zone naar dit oppervlak te brengen.

Verplaats dit oppervlak met de pijltoetsen of pas de maat hiervan aan met behulp van de toetsencombinaties: Omhoog + Links om te verminderen en Omlaag + Rechts om te vermeerderen.


2.6. Het temperatuurprofiel van een lijn van de afbeelding weergeven



Kies in het menu Hoofd/Weergave/Cursor de cursor **Profiel** → deze selecteert een horizontale lijn van de afbeelding (toetsen Omhoog/Omlaag) en tekent hier het profiel van. Deze cursor identificeert ook een punt op deze lijn (toetsen Links/Rechts) en geeft de temperatuur.

2.7. De punten met dezelfde temperatuur in de afbeelding bekijken




Kies in het menu Hoofd/Weergave/Cursor de cursor **Isotherm** → deze tekent met een ander kleurenpalet de punten met dezelfde temperatuur af, met een min of meer grote tolerantie. Toegang tot deze modus krijgt men door twee keer met de toets **F2**  het element van het menu te valideren: een eerste keer om de kleur voor de weergave te kiezen (toetsen Omhoog/Omlaag om langs de kleuren te scrollen en een tweede keer om deze keuze te valideren en de functie te starten).



Toetsen Omhoog/Omlaag → Instelling van de temperatuur

Toetsen Rechts/Links → Instelling van de tolerantie

Indien er Bluetooth randapparatuur een dauwpunt temperatuur (Dew Point) levert die als invloed geselecteerd is, dan is de referentietemperatuur deze meting (het logo  staat voor de waarde). De toetsen Omhoog/Omlaag (zie hierboven) werken niet en de isotherm bundelt alle punten waarvan de temperatuur lager is dan de referentie. Deze waarde kan niet verhoogd worden met de tolerantie.


2.8. De kleuren voor het tonen van de temperaturen vastleggen

De kleuren worden standaard automatisch toegewezen en deze toewijzing wordt bij iedere afbeelding opnieuw berekend aan de hand van de temperatuur van de warme en koude punten van de afbeelding.


Een kleur hoeft daarom niet altijd dezelfde temperatuur voor te stellen, dit kan per afbeelding veranderen, als de warme of koude punten anders zijn.

Als men wil dat de kleuren altijd dezelfde temperatuur voorstellen, moet het palet vastgelegd worden (de min. en max. temperatuur van het palet blijven constant, ongeacht de warme en koude punten van de afbeelding).



- **Het palet kan op twee manieren vastgelegd worden:**

- via de toets **F2** of **F3**, wanneer een van deze toetsen als functie heeft 
- ofwel via het menu Hoofd/Parameters en door het element te valideren met de toets **F2** om de waarde te veranderen naar 'Handbediend' (toetsen Omhoog/Omlaag).



Wanneer het palet vastgelegd is, verschijnt er een rood hangslotje op het palet; de min. en max. waarde worden ook in rood weergegeven.

Bij het betreden van de modus gaat de minimum enkele minuten over in de bewerkingsmodus (op een blauwe achtergrond met het logo ) om zijn waarde te kunnen wijzigen (toetsen Omhoog/Omlaag).

Om de max. te wijzigen, wordt de waarde bewerkt als men op Rechts drukt (wanneer min. in de bewerkingsmodus staat). Wanneer er enkele seconden niet op het toetsenbord gedrukt wordt, verdwijnt de bewerkingsmodus.

Om opnieuw een waarde te bewerken, drukt men opnieuw op de toets **F2** of **F3** met als functie , of valideert men opnieuw het element  van het menu Hoofd/Parameters, om de min. waarde weer in de bewerkingsmodus te plaatsen.

- **Om de vastgelegde paletmodus te verlaten moet men:**

- als men niet aan het bewerken is → twee keer achter elkaar op **F2** of **F3** met die functie drukken ;
- als men aan het bewerken is → een keer drukken via de bewerkingsmodus of via het menu Hoofd/Parameters en daarbij het element  van het menu Hoofd/Parameters bewerken om deze de waarde 'Automatisch' te geven.

3. CAMPAGNE VAN MEER NAUWKEURIGE METINGEN

3.1. De goede praktijken

- Doe de meting in de centrale zone van het scherm.
- Richt van voren. Ga hier niet schuin voor staan.
- Meet beelden met een voldoende grote afmeting. Vermijd beelden die te klein zijn om een goede meting te kunnen uitvoeren.
- Wacht na een verandering van de omgevingstemperatuur tot de camera gestabiliseerd is.
- Als de accu's tijdens het opladen warm geworden zijn, mogen zij niet onmiddellijk in de camera teruggeplaatst worden.

3.2. Invloedsparameters gebruiken die coherent zijn met de meetomstandigheden

De door de camera ontvangen stroom hangt af van:

- de emissiviteit van het geobserveerde voorwerp,
- de temperatuur van de omgeving,
- de afstand tot het voorwerp,
- de relatieve vochtigheid van de lucht.

Hoofd/Doelwit

Emissiviteit ϵ Huid	Afstand 1.5m
Temperatuur 25.0°C	Algemene offset 0.0°C

De emissiviteit van de target invoeren die gebruikt is voor de correctie van de invloedsparameters.

De emissiviteit is de meest bepalende instellingen voor de meting van lichaamstemperaturen. Deze wordt vastgesteld op die van de huid (0.98).

Aangezien deze metingen binnen en op een kleine afstand (<2.5 m) worden uitgevoerd, is de invloed van de vochtigheid minder groot. Deze wordt vastgesteld op 55%.

De afstand moet aangepast worden aan de hand van de positie van de te testen persoon ten opzichte van de camera. Deze kan worden aangepast in stappen van 0.5 m tussen 1 en 2.5 m.

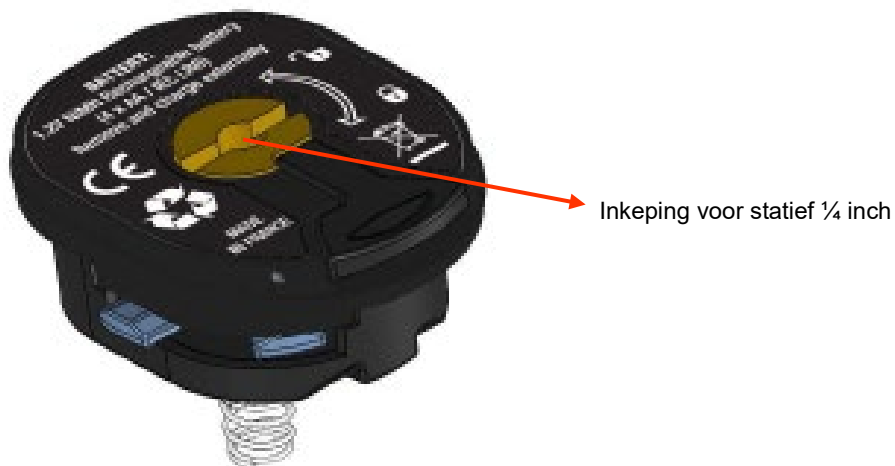
Ook de temperatuur van de omgeving kan worden aangepast, in stappen van 0.1°C

Met de algemene offset kan het temperatuurverschil tussen de huidtemperatuur en de interne temperatuur gecompenseerd worden (zie §1.5.9. [Het verschil tussen de interne lichaamstemperatuur en de huidtemperatuur compenseren](#))

3.3. Het gebruik van een statief

Om de scherpte van de afbeeldingen te verbeteren en daarmee de precisie van de metingen, kan men een houder gebruiken om bewegen te voorkomen.

De camera kan op een in de fotografie gebruikt statief bevestigd worden, d.m.v. een inkeping met een diameter van $\frac{1}{4}$ inch, onder handgreep, ter hoogte van het batterijvakje:



4. BACK-UP EN TERUGROEPEN VAN AFBEELDINGEN

Als er een micro SD geheugenkaart aanwezig is in de drive, is het mogelijk de afbeelding en de huidige weergegeven metingen in het geheugen op te slaan en terug te lezen.

4.1. Hoe worden de afbeeldingsbestanden benoemd?

De camera heeft twee lenzen, de eerste is bedoeld voor het invoeren van de infrarood afbeeldingen, met de tweede kan men een foto op het gebied van het zichtbare invoeren. Wanneer men een afbeelding opslaat, worden er dan ook twee bestanden aangemaakt, een voor de infrarood afbeelding, die de volgende naam heeft: "aaaammij_hhmmss_IR.PNG", de andere voor de zichtbare afbeelding, die dezelfde naam heeft, maar zonder de extensie IR ("aaaammij_hhmmss.PNG"), waarbij aaaammij_hhmmss overeenkomt met de datum en de tijd van de vergaring van de afbeelding (de bediener moet zorgen dat de datum en de tijd van het systeem van tevoren bijgewerkt zijn, zie §1.5.2. [De datum en de tijd van de camera wijzigen?](#)).


Er kan een derde bestand worden toegevoegd aan de twee andere, als er een Bluetooth oortje is aangesloten op de camera en de bediener het voorstel om een voicemail aan te maken, positief beantwoordt (zie §4.4. [Een vocale opmerking toevoegen?](#)). Dit bestand zal dezelfde naam hebben als de bijbehorende IR afbeelding met de extensie .WAV in plaats van .PNG (voorbeeld: aaaammij_hhmmss_IR.WAV).


Wanneer de afbeelding vastgelegd is, kunnen er meerdere back-ups gemaakt worden van dezelfde afbeelding (toevoeging van cursors, verandering van palet...). In dat geval spreken we van een afgeleide afbeelding: om deze infrarood afbeeldingen met dezelfde vergaringsdatum van elkaar te onderscheiden, wordt er na de datum een register van 'a' tot 'z' toegevoegd (voorbeeld: 20141020_131254a_IR.PNG). Wanneer alle registers van 'a' tot 'z' gebruikt zijn, wordt het register 'z' opnieuw gebruikt en wordt het bestand dat deze naam al draagt, overgeschreven door het nieuwe.


Een zichtbare afbeelding blijft onveranderd, deze wordt niet gekopieerd. Een zelfde zichtbare afbeelding kan dus verbonden worden met meerdere infrarood afbeeldingen (voorzichtig bij het wissen van zichtbare afbeeldingen buiten de bestandsbeheerder van de camera, als men geen wees IR-afbeeldingen wil maken). Ook hier is het mogelijk een voicemail toe te voegen, met dezelfde naam als de IR afbeelding (voorbeeld: 20141020_131254a_IR.WAV).

4.2. Een back-up maken van een afbeelding

Er kan een back-up gemaakt worden van een afbeelding wanneer er een micro SD geheugenkaart in de drive is ingebracht.

Bij normale werking → als de bij de trekker behorende functie Richten of Vastleggen is (zie §1.5.4. [De bij de trekker van de camera behorende functie wijzigen?](#)), moet om te beginnen het vergaren stoppen (als dit niet al het geval is, druk dan op **F2** ) om de afbeelding vast te leggen.

Een van de toetsen **F2** of **F3** krijgt dan de functie , waarmee een back-up gemaakt kan worden van de huidige afbeelding in de werkdirectory. Als de trekker is toegewezen aan de functie Back-up maken, wordt bij iedere druk de afbeelding vastgelegd (als dit niet al het geval is) en wordt de vastgelegde afbeelding in het geheugen opgeslagen. Als het vergaren gestopt wordt, wordt bij iedere nieuwe druk een nieuwe, zogenaamde afgeleide afbeelding aangemaakt (zelfde vergaringsdatum) die zich onderscheidt door zijn naam met de toevoeging van een register (zie §4.1. [Hoe worden de afbeeldingsbestanden benoemd?](#))

Bij het terugroepen van een afbeelding → het is mogelijk een nieuwe afbeelding aan te maken (afgeleid, want zelfde vergaring) door het element  te selecteren in het menu Terugroepen, daarbij wordt een nieuw register gebruikt (zie §4.1. [Hoe worden de afbeeldingsbestanden benoemd?](#)), maar blijft de vergaringsdatum dezelfde.



Aan het einde van de back-up geeft een bericht de naam van het bestand aan dat zojuist aangemaakt is.



Als er een Bluetooth oortje is aangesloten (zie §6.2.2. [Hoe een oortje aansluiten?](#)), stelt een tweede bericht voor een vocale opmerking aan dit bestand toe te voegen.

Afhankelijk van het wordt er een back-up gemaakt van 1, 2 of 3 bestanden:

1 bestand	in het geval van een afgeleide afbeelding (zelfde vergaringsdatum) zonder aangesloten oortje (de zichtbare afbeelding bestaat al, alleen het IR bestand wordt aangemaakt)
2 bestanden	aanmaak van een afbeelding uit een nieuwe vergaring (nieuwe vergaringsdatum) zonder aangesloten oortje (de IR en zichtbare afbeeldingsbestanden worden aangemaakt)
3 bestanden	aanmaak van een afbeelding uit een nieuwe vergaring met vocaal bestand

4.3. Waar worden de afbeeldingen bewaard?

De afbeeldingen worden bewaard in de door de bediener in het menu Hoofd/Bestanden/Directory geselecteerde werkdirectory (zie §1.5.7. [De plaats voor de back-up van de afbeeldingen wijzigen?](#)).

De werkdirectory moet zich altijd op de in het apparaat aanwezige micro SD kaart bevinden; als deze niet aanwezig is, wordt de bediener gewaarschuwd door een foutmelding.

4.4. Een vocale opmerking toevoegen

De vocale functies worden uitgevoerd d.m.v. een Bluetooth oortje, dat moet zijn aangesloten op de camera (zie §6.2.2. [Hoe een oortje aansluiten?](#)).

Het vocale bericht kan pas aan het einde van de back-up van de afbeelding toegevoegd worden, na de weergave van het bericht met de naam van het aangemaakte bestand. Als het oortje is aangesloten, stelt een ander bericht voor een voicemail te registreren (zie hierboven). Een voicemail kan maximaal 30 seconden duren.



- Het venster voor het registreren van de voicemail maakt gebruik van de toetsen **F1**, **F2** en **F3**, die de volgende functies hebben:
- : voor het starten van de registratie of het opnieuw beginnen van een andere
- : voor het stoppen van de registratie of het hiernaar luisteren
- : voor het opnieuw beluisteren van de registratie
- : voor het sluiten van het venster (zonder aanmaak van een bestand bij een druk voor de eerste registratie of tijdens de registratie).

4.5. De vocale opmerking van een bestaande afbeelding wijzigen

Het wijzigen van een vocaal bestand, buiten het opnamemenu, kan uitsluitend door het aanmaken van een nieuw bestand en het verwijderen van het oude.



Om te beginnen moet men de betreffende afbeelding terugroepen (zie §4.6. [Hoe een afbeelding terugroepen?](#)) en vervolgens

hier een back-up van maken door het element te selecteren in het menu Terugroepen.

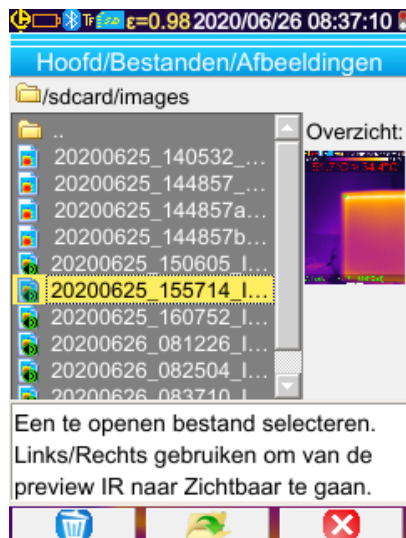
Er wordt dan een nieuwe afgeleide afbeelding aangemaakt (met een nieuw register 'a' tot 'z').

Als het oortje is aangesloten, stelt een bericht voor een bijbehorende vocale registratie aan te maken.

Men hoeft vervolgens alleen nog maar een nieuw bericht aan te maken (zie hierboven) en de oude afbeelding wissen (zie §4.8. [Hoe een afbeelding verwijderen?](#)).



4.6. Een afbeelding terugroepen

Een afbeelding wordt teruggeroepen via het menu Hoofd/Bestanden/Afbeeldingen, mits de micro SD kaart zich in de hiervoor bedoelde ruimte bevindt.






De bestandsbeheerder maakt alleen een lijst van de infrarood afbeeldingen gegenereerd door de camera met een naam als: aaaammjj_hhmmssX_IR.png, alsmede van de mappen om een verplaatsing in de boomstructuur van de SD kaart mogelijk te maken.

De afbeelding wordt van tevoren bekeken en met de toetsen Rechts/Links kan men van de infrarood weergave overgaan op de bijbehorende zichtbare afbeelding.

De afbeeldingen met een bijbehorende voicemail worden geïdentificeerd in de bestandsbeheerder door de icoon , de andere worden geïdentificeerd door de icoon .

De bij de bestandsbeheerder behorende toetsen F1, F2 en F3 zijn:




	verwijdert het geselecteerde bestand of de geselecteerde directory (alleen de lege directories kunnen gewist worden)
	opent de geselecteerde directory of het geselecteerde bestand (door een bestand te openen, wordt dit teruggeroepen)
	sluit de bestandsbeheerder.



Het openen van een afbeelding uit zich door het sluiten van de menu's en de weergave van de afbeelding op het hoofdscherm.

De statusbalk verandert (zie §1.4.2.1. Statusbalk) en de naam van het bestand verschijnt in het rood.

De bij het hoofdscherm voor het terugroepen van de afbeeldingen behorende toetsen F1, F2 en F3 zijn:

	opent het terugroepmenu waarmee de bediener het palet en de cursors kan wijzigen, van de IR afbeelding kan overgaan op de zichtbare afbeelding, een back-up kan maken van de huidige afbeelding, de invloedsparameters kan veranderen of de Bluetooth metingen kan bekijken (als deze bestaan op het moment van de back-up van de teruggeroepen afbeelding).
	verlaat de teruggeroepen afbeelding en keert terug naar de bestandsbeheerder.
	geeft de aanvullende informatie over het bestand weer en geeft in het voorkomende geval toegang tot het beluisteren van het bijbehorende geluidsbestand.



Tijdens het terugroepen van een bestand kan men m.b.v. de trekker van de infrarood afbeelding overgaan op de foto in het zichtbare gedeelte van het voorwerp.

4.7. Een vocale opmerking opnieuw beluisteren

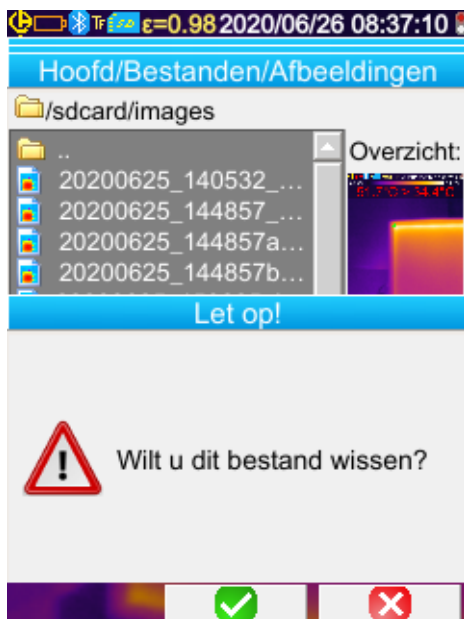



Men beluistert een voicemail via het Bluetooth oortje, dat moet zijn aangesloten op de camera (zie §6.2.2. [Hoe een oortje aansluiten?](#)).

Om een bij een afbeelding behorende voicemail opnieuw te beluisteren, moet deze afbeelding teruggeroepen worden (zie §4.6. [Hoe een afbeelding teruggroepen?](#)) en met behulp van de toets **F3** het venster met informatie over het bestand geopend worden.

De toets **F2** neemt dan de functies : om de voicemail te beluisteren of om het luisteren te stoppen .

4.8. Een afbeelding verwijderen



Een afbeelding wordt verwijderd via de bestandsbeheerder (menu Hoofd/Bestanden/Afbeeldingen) door op de toets **F1**  te drukken.

Er verschijnt een bericht dat het definitieve wissen van het bestand bevestigt.

Het wissen van een bestand uit zich door het verwijderen van het IR bestand, het bijbehorende geluidsbestand (indien dit bestaat) en van de zichtbare afbeelding, indien er geen enkele IR afbeelding die hier betrekking op heeft, meer bestaat.

4.9. Een afbeelding overzetten op een PC

Er wordt altijd een back-up van de afbeeldingen gemaakt op de micro SD geheugenkaart.

Let op! Een op de PC gewijzigde en/of herbenaemde afbeelding kan niet meer op de camera gebruikt worden:

- een deel van de in de afbeelding aanwezige informatie loopt het risico te verdwijnen,
- de bestandsbeheerder filtert de namen.

4.9.1. Met de micro SD geheugenkaart

Aangezien de micro SD geheugenkaart uitneembaar is, hoeft men deze alleen maar uit de hiervoor bedoelde ruimte te halen en in een drive op de PC te plaatsen. De afbeeldingsbestanden kunnen dus als ieder willekeurig bestand overgezet worden, door deze te verplaatsen of te kopiëren van de ene naar de andere directory.

4.9.2. Via de USB-kabel

- Bij een normale werking beschikt de camera over een USB-poort van het type opslag van massa: door de camera aan te sluiten op een PC via de USB-kabel, is de inhoud van de micro SD geheugenkaart rechtstreeks toegankelijk via de PC, waarbij de afbeeldingen worden overgezet door verplaatsing of het kopiëren van de ene directory naar de andere.
- Als de bestandsbeheerder van de camera open is en de PC de inhoud van de SD kaart wijzigt, moet de bestandsbeheerder van de camera opnieuw geopend worden of de camera opnieuw gestart worden, zodat deze de wijzigingen in aanmerking kan nemen.
- Omgekeerd moet voor iedere wijziging via de camera de USB-kabel losgemaakt en weer aangesloten worden om de update van de bestandsbeheerder van de PC te forceren.

4.10 Een interventierapport met de afbeeldingen van de camera aanmaken

Het instrument wordt geleverd met de applicatiesoftware **CAMReport** waarmee met de camera gemaakte beelden achteraf bewerkt kunnen worden en automatisch rapporten gegenereerd kunnen worden.

Om een afbeelding te kunnen gebruiken, moeten de afbeeldingsbestanden van de SD kaart (infrarood afbeelding, zichtbare afbeelding en geluidsbestand) naar de PC worden overgezet en geopend worden met de applicatiesoftware (zie documentatie van de software).

5. BACK-UP EN TERUGROEPEN VAN DE GEBRUIKSCONFIGURATIES

De configuratiebestanden zijn een complete back-up van de gebruikelijke parameters van de camera, waarmee de bediener kan terugkeren naar een door hem bepaalde werkingsswijze (configuratie gebruiker) of een vooraf bepaalde werkingsswijze (fabriek af configuratie). De configuratie slaat de lijst en de staat van de aangesloten Bluetooth randapparatuur op, zodat deze hergebruikt kunnen worden.

5.1. Waar worden de configuraties bewaard?

Net als de afbeeldingen, worden de configuratiebestanden op de micro SD kaart bewaard. De bestanden worden opgeslagen in een unieke directory met de naam « /media/sdcard/config/ » geplaatst op de root van de geheugenkaart.

Hun namen worden door de bediener ingevoerd op het moment van de back-up en hebben als extensie de keten ".CFG".

5.2. De huidige configuratie van de camera bewaren



De back-up wordt gestart door het valideren m.b.v. **F2** van het element in het menu Hoofd/Configuratie/Gebruiker.

Er opent dan een nieuw menu waarin de naam van het aan te maken bestand ingevoerd kan worden (zonder extensie, max. 20 tekens).

Het in te voeren teken wordt geselecteerd met de pijltoetsen en toegevoegd m.b.v. de toets **F2** .

De ingevoerde naam wordt gevalideerd m.b.v. de toets **F1** , terwijl **F3** het invoeren en het verzoek om back-up van de configuratie annuleert.

5.3. Een bewaarde configuratie terugroepen




Een configuratiebestand wordt teruggeroepen via het menu Hoofd/Configuratie/Gebruiker/Bestand, d.m.v. de bestandsbeheerder die een lijst maakt van alle configuratiebestanden (extensie .CFG) die gevonden zijn in de directory « /media/sdcard/config/ ».

Na het selecteren van het bestand (toetsen Omhoog/Omlaag) wordt door een druk op **F2** het bestand geopend en worden alle parameters van de camera geüpdatet met de in het bestand opgeslagen waarden.

5.4. Een bewaarde configuratie verwijderen


Een configuratiebestand wordt verwijderd via het menu Hoofd/Configuratie/Gebruiker/Bestand, d.m.v. de bestandsbeheerder die een lijst maakt van alle configuratiebestanden (extensie .CFG) die gevonden zijn in de directory « /media/sdcard/config/ ».

Na het selecteren van het bestand (toetsen Omhoog/Omlaag) wordt het verwijderen geactiveerd door een druk op **F1** . Er verschijnt een bericht ter bevestiging dat het bestand definitief gewist is.

5.5. Terugkeren naar de configuratie waarin de camera werd geleverd



De configuratie van de levering maakt deel uit van de vooraf ingestelde configuraties die voorgesteld worden in het menu Hoofd/Configuratie/Fabriek.

Om terug te keren naar de programmering zoals bepaald bij het verlaten van de fabriek, opent men d.m.v. **F2**  de standaard configuratie.

6. BLUETOOTH FUNCTIE


6.1. De Bluetooth functie in-/uitschakelen



6.1.1. Bluetooth inschakelen


Om de autonomie te behouden, kan de Bluetooth functie uitgeschakeld worden, dit is trouwens standaard het geval. In dat geval wordt deze niet meer gevoed en verbruikt dan ook geen energie meer.



Om deze functie te gebruiken, moet men deze om te beginnen inschakelen via het menu

Hoofd/Parameters/Bluetooth en het element 

Inschakelen op 'On' zetten (het item valideren met **F2** , gebruik om het invoeren mogelijk te maken, Omhoog/Omlaag om de waarde te wijzigen en **F2**  om het invoeren te valideren).

Er verschijnt dan een pictogram  in de statusbalk bovenin het beeldscherm (zie §1.4.1.1. [Statusbalk](#)).

Als er al randapparatuur of een oortje geïdentificeerd zijn tijdens een vorige inschakeling, dan zullen deze tijdens het inschakelen zelf proberen opnieuw verbinding te krijgen. Dit automatisch opnieuw verbinding zoeken kan mislukken; in dat geval moet deze handmatig opnieuw gestart worden via de beheerder van de Bluetooth randapparatuur (menu

Hoofd/Parameters/Bluetooth/Randapparatuur) door te drukken op **F2** .

6.1.2. Bluetooth uitschakelen

Het uitschakelen gaat op dezelfde wijze, dit keer door het element  Inschakelen op 'Off' te zetten.

Alle communicerende randapparatuur wordt dan losgemaakt, maar hun identificatie wordt in het geheugen opgeslagen, zodat bij de volgende inschakeling de camera zal proberen weer verbinding hiermee te krijgen.

6.2. Gebruik van het oortje of van een Bluetooth luidspreker

Met het oortje kunnen bij de bewaarde afbeeldingen behorende voicemailen aangemaakt en/of beluisterd worden, alsmede de temperatuuralarmen. Met de Bluetooth luidspreker kan alleen beluisterd worden.

De door de camera herkende Bluetooth luidsprekers moeten een HSP (HeadSet Profile) of HFP (Hands Free Profile) profiel hebben, de camera functioneert niet met de profielen A2DP (Advanced Audio Distribution Profile) of AVRCP (Audio/Video Remote Control Profile).

In de rest van dit document staat de term oortje voor het oortje of de Bluetooth luidspreker.

6.2.1. Hoeveel oortjes kan men tegelijkertijd aansluiten?

Er kan slechts een oortje per keer op de camera worden aangesloten.

6.2.2. Een oortje aansluiten

Om op een oortje te kunnen aansluiten, moet de Bluetooth functie ingeschakeld zijn (zie hierboven).




Het aansluiten van een Bluetooth oortje op een systeem verschilt aan de hand van het feit of de randapparatuur al dan niet bekend (al eens aangesloten) is.

6.2.2.1. Geval van een eerste aansluiting van een oortje


Aangezien het oortje niet bekend is, moet dit de camera alle informatie geven die nodig is voor het aansluiten.

Hiermee moet het oortje gestart worden in de koppelings- of pairingsmodus (zie de handleiding van het oortje voor het selecteren van deze modus).





Wanneer het element  van het menu Hoofd/Parameters/Bluetooth geselecteerd is, kan men m.b.v. **F2**  (pijlen Omhoog/Omlaag) de waarde 'Nieuw...' kiezen en door opnieuw te valideren met **F2**  wordt dit in aanmerking genomen.

Het pairen begint en na enkele seconden is de verbinding tot stand gekomen.

Het element  van het menu verandert: de naam van het oortje wordt weergegeven en zijn waarde wordt 'Aangesloten'.

6.2.2.2. Wanneer het oortje al bekend is

Als het oortje al bekend is, is pairen niet nodig → het hoeft alleen maar onder spanning gezet te worden.



Verzoek om verbinding vindt plaats door het selecteren van de waarde 'Aansluiten' van het element  (valideren m.b.v. **F2** , pijlen Omhoog/Omlaag en opnieuw valideren voor het in aanmerking nemen). Na enkele seconden moet het oortje verbinding maken (waarde van het element wordt 'Aangesloten').

Wanneer de verbinding mislukt, de operatie herhalen na het oortje uit- en weer aangezet te hebben.

 **Als de naam van het oortje niet in de titel van het element  verschijnt, is het pairen mislukt en moet een nieuwe poging gedaan worden.**

6.2.3. Het oortje losmaken?

Er zijn meerdere oplossingen mogelijk:

Indien...	Dan...
de randapparatuur voor het meten op uw camera is aangesloten en u deze aangesloten wilt houden	is de meest eenvoudige oplossing het oortje uit te zetten of deze los te maken via het menu Hoofd/Parameters/Bluetooth door de waarde van het element  te forceren met 'Losmaken' (valideren met F2  , pijlen Omhoog/Omlaag en opnieuw valideren voor het in aanmerking nemen).
er geen enkele randapparatuur op uw camera is aangesloten	is het aan te raden de Bluetooth functie uit te schakelen zoals uitgelegd in §6.1. Hoe de Bluetooth functie in-/uitschakelen? waardoor uw oortje uitgeschakeld zal worden. U voorkomt zo een met deze functie verband houdend overmatig verbruik.

6.2.4. Van oortje verwisselen

Om van oortje te verwisselen, moet allereerst het op dit moment aangesloten oortje uitgezet worden en moet er gehandeld worden zoals aangegeven in §6.2.2. [Een oortje aansluiten?](#) met het nieuwe oortje, aangezien deze a priori niet bij de camera bekend is.

6.3. Gebruik van de Bluetooth randapparatuur voor metingen

6.3.1. Hoeveel randapparatuur kan men aansluiten?

Met de camera kunnen tegelijkertijd 3 randapparaten voor metingen en een oortje worden (klassieke Bluetooth of low-energy).

6.3.2. Hoeveel metingen kan men terughalen op randapparatuur?

Drie metingen voor de tangen en een meting voor de multimeter ASYC-IV kunnen op iedere randapparatuur voor metingen gelezen worden, ofwel maximaal 9 metingen, indien er 3 tangen zijn aangesloten.

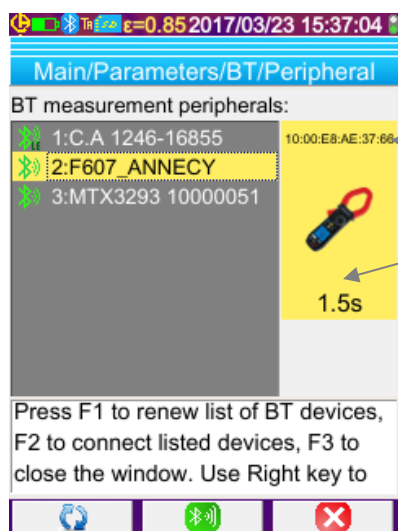
6.3.3. Welke randapparatuur wordt door de camera herkend?

In de huidige versie herkent de camera de volgende instrumenten:

- multimeters ASYC-IV: MTX 3292/3BT, MTX3292/3B-BT, C.A 5292/3-BT (1 gelezen meting)
- stroomtangen: F 607 (3 gelezen metingen)
- stroomtangen: F 407 (3 gelezen metingen)
- Chauvin Arnoux BLE instruments: C.A 1246, C.A 1821 ...

6.3.4. Bluetooth randapparatuur voor metingen aansluiten


Om randapparatuur voor metingen aan te kunnen sluiten, moet de Bluetooth functie ingeschakeld zijn (zie §6.1. [?Hoe de Bluetooth functie in-/uitschakelen](#)).



Bluetooth adres van de tang F607_ANNECY





Leesperiode van deze randapparatuur

De randapparatuur wordt aangesloten via de beheerder van de randapparatuur die geopend wordt na het valideren van




het element  in het menu Hoofd/Parameters/Bluetooth.

De randapparatuur moet ingeschakeld worden en de Bluetooth communicatie moet geactiveerd worden alvorens met het zoeken te beginnen.

Deze beheerder maakt een lijst met de hiervoor of nu nog aangesloten Bluetooth randapparatuur:

	Aangesloten randapparatuur
	Niet-aangesloten randapparatuur
	Aangesloten "low-energy" randapparatuur
	Niet-aangesloten "low-energy" randapparatuur

De bij dit menu behorende toetsen F1, F2 en F3 hebben de volgende functies:

	start het zoeken naar Bluetooth randapparatuur, de reeds aangesloten randapparatuur wordt bewaard. De randapparatuur met het hoogste ontvangstpercentage worden toegevoegd en aangesloten, tot de 3 toegestane randapparaten bereikt zijn.
	start een poging tot een nieuwe verbinding van alle op de lijst vermelde randapparatuur.
	sluit de beheerder van de Bluetooth randapparatuur.


Met de toetsen Omhoog/Omlaag kan men randapparatuur selecteren in de lijst om hiervan het Bluetooth adres en de leesperiode van de randapparatuur te kunnen weergeven.

6.3.5. Hoe wordt de Bluetooth randapparatuur gekozen?

Een eerste zoektocht identificeert uit de gedetecteerde apparatuur degene die door de camera herkend worden (zie §6.3.3. [Welke randapparatuur wordt door de camera herkend?](#)). Vervolgens zal de camera voorrang geven aan de randapparatuur die het beste uitzendt.



Als er al randapparatuur is aangesloten op de camera bij het starten van het zoeken, wordt deze behouden. De lijst zal worden aangevuld tot de 3 toegestane randapparaten, met behulp van de hiervoor gevonden exemplaren.

6.3.6. Randapparatuur vervangen door andere

1. Maak de te verwijderen randapparatuur los door deze uit te schakelen.
2. Wacht tot het losmaken op de camera te zien is (er verschijnt een melding).
3. Schakel de nieuw aan te sluiten randapparatuur in.
4. Start een nieuwe zoekopdracht (toets **F1** ) vanuit de beheerder van de randapparatuur (menu Hoofd/Parameters/Bluetooth/Randapparatuur), die de huidige lijst zal overschrijven (de aangesloten randapparatuur wordt behouden) en die tot het toevoegen van het nieuwe instrument moet leiden.

6.3.7. De leesfrequentie van mijn Bluetooth randapparatuur wijzigen

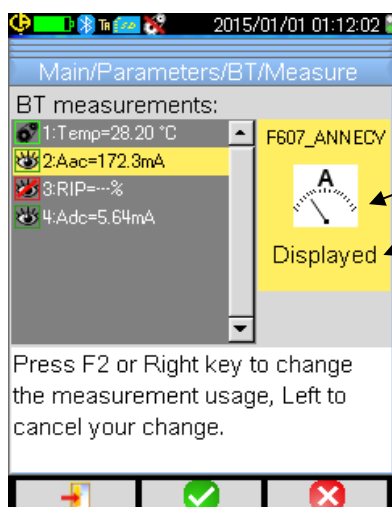
Het is mogelijk om via de beheerder van de randapparatuur (hierboven) de leesperiode van de geselecteerde randapparatuur te wijzigen:

met de pijl Rechts kan het invoeren van een nieuwe leesperiode beginnen. De periode wordt op een blauwe achtergrond met het logo  weergegeven, wat betekent dat men nu met de pijlen Omhoog/Omlaag de waarde hiervan kan wijzigen. Met de toets **F2** kan men dan het invoeren valideren en met **F3**  of de pijl kan men annuleren. De leesperiode kan aangepast worden tot 50 minuten.

6.3.8. De metingen van verschillende Bluetooth randapparaten bekijken

Wanneer de randapparatuur eenmaal is aangesloten op de camera, kunnen alle gelezen metingen bekeken worden via het menu Hoofd/ Parameters/Bluetooth, door het element te valideren.

Let op! Om de samenhang tussen de Bluetooth metingen en de weergegeven afbeelding te behouden, worden de metingen bij iedere nieuwe vergaring opgefrist in de beheerder van de metingen. Als het vergaren gestopt wordt (de afbeelding wordt vastgelegd), wordt de beheerder van de metingen dus niet geüpdatet. Let vooral op wanneer u randapparatuur aansluit terwijl de afbeelding vastgelegd is: de metingen van deze randapparatuur verschijnt pas bij de volgende vergaring in de beheerder van de metingen.













Naam van de randapparatuur die de metingen uitvoert

Type meting


Gebruik van de meting

Met dit menu kan een lijst opgesteld worden van alle Bluetooth metingen die tijdens de laatste vergaring teruggewonnen zijn op de op de camera aangesloten randapparatuur. Wanneer er een meting geselecteerd is (pijlen Omhoog/Omlaag), geeft het rechter gedeelte de randapparatuur aan die de meting verricht, een afbeelding geeft het type van de meting aan (het betreft hier een temperatuur) en tenslotte de wijze waarop deze meting gebruikt wordt (dit gebruik wordt ook aangegeven door de icoon die voor de meting in de lijst staat).

De volgende typen metingen zijn mogelijk:

	meting van de temperatuur uitgedrukt in °C of °F
	meting van de stroom in Ampère
	meting van het vermogen in Watt
	meting van de spanning in Volt
	Meting van de frequentie in stroomsterkte
	meting van de impedantie in Ohm
	meting van de capaciteit in Farad
	meting van het vochtgehalte in %
	meting van de afstand tot het voorwerp in inches of in meters
	andere meting

Er zijn meerdere metingen mogelijk:

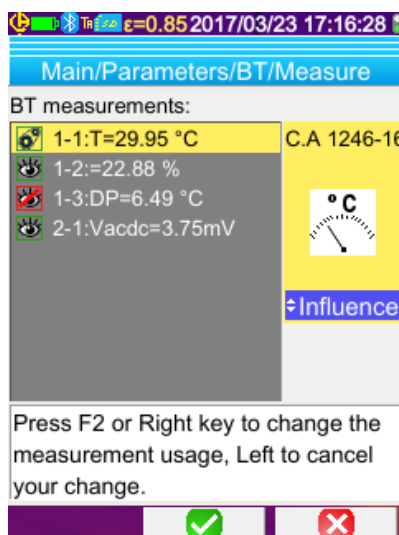
verborgen 	De meting verschijnt niet bij de Bluetooth metingen weergegeven onderin het hoofdscherm.
weergegeven 	De meting wordt toegevoegd aan de lijst met Bluetooth metingen weergegeven onderin het hoofdscherm (tenzij de cursor Profiel geselecteerd is)
invloed 	Deze meting wordt toegevoegd aan de lijst met metingen die weergegeven zijn onderin het hoofdscherm en kan gebruikt worden bij de correctie van de invloedsfactoren of de isotherm cursor (zie §6.3.9. Een Bluetooth meting gebruiken als invloedsparameter?).

6.3.9. Een Bluetooth meting gebruiken als invloedsparameter



De drie invloedsgrootheden die in aanmerking worden genomen voor de correctie van de thermogrammen zijn de omgeving **temperatuur**, de **afstand** tot het voorwerp en de relatieve **vochtigheid** van de omgeving.

Als u over een met de camera compatibele Bluetooth sensor beschikt waarmee een van deze metingen kan worden uitgevoerd, dan kan de gelezen waarde gebruikt worden voor de berekening van de correctie van de invloedsparameters.

De dauwpunt temperatuur (Dew Point) kan ook als invloed gebruikt worden, maar uitsluitend voor de isotherm cursor. Deze temperatuur dient dan als referentie voor de isotherm die alle punten zal materialiseren waarvan de temperatuur lager dan deze is



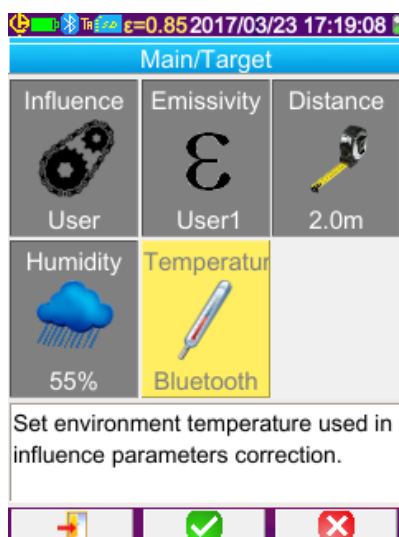
Om de meting te gebruiken als **invloed**, moet hier het gebruik 'invloed' aan worden toegewezen in het venster voor weergave van de Bluetooth metingen (menu Hoofd/Parameters/Bluetooth/Metingen):

- selecteer de betreffende meting (pijlen Omhoog/Omlaag), zodat het gebruik van de meting wordt weergegeven, maak wijziging hiervan mogelijk met de pijl Rechts (het gebruik wordt weergegeven op een blauwe achtergrond met het ) ,
- selecteer het gebruik 'invloed' (pijlen Omhoog/Omlaag) en valideer het invoeren met **F2** .

Ter herinnering: dit gebruik wordt alleen voorgesteld voor de metingen van het type:

- temperatuur (uitgedrukt in °C of °F)
- relatieve vochtigheid [uitgedrukt in % (0 tot 100)].
- temperatuur van het dauwpunt (uitgedrukt in °C of °F).


Er kan een meting per type gebruikt worden voor de invloed: als een meting van hetzelfde type al als invloed gebruikt wordt, wordt zijn gebruik veranderd in 'Weergegeven' en wordt de huidige meting 'Invloed'.



In het geval van de invloedsparameters vervangen de metingen de gebruikersgegevens die zijn ingevoerd in het menu Hoofd/Voorwerp, mits de gebruikersinvloed geselecteerd is (zie §3.2. [Invloedsparameters gebruiken die coherent zijn met de meetomstandigheden](#)).

Als een Bluetooth meting gebruikt wordt als invloed, neemt de bijbehorende invloedswaarde in het menu Hoofd/Voorwerp de waarde 'Bluetooth', waarmee wordt aangegeven dat het de meting is die in de correctie in aanmerking genomen wordt.

De daadwerkelijk genomen waarde wordt weergegeven op het hoofdscherm, in de lijst met Bluetooth metingen (register 'i' na het nummer van de meting).

In het geval van de isotherm verschijnt het logo  voor de referentietemperatuur van de secundaire metingen van de cursor. De referentietemperatuur is die van het dauwpunt die door de Bluetooth randapparatuur gegeven wordt.

N.B.: De bediener moet er voor zorgen dat de gekozen metingen coherent zijn met het gebruik hiervan.

6.3.10. De Bluetooth metingen weergeven op het hoofdscherm

Zoals hierboven beschreven, is het mogelijk een gebruik aan de metingen toe te wijzen.

Als een meting 'Weergegeven' of 'Invloed' is, verschijnt deze in het blauw op de laatste regel van de meetzone van het scherm (tenzij de profielcursor door gebrek aan plaats ingeschakeld is). Als er te veel metingen zijn, zijn deze niet allemaal zichtbaar bij continue vergaring. Als de afbeelding is vastgelegd, trekken alle bij deze vergaring behorende Bluetooth metingen voorbij op de regel.

Voor iedere meting wordt het nummer van de meting weergegeven zoals dit verschijnt in het venster van de Bluetooth, eventueel gevolgd door een teken 'i' als de meting als invloed gebruikt wordt, gevolgd door het scheidingsteken ':' van de naam van de meting en zijn waarde. Iedere meting wordt gescheiden door 2 spaties.

Als de configuratie van de Bluetooth randapparatuur gewijzigd is (overgang naar een andere meetfunctie), dan wordt het gebruik van alle metingen van deze randapparatuur geforceerd tot 'verborgen' op de camera en verdwijnen deze van het hoofdscherm. De operator moet terugkeren naar het menu Hoofd/Parameters/Bluetooth/Metingen om een nieuwe weergave te vragen.

6.3.11. Kan men de Bluetooth tegelijkertijd met een afbeelding bewaren?

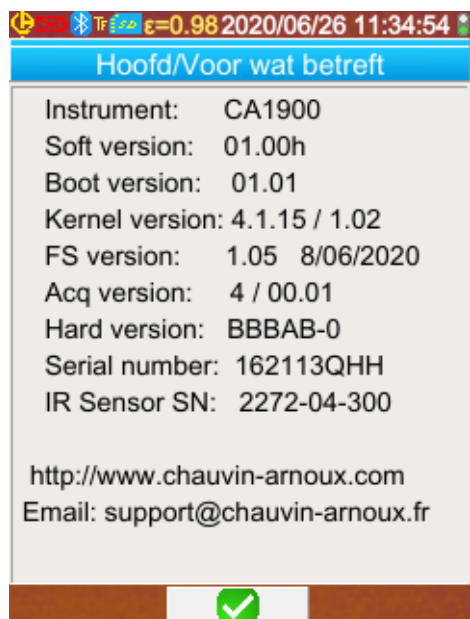
Ja, de Bluetooth metingen worden geregistreerd tijdens de back-up van een afbeelding.



Deze kunnen geraadpleegd worden bij het terugroepen van het bestand (zie §4.6. [Terugroepen van een afbeelding](#)) door het

element  van het Terugroepmenu te valideren.

7. UPDATE VAN DE INTERNE SOFTWARE VAN DE CAMERA

7.1. Waar kan men de versie van de interne software van de camera lezen?



De huidige versie van de interne software van de camera is te vinden via het menu 'Hoofd' door met **F2**  → het element  te valideren.

De versie verschijnt op de regel 'Soft version:' van dit menu.

7.2. Hoe de interne software van de camera updaten?

De software upgrades zijn te vinden op onze website www.chauvin-arnoux.com, in de rubriek Support van de camera **C.A1900**.

Als er een update beschikbaar is op de site, nodigen wij u uit deze te downloaden en te installeren.

Fasen	Handelingen
1.	Het update-archief moet gekopieerd worden op de root van de µSD-kaart alvorens deze in de camera te steken.
2.	Bij de volgende start: de applicatiesoftware heeft de aanwezigheid van een update gedetecteerd en vraagt de gebruiker of hij deze wil installeren. In het bevestigende geval wordt de update uitgevoerd.
Let op!	<ul style="list-style-type: none">▪ Een update is een kritische operatie.▪ Controleer of de accu's voldoende opgeladen zijn.▪ Het wordt van harte aanbevolen de accu's op te laden alvorens een update uit te voeren.▪ Nooit een update in uitvoering onderbreken.

8. ONTMOET U MOEILIKHEDEN?

8.1. Ik verkrijg een effen IR afbeelding

8.1.1. Het kleurenpalet is vastgelegd

Controleer of de onder- en bovengrens van de temperaturen van uw palet coherent zijn met de dynamiek van de temperaturen van uw scène. Ontgrendel het palet om dit te controleren (zie §2.7. [De kleuren van de weergave van de temperaturen vastleggen](#)).

8.1.2. Invloedsparameters 'gebruiker' niet coherent

Het invoeren van een verkeerde emissiviteitswaarde kan tot meetfouten van dit type leiden. Controleer uw invloedsparameters in het menu 'Hoofd/Voorwerp'. Keer in geval van twijfel terug naar de "standaard" invloedsparameters.

8.2. Het contrast van mijn IR afbeelding is slecht

- Controleer of de isotherm meting niet geactiveerd is.
- Als het palet is vastgelegd, controleer dan of de onder- en bovengrens van de temperaturen van uw palet coherent zijn met de dynamiek van de temperaturen van uw scène. Ontgrendel het palet in geval van twijfel (zie §2.7. [De kleuren van de weergave van de temperaturen vastleggen](#)).
- De dynamiek van de temperaturen van de afbeelding is zeer groot (warme en koude punt ver uit elkaar); de lineaire verdeling van de kleuren tussen de minimum en maximum temperatuur van de afbeelding geschiedt dan ook met een grotere stap, wat het contrast van de afbeelding niet ten goede komt.
U heeft meerdere mogelijkheden:
 - ofwel u legt het palet vast en plaatst de grenzen op het temperatuurbereik dat u interesseert,
 - ofwel u sluit het gezichtsveld van de camera uit, het warme of koude punt interesseert u niet voor het verminderen van de dynamiek van de temperatuur van de afbeelding.

8.3. Het lukt mij niet een back-up te maken van de huidige afbeelding

- Controleer of de micro SD kaart goed in zijn ruimte zit en als aanwezig wordt weergegeven in de statusbalk van het hoofdscherm (zie §1.4.2.1. [Statusbalk](#)).
- Controleer of uw micro SD kaart niet vol is (kijk bij een formattering FAT16 uit voor het aantal ingangen op de root, zie §1.5.7. [De plaats van de back-up van de afbeeldingen wijzigen](#)).
- Controleer of uw micro SD kaart niet verminkt is en of u zijn inhoud kunt lezen/wijzigen op een PC via de USB-kabel of een kaartlezer.

8.4. Het duurt lang voordat de bestandsbeheerder antwoordt

De tijd voor toegang tot de SD is vrij lang. Geef, om deze tijd in te korten, de voorkeur aan het aanmaken van nieuwe directories om uw afbeeldingen in op te slaan en beperk het aantal bestanden per directory. Wij nodigen u uit om regelmatig uw afbeeldingen te uploaden op een host PC, via de USB-kabel of een kaartlezer.


8.5. Het lukt mij niet mijn oortje aan te sluiten

- Controleer of uw oortje wel gevoed wordt en niet automatisch wordt verbonden met een instrument waarmee u het hiervoor gepaard heeft.
- Schakel uw oortje uit en herneem de handelingen beschreven in §6.2.2. [Een oortje aansluiten](#).
- Als het probleem blijft bestaan, schakel dan de Bluetooth functie op de camera uit (zie §6.1. [De Bluetooth functie in-/uitschakelen](#)), schakel hem weer in en probeer hem opnieuw aan te sluiten.

8.6. Het lukt mij niet mijn Bluetooth randapparatuur aan te sluiten

- Controleer of uw randapparatuur goed gevoegd is, in de Bluetooth modus geconfigureerd is en niet al door een ander instrument gebruikt wordt.
- Schakel uw randapparatuur uit en herneem de handelingen beschreven in §6.3.4. [Bluetooth randapparatuur voor metingen aansluiten](#).
- Als het probleem blijft bestaan, schakel dan de Bluetooth functie op de camera uit (zie §6.1. [De Bluetooth functie in-/uitschakelen](#)), schakel hem weer in en probeer hem opnieuw aan te sluiten.

8.7. Mijn Bluetooth metingen worden niet weergegeven of worden niet opgefrist in de beheerder van de metingen

- Controleer of het vergaren niet gestopt is. Om de coherentie te bewaren tussen de weergegeven afbeelding en de op de op het moment van het vergaren op de randapparatuur gelezen Bluetooth metingen, worden de metingen pas bij iedere nieuwe vergaring opgefrist. Als de randapparatuur is aangesloten terwijl het vergaren verstopt is, worden deze metingen niet weergegeven zolang er geen nieuwe vergaring opgestart is.
- Het is mogelijk dat er door verkeerd lezen de gelezen meting niet coherent is met de verwachte meting. Dit kan het opfrissen verhinderen. Vervang, om de twijfel weg te nemen, de meetfunctie op de randapparatuur (draaischakelaar op de tangen) en keer terug naar de oorspronkelijke positie.
- Als het probleem blijft bestaan:
 1. Schakel de Bluetooth randapparatuur uit.
 2. Wacht op de detectie van deze uitschakeling op de camera.
 3. Zet uw randapparatuur weer in werking (Bluetooth modus ingeschakeld).
 4. Druk op **F2**  om een nieuwe verbinding van het instrument te proberen vanuit de beheerder van de Bluetooth randapparatuur (menu Hoofd/Parameters/Bluetooth/Randapparatuur).

Als de continue vergaring is geactiveerd, moeten uw metingen in de beheerder van de Bluetooth metingen verschijnen (menu Hoofd/Parameters/Bluetooth/Metingen).

9. ONDERHOUD EN SERVICEBEURT

9.1 Reiniging van de houder en van het scherm van de camera

- Reiniging van de houder: om waterspatten op de lens te voorkomen, moet de lens van de camera steeds afgesloten worden met de veiligheidsklep. Gebruik een in zeepwater of alcohol gedrenkte doek.
- Reiniging van het scherm: gebruik, om krassen te voorkomen, een zachte, niet pluizende doek.

LET OPI De camera is niet waterdicht bij onderdompeling.

9.2 Reiniging van de infrarood lens



De infrarood lens heeft een zeer kwetsbare oppervlaktelaag.

Om die reden moet men vermijden hier vingerafdrukken op achter te laten. Vermijd zoveel mogelijk over de lens te wrijven. Gebruik bij stof op de lens zo veel mogelijk voorzieningen zonder contact, zoals spuitbussen met droge geperste stikstof, een blaasbalg... zodat de oppervlaktelaag van de lens niet beschadigd wordt.

Als u de lens moet afnemen, begin dan altijd met het wegblazen van de stof zoals hierboven is uitgelegd, om krassen als gevolg van het verplaatsen van het stof met de doek te voorkomen en gebruik vervolgens speciaal zacht, absorberend en niet pluizend lenspapier (type KIMWIPE) om de lens te reinigen.

9.3 Uitpakken, opnieuw inpakken

Al het materiaal heeft voor de verzending een mechanische en elektrische controle ondergaan.

Voer bij ontvangst een snelle controle uit om eventuele, tijdens het transport ontstane schade op te merken. Neem in het voorkomende geval onmiddellijk contact op met onze commerciële afdeling en maak bij de transporteur het wettelijk voorgeschreven voorbehoud.

Gebruik bij terugzending bij voorkeur de originele verpakking.

10. GARANTIE

Tenzij uitdrukkelijk anders bepaald is onze garantie **2 jaar** geldig vanaf de datum van beschikbaarstelling van het materiaal.

Een uittreksel van onze Algemene Verkoopvoorwaarden is op aanvraag verkrijgbaar.

De garantie is niet van toepassing in geval van:

- Een onjuist gebruik van de apparatuur of een gebruik met hiervoor ongeschikt materiaal
- Wijzigingen die aan de apparatuur worden aangebracht zonder uitdrukkelijke toestemming van de technische dienst van de fabrikant
- Door een niet door de fabrikant bevoegde persoon uitgevoerde werkzaamheden
- Een aanpassing aan een bijzondere toepassing die niet voorzien is voor het materiaal of niet is aangegeven in de gebruikshandleiding
- Beschadigingen als gevolg van schokken, valpartijen of overstromingen.

11. STAAT VAN LEVERING

De thermische camera **C.A 1900** wordt geleverd in een koffertje met:

- Accu-oplader
- 4 NiMH accu's – 1,2 V – 2500 mA.h
- Bluetooth oortje
- USB-kabel
- µSD geheugenkaart
- Meertalige snelstartgids

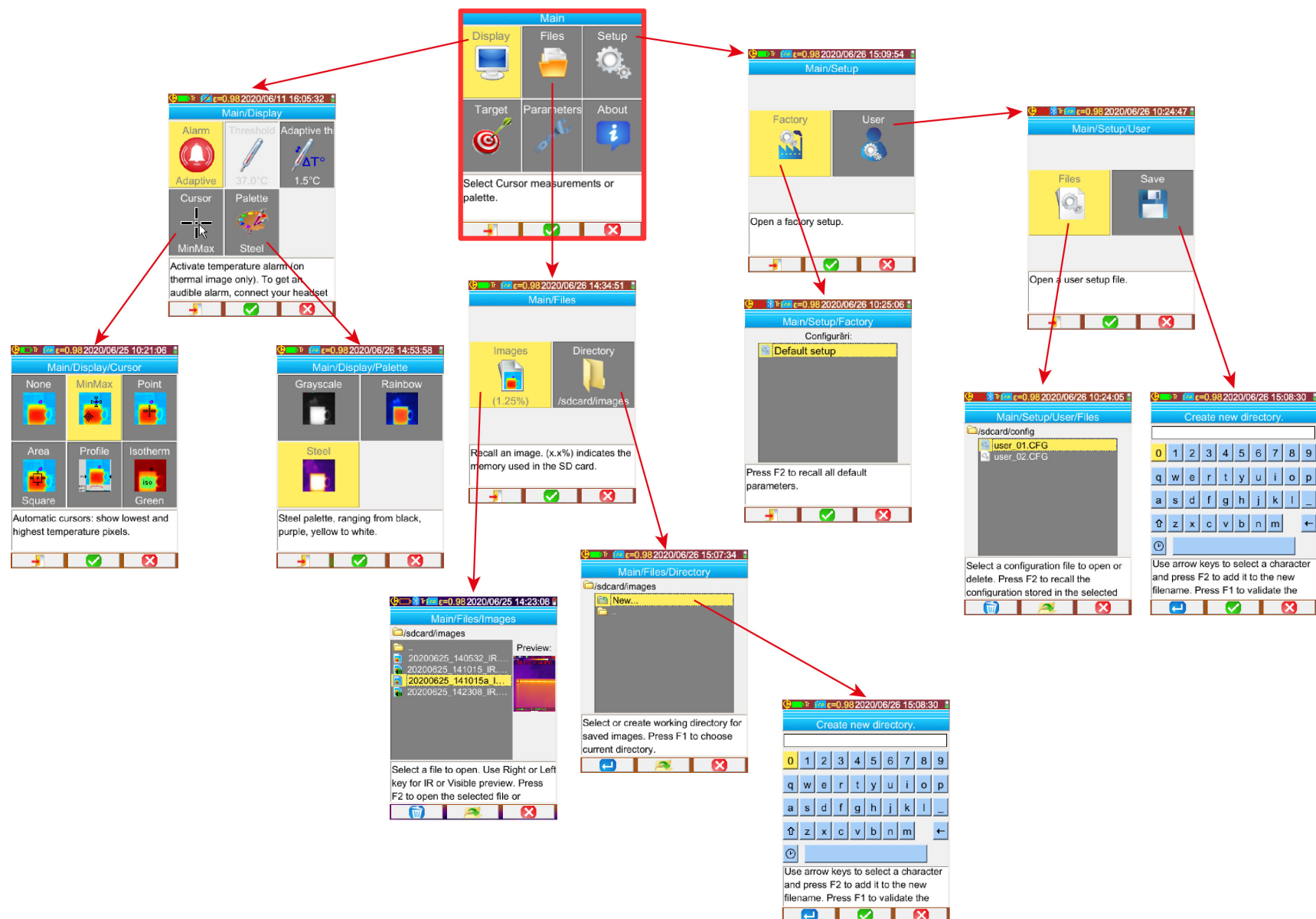
11.1 Accessoires en reserveonderdelen

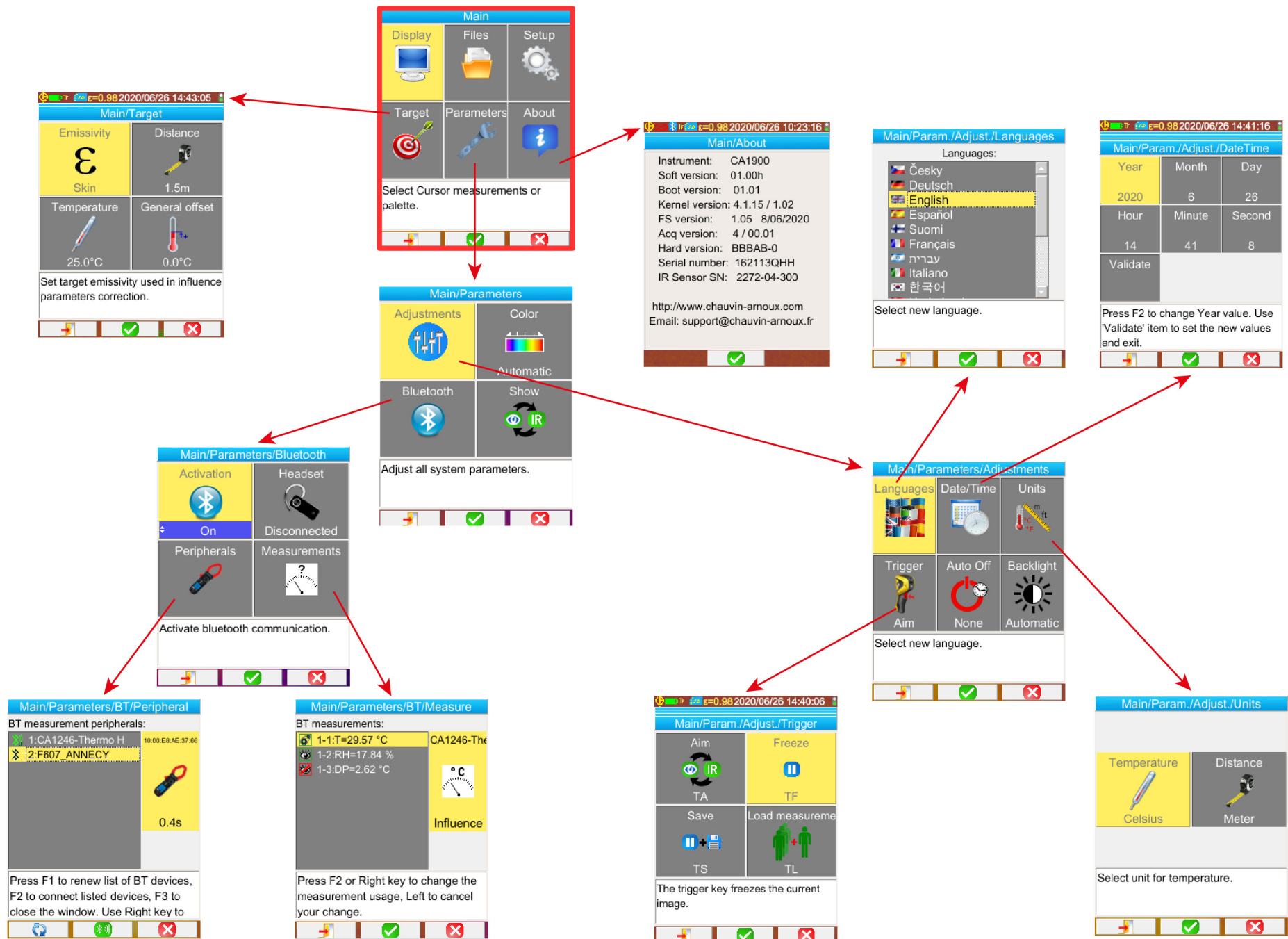
Netvoeding via USB

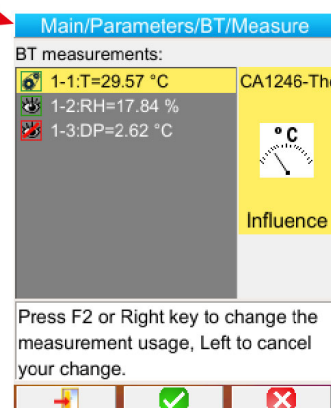
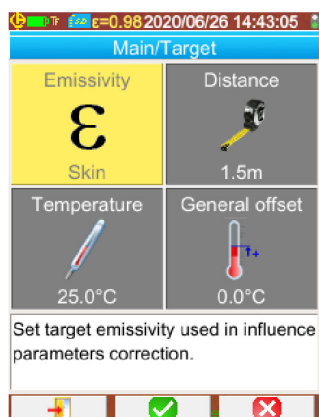
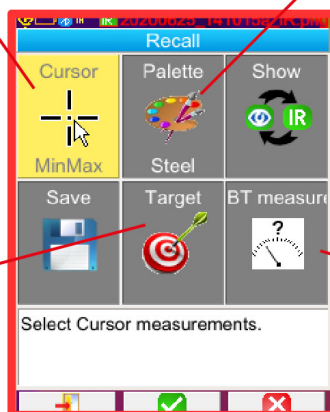
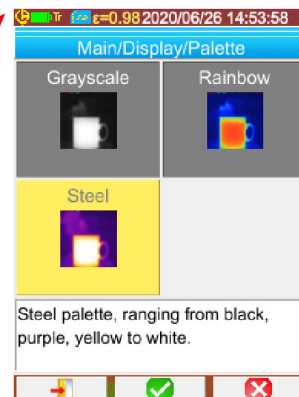
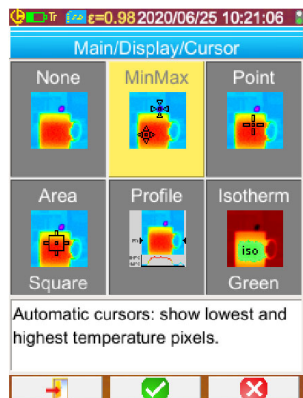
Raadpleeg voor de accessoires en reserveonderdelen onze website:

www.chauvin-arnoux.com

BIJLAGE I – BOOMSTRUCTUUR VAN DE MENU'S







BIJLAGE II – TECHNISCHE SPECIFICATIES

Beschrijving	Technische gegevens	C.A 1900
Intrinsieke fout	Omgevingstemperatuur tussen 19 en 23°C Buiten deze range is het aan te raden te wachten totdat de temperatuur van de camera gestabiliseerd is. Dit is het geval na een uur van continue werking.	0,5°C
IR detector	Type	Microbolometer UFPA
	Spectrale capaciteit	8~14 µm
	Resolutie	120 x 160
Prestaties IR beeldvorming	Schommeling van de meting en adaptatief	< 20 mK bij 30 °C
	NETD *	< 60 mK bij 30 °C
	Frequentie	9 Hz
	Lens	28° x 38° (typisch)
	IFOV (ruimtelijke resolutie)	4.1 mrad
	Min. afstand foc.	0,3 m
Focussering	Instelling	Vast focaal
Zichtbare afbeelding	Geïntegreerde digitale video	480 x 640
	Belichter	nee
	Min. afstand foc.	0,05 m
Voorstelling van de afbeeldingen	Weergave van de afbeelding	Infrarode afbeelding, zichtbare afbeelding
	Video-uitgang	nee
	LCD-scherm	2,8 inch 240 x 320
	Weergave van de afbeeldingen	Pseudo-kleuren, multi-paletten
Funcities	Bevriezen afbeelding	Bewegende of vastgelegde afbeelding
	Opslag bestanden	Micro SD en SD HC kaart
Meting van de huidtemperatuur	Temperatuurbereik	30 tot 45°C
	Precisie	± 0,5 °C
	Analysetools	cursor max
	Bereik aanbevolen metrologische bedrijfstemperatuur	18 tot 28°C
Analysefuncties	Analysetools	<ul style="list-style-type: none"> - cursor punt - cursor oppervlak - temperatuurprofiel - cursor min max - isotherm
	Temperatuuralarm	nee
	Instelling	Automatische of handmatige instelling van min max palet
	Correctie	Emissiviteit, Afstand, Omgevingstemperatuur, Relatieve vochtigheid
	Weergave van de isothermen	Weergave in kleur van een door de gebruiker instelbare temperatuurinterval
	Vocale opmerkingen	Ja, Bluetooth oortje meegeleverd
Software	Analysesoftware	Software voor het maken van rapporten
Accusysteem	Type	Ni-MH low Self-Discharge – 1,2 V – 2500 mA.h
	Autonomie	09.00 h typ 07.00 h min

*: NETD (Noise Equivalent Temperature Difference): thermische resolutie van de camera

Beschrijving	Technische gegevens	C.A 1900
Conformiteit	Elektromagnetische compatibiliteit	IEC/EN 61326-1 of BS EN 61326-1
	Veiligheid	IEC/EN 61010-2-030 of BS EN 61010-2-030
	Uitzending radiogolven	Richtlijn RED 2014/53/EU en regelgeving FCC Bluetooth : P4IBTM805
Omgevingsspecificatie	Bereik bedrijfstemperatuur buiten lichaamsmetingen	-15 tot +50 °C
	Bereik opslagtemperatuur	-40 tot +70 °C
	Vochtigheid	10 tot 95 %
	Hoogte	< 2000 m en 10000 m bij opslag
	Verontreinigingsgraad	2
	Gebruik binnenshuis en buiten.	
Mechanische eigenschappen	Gewicht	Ca. 720 g met accu's
	Afmetingen	225 x 125 x 83 mm
	Valbestendigheid	2 m op alle oppervlakken
	Schokbestendigheid	25 G
	Trilbestendigheid	2 G
	Bescherming	IP54

FRANCE

Chauvin Arnoux

12-16 rue Sarah Bernhardt

92600 Asnières-sur-Seine

Tél : +33 1 44 85 44 85

Fax : +33 1 46 27 73 89

info@chauvin-arnoux.com

www.chauvin-arnoux.com

INTERNATIONAL

Chauvin Arnoux

Tél : +33 1 44 85 44 38

Fax : +33 1 46 27 95 69

Our international contacts

www.chauvin-arnoux.com/contacts

