



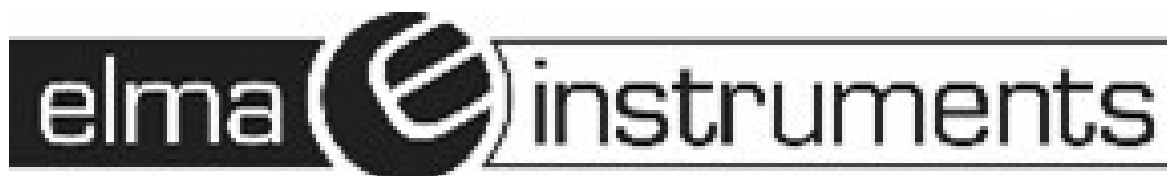
Manual

Elma Thermo X250

Dansk

EAN

5706445840779



DANSK

| | | |
|---|----------------------------|---|
| 1 | INTRODUKTION | 2 |
| 2 | SIKKERHEDSOPLYSNINGER..... | 2 |
| 3 | SPECIFIKATIONER | 3 |
| 4 | BESKRIVELSE | 4 |
| 5 | FØR START | 5 |
| 6 | MENUER | 8 |

1 Introduktion

1.1 Intro

Elma Thermo X250 er et håndholdt termisk kamera, der bruges til forebyggende vedligeholdelse, fejlfinding og verifikation. Fokuser objektivet til objektet, se de termiske og visuelle billeder på LCD-displayet gem billeder eller video internt eller på det medfølgende Micro SD-hukommelseskort. Sæt det i en pc eller overfør billederne og video, hvis " **ELMA THERMO X Software** " er installeret.

2 Sikkerhedsoplysninger

- 2.1 Undlad at adskille eller foretage ændring på det termiske kamera.
- 2.2 Peg ikke det termiske kamera mod intensive energikilder, fx enheder, der udsender laserstråling, eller solen. Dette kan have en uønsket effekt på kameraets nøjagtighed. Det kan også forårsage skade på detektoren i det termiske kamera.
- 2.3 Brug ikke det termiske kamera ved en temperatur højere end +50°C (+122°F), eller lavere end -20°C (-4°F). Høj temperatur eller lav temperatur kan forårsage skade på enheden
- 2.4 Bruges enheden ikke korrekt, kan det reducere livscyklussen.
- 2.5 Batteriet kan ikke tages ud.
- 2.6 Anbring ikke enheden i eller i nærheden af ild i direkte sollys eller andre steder med høj temperatur.
- 2.7 Oplad altid i nedenstående temperaturområde.
- 2.8 Temperaturområdet, ved opladning af batteriet, er 0°C til +50°C (+32°F til +122°F). Oplades batteriet uden for dette område, kan det få batteriet til at blive varmt, gå i stykker eller reducere batteriets ydeevne eller livscyklus.
- 2.9 Hold enheden væk fra vand/saltvand, det må ikke blive vådt.
- 2.10 Rengør kameraet med en fugtig klud og en svag sæbeopløsning. Brug ikke slibemidler, isopropylalkohol eller opløsningsmidler til at rengøre kabinettet eller linsen/skærmen.
- 2.11 Vær forsigtig, ved rengøring af den infrarøde linse. Rengør ikke den infrarøde linse for kraftigt, da dette kan beskadige den antireflekterende belægning.
- 2.12 Undgå kondens. Flyttes det termiske kamera fra koldt til varmt, vil der fremstå kondens i kameraet, vent med at tage det i anvendelse indtil det termiske kamera er blevet tempereret nok til at kondensen er fordampet.
- 2.13 Opbevaring. Bruges det termiske kamera ikke i længere tid, skal det opbevares i kølige og tørre omgivelser.

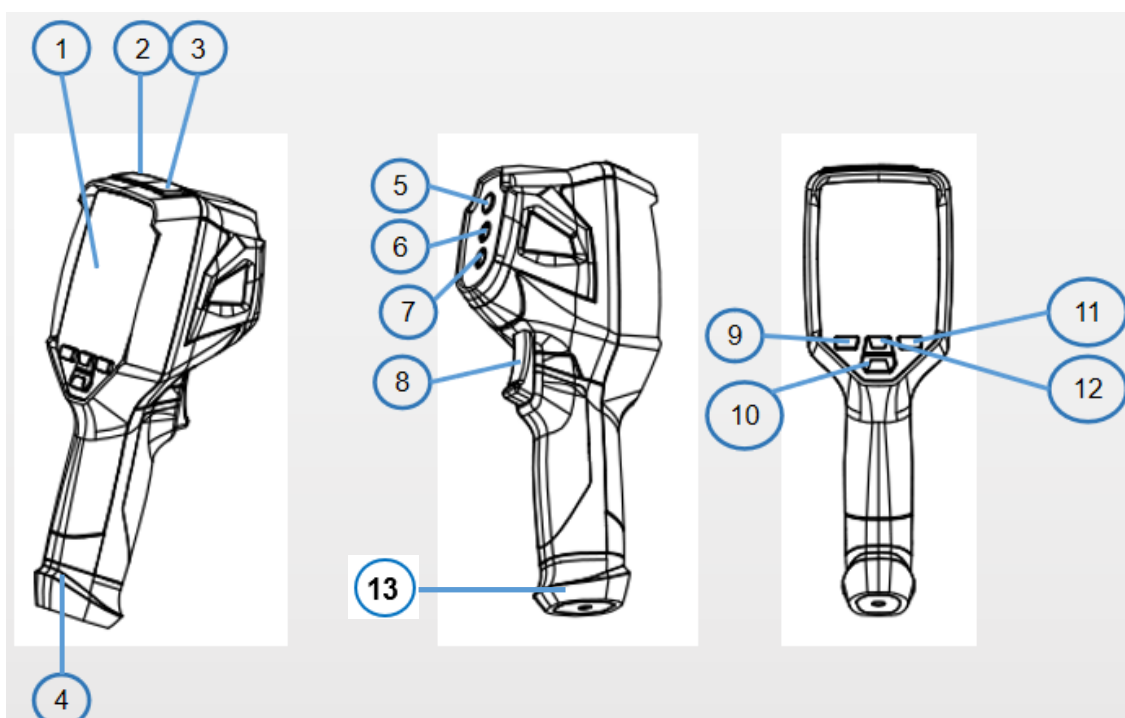
3 Specifikationer

| | |
|--|---|
| Billede og optiske data | |
| Synsfelt (FOV) / Minimum fokusafstand | 56°x 42° / 0,5m |
| Opløsning (IFOV) | 5.4 mrad |
| Termisk følsomhed/NETD | < 0,1 °C @ +30 °C (+86 °F) / 100 mK |
| Billedfrekvens | 25Hz |
| Fokus-indstilling | Fokus fri |
| Brændvidde | 2,6 mm |
| Focal Plane Array (FPA) / Spektralområde | U kølet mikrobolometer / 7,5-14 µm |
| IR-opløsning | 192 x 256 pixels |
| Billede præsentation | |
| Skærm | 3,2" LCD, 240 x 320 pixels |
| Billedtilstande | IR-billede, Visuel billede, Billede i billede og Auto fusion |
| Farvepaletter | Jern, Regnbue, Hvid varm, Sort varm, Brun varm, Blå/rød, Varm/Kold, Fjer |
| Måling | |
| Objektets temperaturområde | -20 °C til +550 °C (-4 °F til +1022 °F) |
| Nøjagtighed | ±2 °C (3.6 °F) eller ±2 % af aflæsningen (Omgivelsestemperatur 10-35 °C, objekt temperatur >0 °C). |
| Analyse af målinger | |
| Spot | Midterste punkt |
| Automatisk varm/kold detektion | Automatisk varme eller kolde markører |
| Korrektioner af målinger | Emissivitet, reflekteret temperatur |
| Gem videoer | |
| Lagringsmedier | Micro SD-kort og 4 GB intern EMMC |
| Format til videolagring | Standard MPEG-4, 240x320@30fps, på SD-kort > 30 min. |
| Videolagringstilstand | Lagring af IR video |
| Gem billeder | |
| Format af gemte billeder | Standard JPEG- eller HIR-filer billeder inklusive måledata på hukommelseskortet > 6000 billeder |
| Billedlagringstilstand | Samtidig lagring af IR og visuelle billeder |
| Billedanalyser | Interne billedanalyseværktøjer, komplet funktion. |
| Indstilling | |
| Opsætning af enhed | Indstilling af enhed, sprog, dato/tid formater, information om kameraet |
| Sprog | Engelsk – Dansk – Norsk - Svensk |
| Digitalkamera | |
| Indbygget digitalkamera | 2 megapixel |
| Indbygget digitale objektivdata | FOV 65° |

| Datakommunikation | |
|----------------------------|--|
| Grænseflader/ Interfaces | USB-Type C |
| USB | Billeder og Live video overføres mellem kamera og pc |
| WIFI | WIFI-tilslutning til mobil enhed, Tablet eller Phone |
| Forsyning | |
| Batteri- | Fastmonteret Li-ion batteri kan ikke skiftes, 4 timers driftstid |
| Indgangs spænding | DC 5V |
| Opladning | I kameraet (AC til 5 V USB-C adapter) |
| Auto Power Off | Automatisk nedlukning (justerbar) |
| Miljødata/omgivelser | |
| Driftstemperaturområde | - 15°C til + 50°C (5° F til + 122°F) |
| Temperatur opbevaring | - 40°C til +70°C (-40°F til +158°F) |
| Fugt (drift og opbevaring) | 10% ~ 90% |
| Droptest | 2m |
| Bump | 25g (IEC60068-2-29) |
| Vibration | 2g (IEC60068-2-6) |
| Fysiske data | |
| Vægt, inkl. batteri | 390g |
| Dimension (L × B × H) mm | 224x77x96 |

4 Beskrivelse

| | | | | | |
|---|--|---|----------------------|----|----------------------------------|
| 1 | LCD-display, der kan være en beskyttelsesfilm på displayet | 5 | Lommelygte | 9 | Menu/OK-tast |
| 2 | USB C /Opladning | 6 | Infrarød kameralinse | 10 | Pil ned-tast |
| 3 | Til Micro SD-kort | 7 | Visuel kamera | 11 | Tænd/Sluk-/Låsetast (Retur tast) |
| 4 | Fastmonteret batteri | 8 | Udløser tast | 12 | Pil op-tast |
| | | | | 13 | Montering til trefod |




5 Før start

5.1 Oplad batteriet

Før det termiske kamera bruges første gang, skal batteriet muligvis oplades.

Batteristatus vises på batteriindikatoren med 5 segmenter.

Oplad batteriet: Tilslut opladeren til kameraets **USB C stik (2)** i toppen af kameraet, batteriindikatoren blinker i nogle sekunder, de 5 segmenter viser hvor meget kameraet er ladet op.

Tryk på **Tænd/Sluk-/Låsetast /Retur (11)** . når batteriindikatoren er stoppet med at blinke og alle 5 segmenter lyser. Så er batteriet fuldt opladet.

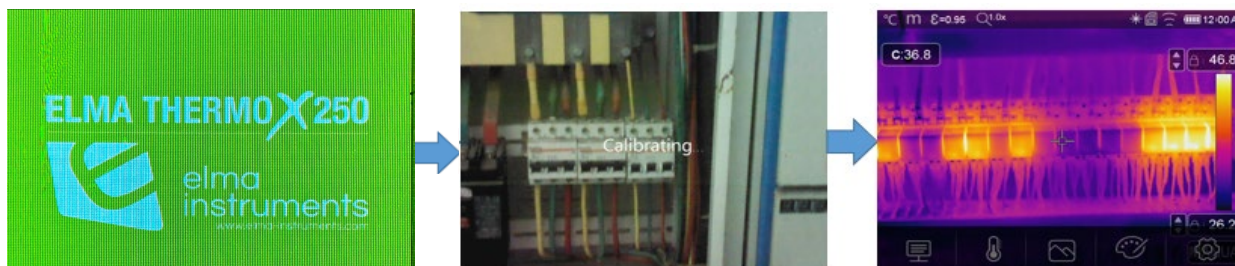
Bemærk

Sørg for, at det termiske kamera er i omgivelser der er tæt på stuetemperatur, før det tilsluttes opladeren. Oplad ikke i varme eller kolde områder. Oplader man i ekstreme temperaturer, kan kapaciteten blive reduceret.

5.2 Tænd

Tryk på **Tænd/Sluk-/Låsetast (11)**  i 2 sek.


Ved opstart vil kameraet lige bruge 5-6 sekunder til "opvarmning", hvor skærmen viser et helt normalt billede. Når den termiske sensor er kalibreret vises det termiske billede på skærmen, som vist her.

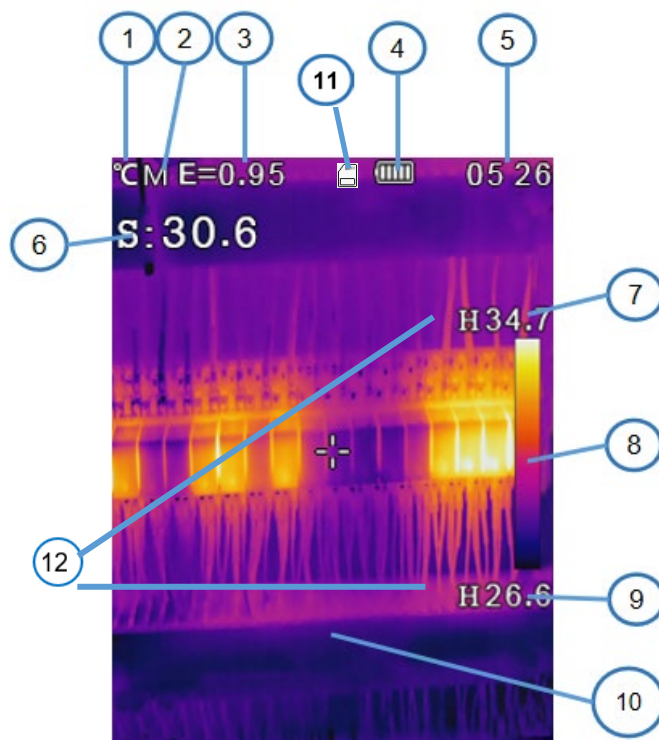


5.3 Sluk






Tryk på **Tænd/Sluk-/Låsetast (11)**  i 2-3 sek. indtil displayet går i sort.

5.4 Elementer på skærmen ved opstart

| | |
|----|--|
| 1 | Temperatur enhed (°C – °F – K) |
| 2 | Afstand enhed (M – Ft) |
| 3 | Emissivitet (ε) |
| 4 | Batteriindikator |
| 5 | Klokkeslæt |
| 6 | Viser Center Spot temperatur |
| 7 | Maks. temperatur |
| 8 | Temperatur farvebjælke |
| 9 | Min. temperatur |
| 10 | Skærm |
| 11 | SD-kort symbol, når dette er isat enheden |
| 12 | A (Auto) H (HG)  Låst temperaturskala |



5.5 Lås

Tænd/Sluk-/Låsetast (11)  for at låse det aktuelle temperaturområde . Når denne er låst, justeres det høje/lave temperaturniveau med at holde **Pil Op** tasten (12)  eller **Pil Ned** tasten (10)  nede skift fra/til høj/lav ved tryk på **Udløser tasten (8)**  Dermed fokuseres der kun på det temperatursinterval, der har interesse.

5.6 Lukkeren

Det termiske billede fra kameraet er sløret, hvis det termiske kamera ikke kan korrigeres efter nogle minutter, eller hvis kamera skifter retning. For at få et godt termisk billede skal kameraet korrigeres. Det termiske kamera har en Auto-kalibrerings mulighed der kan indstilles fra Auto til Sluk eller i et antal minutters tidsinterval. I **Auto** tilstand vil det termiske kamera løbende korrigeres automatisk, hvis det termiske billede er sløret, se mere i afsnittet om Auto-Kalibrering.

5.7 Billede tilstand

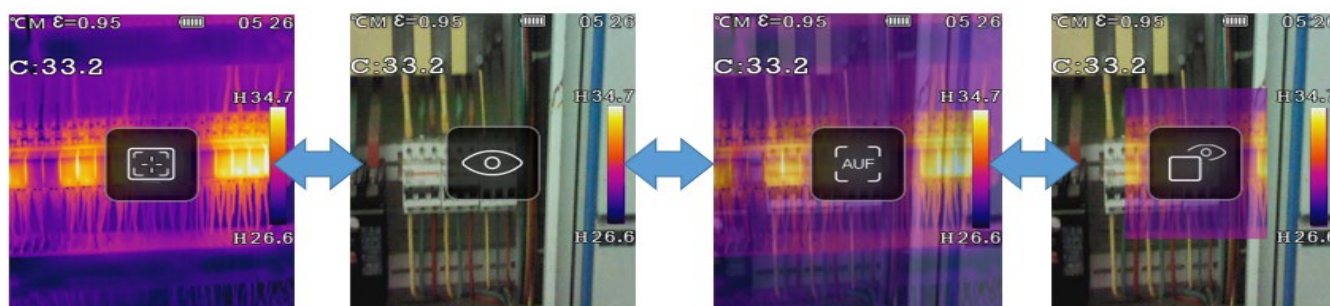
Der er 4 billede tilstande, tryk på **Pil Op** tasten (12) eller **Pil Ned** tasten (10) for at skifte billedtilstand.

Vælg: Termisk billede

Kamera

Automatisk fusion

Billede i billede



5.8 Temperaturmåling

Alle objekter udstråler infrarød energi. Mængden af udstrålet energi er baseret på den faktiske overfladetemperatur og objektets overfladeemissivitet. Kamera registrerer den infrarøde energi fra objektets overflade og bruger disse data til at beregne en estimeret temperaturværdi. Mange almindelige materialer som malet metal, træ, vand, hud og stof er meget gode til at udstråle energi, og det er nemt at få relativt præcise målinger. For overflader, der er gode til at udstråle energi (høj emissivitet), er emissivitetsfaktoren ≥ 0.90 . Dette gælder ikke på blanke overflader eller umalede metaller, da de har en lav emissivitet på < 0.6 . Disse materialer er ikke gode til at udstråle energi og er klassificeret som lav emissivitet. For mere nøjagtigt at måle materialer med lav emissivitet er det nødvendigt med en emissivitetskorrektion. Justering af emissivitetsindstillingen vil normalt gøre det muligt for det termiske kamera at beregne et mere nøjagtigt estimat af den faktiske temperatur. Se mere i afsnittet om **Emissivitetsjustering** for at få de mest nøjagtige temperaturmålinger.

5.9 Emissivitetsjustering

Den korrekte emissivitetsværdi er vigtig for at kunne foretage den mest nøjagtige temperaturmåling. Overfladens emissivitet kan have en stor effekt på de tilsyneladende temperaturer, som det termiske kamera måler. Forståelse og kendskab til overfladens emissivitet, er vigtig for at opnå mere nøjagtige temperaturmålinger.

Bemærk

Overflader med en emissivitet på $< 0,60$ gør pålideligheden af den faktiske temperatur problematisk. Jo lavere emissivitet, jo større potentiel fejl er forbundet med temperaturmålingen. Dette gælder også, selv når justeringer af emissivitet og reflekterede baggrundsjusteringer udføres korrekt. Emissivitet angives direkte som en værdi eller som her fra en liste over emissivitetsværdier for nogle helt almindelige materialer. Den indstillede emissivitet vises på LCD-skærmen som $\epsilon = x.xx$. Følgende tabel viser den typiske emissivitet af en række materialer.

| Materiale | Emissivitet | Materiale | Emissivitet | Materiale | Emissivitet |
|-----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Brugerdefineret | 0.95 | Gummi | 0.95 | Polycarbona | 0.80 |
| Vand | 0.96 | Træ | 0.85 | Oxideret | 0.73 |
| Rustfrit stål | 0.14 | Mursten | 0.75 | Rust | 0.80 |
| Aluminiumsplade | 0.09 | Tape | 0.96 | Maling | 0.90 |
| Asfalt | 0.96 | Messingplad | 0.06 | Jord | 0.93 |
| Beton | 0.97 | Menneskeh | 0.98 | | |
| Støbejern | 0.81 | PVC-plastik | 0.93 | | |

5.10 Reflekteret temperatur

Ved hjælp af offsetfaktoren kan refleksionen udlignes på grund af den lave emissivitet, og nøjagtigheden af temperaturmålingen med infrarøde instrumenter forbedres. I de fleste tilfælde er den reflekterede temperatur den samme som den omgivende lufttemperatur. Kun hvis der er stærkt strålende genstande med væsentligt højere temperaturer tæt på det objekt, der måles på, skal disse bestemmes og anvendes. Den reflekterede temperatur har kun en lille effekt på objekter med høj emissivitet. Den reflekterede temperatur kan indstilles individuelt.

Følg disse trin for at finde den korrekte værdi for den reflekterede temperatur.

1. Sæt emissiviteten til 1.0
2. Peg kameraet i den modsatte retning – væk fra objektet – tag en måling og fastfrys billedet.
3. Bestem gennemsnitsværdien af billedet og brug denne værdi som input til den reflekterede temperatur

5.11 Elma Thermo X250

Enheden har foto- og videofunktioner. I fotofunktionen kan der gemmes tusindvis af billeder.

Billedopløsning er 1280*960, formatet er .jpg og gemmer både infrarøde billeder og normale billeder. Der kan optages og gemmes flere timers infrarøde video i .mp4 format.

Bemærk

Billeder og video filer gemmes på SD-hukommelseskortet, hvis dette er isat enheden, ellers bliver de gemt i den interne hukommelse.

Billederne kan ses og analyseres i PC-softwaren.

5.12 Tag og Gem et billede

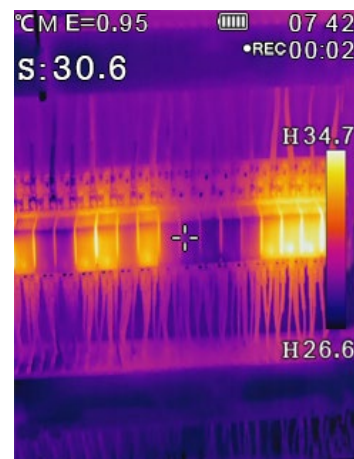
1. Peg på objektet og tryk på **Udløser tasten (8)**, billedet fryser.
2. Gem med **Menu/OK tasten (9)** eller fortryd med tryk på **Udløsertasten (8)** igen eller tryk på **Tænd/Sluk-/Låsetast /Retur (11)**
3. Efter at billedet er gemt, kan der tages nye billeder



5.13 Tag og Gem en Video

Termokamereraet kan tage termiske .mp4 videoer

1. Peg på objektet og hold **Udløser tasten (8)**, nede i 1 sek. indtil **REC** ses tællende (sek.) i øverste højre hjørne under klokken.
2. Stop og gem videooptagelsen ved tryk på **Udløser tasten (8)** igen.
3. Efter videoen er gemt, kan der tages nye videoer eller billeder





ELMA THERMO
X_2.1.25_Setup.exe

5.14 ELMA THERMO X Software

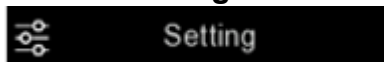
ELMA THERMO X Software kan downloades fra www.elma.dk og installeres på en Windows pc. Denne software er beregnet til termiske kameraer og indeholder funktioner til at analysere billeder, organisere data og information samt lave professionelle rapporter. Med **ELMA THERMO X Softwaren** er det også muligt at skrive evt. kommentarer.

ELMA THERMO X findes også som app til IOS og Android, hvor man kan live streame til sin mobile enhed.

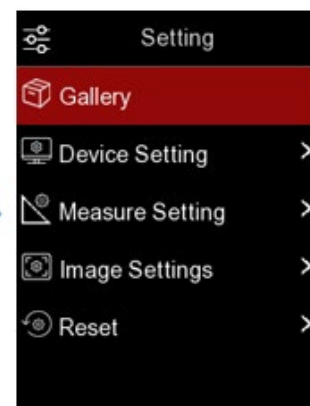
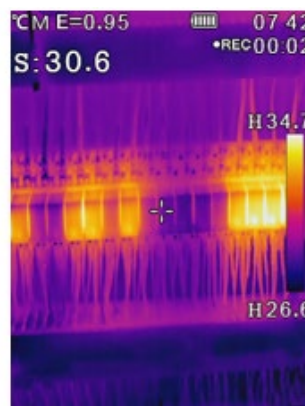
6 Menuer

Menuerne er sammen med de 4 taster (9-10-11-12) adgangen til en række indstillinger og undermenuer:

6.1 Indstilling



Tryk på **Menu/OK** tasten (9).
Hovedmenuen vil blive åbnet.



Brug **Pil Op** tasten (12) eller **Pil Ned** tasten (10) og **Menu/OK** ved valg af indstilling

| | | |
|--|---------------------------------|---|
| | 6.2 Galleri: | Gå til galleriet hvor gemte billeder og video kan genkaldes på skærmen og evt. slettes |
| | 6.3 Enhedsindstilling: | Indstillinger for enheder og systemer, herunder USB-tilstand, Lommelygte, WIFI, Tid/Dato, Sprog, Automatisk slukning og Om |
| | 6.4 Måleindstilling: | Indstillinger for Maks Temp, Min Temperatur, ϵ Emissivitet, Omgivelsestemperatur, Refleksionstemperatur, Alarmtilstand, Afstand, Temperaturområde, Temp. Enhed, Afstandsenhed, Autokalibrering |
| | 6.5 Billedindstillinger: | Indstillinger for Palette, Billede Super Opløsninger, Billedetransformering, Billede Justering. |
| | 6.6 Nulstil: | Formater hukommelse, Standardindstillinger |

6.2 Galleri



Tryk på **Menu/OK** tasten (9), for at få adgang til at se de billeder og video der er gemt.

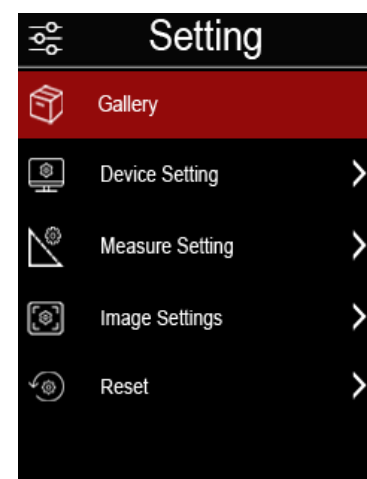
Pil Op tasten (12) \wedge eller **Pil Ned** tasten (10) \vee for at gennemse alle billeder/videoer

NB! Billeder/videoer "navngives" automatisk efter det tidspunkt det er optaget på. Fx 20240126_074219_F*.Type**


Videoen er optaget 26-01-2024 kl: 07:42:19

* Video ~ **F** Billede ~ **A**

** Video ~**mp4** Billede ~ **jpg**



Afspil en video

Er det en video (ses ved denne ikon ) der vises, så tryk på **Udløsertasten (8)** for at afspille videoen, tryk igen for at stoppe afspilningen af videoen.


Bemærk

Hvis SD-hukommelseskortet sidder i enheden, er det kun de billeder og videoer der ligger på dette SD-kort der kan ses.

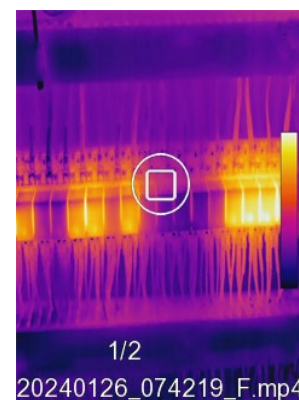
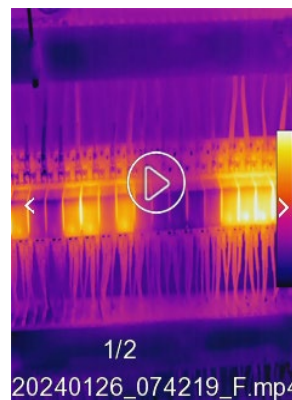
Er SD-hukommelsen IKKE sat i enheden er det kun billeder og video der ligger i den interne hukommelse der kan ses.

NB! Det samme gælder når enheden forbundet til en PC.

Slet et billede/video

Tryk på **Menu/OK** tasten (9), brug **Pil Op** tasten (12)  eller **Pil Ned** tasten (10)  for at gå til filen der skal slettes, tryk derefter **Menu/OK** tasten (9)-tasten igen for at slette den aktuelle fil.

Brug **Tænd/Sluk-/Låsetast /Retur (11)** for at forlade uden at slette,

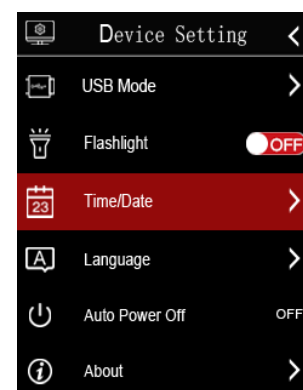
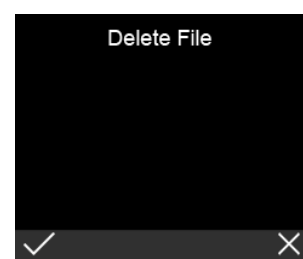


6.3 Enhedsindstilling



Brug **Pil Op** tasten (12)  eller **Pil Ned** tasten (10)  gå til den indstilling der ønskes, brug **Menu/OK** tasten (9) tasten, for at komme til næste niveau.

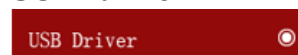
Brug **Tænd/Sluk-/Låsetast /Retur (11)** for at forlade denne indstilling



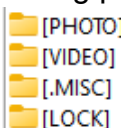
6.3.1 USB-tilstand

Brug **Pil Op** tasten (12) eller **Pil Ned** tasten (10) og **Menu/OK** ved valg af indstilling

USB -driver



I denne tilstand og med USB-C kablet forbundet til en PC, så vil displayet vise **USB-TILSLUTTET** og på Pc'en vil man se et "nyt" drev, hvor gemte filer ses i et af bibliotekerne

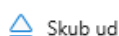


Herfra kan filerne kopieres til pc'en. Desuden kan man med **ELMA THERMO X Software** se og danne professionelle rapporter, hvor billeder og kommentar kan indsættes.

Bemærk

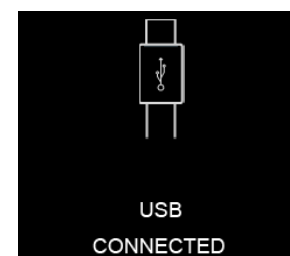
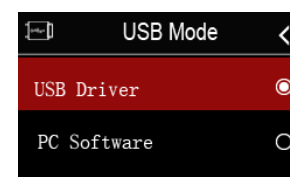
Er **USB-TILSLUTTET** kan enheden ikke betjenes (kan dog slukkes).

For at vende tilbage til normal tilstand, så brug Windows stifinder til at "skubbe" drevet ud af Pc'en



Skub ud

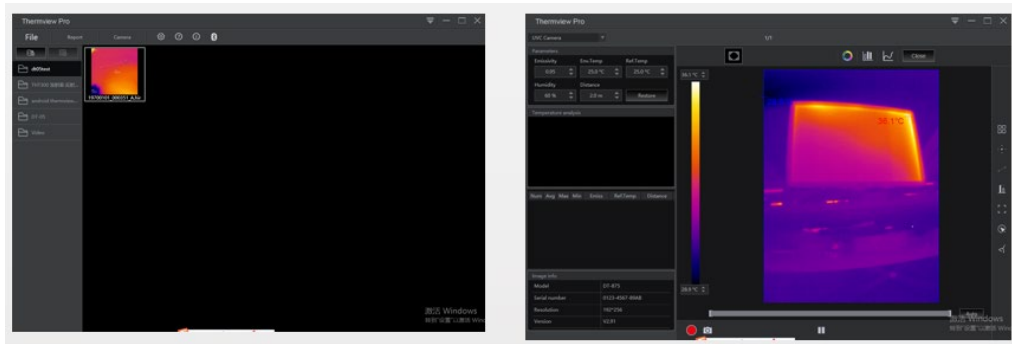
og tag USB kablet ud af Pc'en /Enheden



PC-software

PC Software

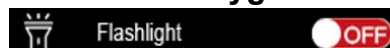
I denne tilstand og med USB-C kablet forbundet til en PC vil man via **ELMA THERMO X Software** kunne analysere og redigere sine gemte (**hir**) billeder (det termografiske billede). Enheden er nu et USB-kamera til din computer. Vælg menuen "**Kamera**", vist her.



Her kan man analysere det termiske billede i realtid, eller man kan optage en termisk video og analysere den.

Brug **Tænd/Sluk-/Låsetast /Retur (11)** for at forlade denne indstilling

6.3.2 Lommelygte



Enheden har indbygget en lommelygte der kan bruges i mørke omgivelser, vælg **Lommelygte** og klik på **Menu/OK** tasten (9) for at slå lommelygten til eller fra.

Lyset fra lommelygten har ingen indflydelse på det termiske billede.

Brug **Tænd/Sluk-/Låsetast /Retur (11)** for at forlade denne indstilling

6.3.3 WIFI



Slå WIFI til eller fra med **Menu/OK** tasten (9)

Enheden kan forbindes til en Tablet eller Mobil enhed via **ELMA THERMO X** appen og herfra betjene enheden, tage billeder og optage video samt streame direkte på Mobil enheden. Redigering af filerne og lave rapporter er også muligt.

NB! WIFI-koden og SSID-værdien ses i menuen.

Brug **Tænd/Sluk-/Låsetast /Retur (11)** for at forlade denne indstilling

6.3.4 Tid/Dato



Brug **Pil Op** tasten (12) **^** eller **Pil Ned** tasten (10) for at vælge år, måned, dag, timer, minutter samt indstille til 12 eller 24 timers klokkeslæt, tryk derefter på **Menu/OK** tasten (9) og indstil det valgte tidspunkt

Brug **Tænd/Sluk-/Låsetast /Retur (11)** for at forlade denne indstilling

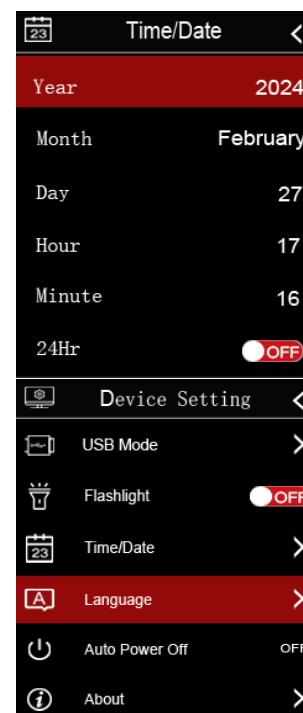
6.3.5 Sprog



Vælg sprog mellem:

- Engelsk
- Dansk
- Svensk
- Norsk

Brug **Pil Op** tasten (12) **^** eller **Pil Ned** tasten (10) vælg sprog og brug **Menu/OK** tasten (9) tasten ved det valgte sprog.



Brug **Tænd/Sluk-/Låsetast /Retur (11)** for at forlade denne indstilling

6.3.6 Automatisk slukning

Der er fire muligheder for automatisk slukning:

Sluk - 5Min - 10Min - **15Min** - 30Min.

Tryk på **Menu/OK** tasten (9) en eller flere gange for at vælge ønskede indstilling.

Brug **Tænd/Sluk-/Låsetast /Retur (11)** for at forlade denne indstilling

6.3.7 OM

Infomenuen indeholder en række oplysninger om denne enhed, såsom softwareversion, serienummer ect...

Brug **Tænd/Sluk-/Låsetast /Retur (11)** for at forlade denne indstilling

6.4 Måleindstillinger



6.4.1 Maks Temp skift til ON/OFF ved tryk på Menu/OK tasten (9)

6.4.2 Min Temp skift til ON/OFF ved tryk på Menu/OK tasten (9)

Er disse **ON** ses 2 ekstra værdier på displayet, udover **S** (Spot) temperatur som altid ses.

Er **Maks Temp ON** ses **H** (Hot) temperaturen.

Displayet viser den højeste værdi og med et tilhørende rødt **+** der viser det sted, der har den højeste temperatur.

Er **Min Temp ON** ses **C** (Cold) temperatur

Displayet viser den laveste værdi og med et tilhørende blå **+** der viser det sted, der har den laveste temperatur

6.4.3 Emissivitet

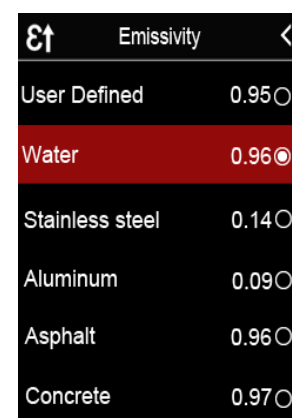
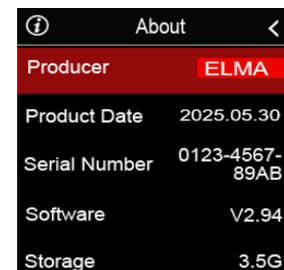
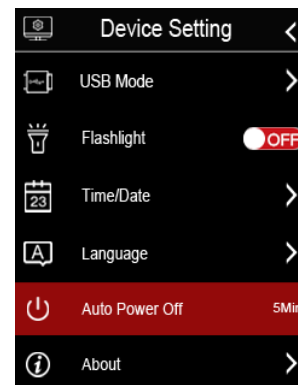


Indstil objektets emissivitet, værdiområdet er 0,01 ~ 1,00 **Se mere i pkt. 5.8**

Brug **Pil Op** tasten (12) **^** eller **Pil Ned** tasten (10) og vælg fra listen.

Vælges **Brugerdefineret** emissivitet, så tryk på **Menu/OK** tasten (9) endnu engang og juster værdien med **Pil Op** tasten (12) **^** eller **Pil Ned** tasten (10).

Brug **Tænd/Sluk-/Låsetast /Retur (11)** for at forlade denne indstilling




6.4.4 Omgivelsestemperatur

 Ambient temperature 24.9°C

Den omgivende temperatur vil påvirke målingerne, så man kan have brug for at kompensere for dette.


Indstil kameraet i området -10 °C til 50 grader.

Brug **Pil Op** tasten (12)  eller **Pil Ned** tasten (10)  og vælg den temperatur, som målingen skal foretages i

Brug **Tænd/Sluk-/Låsetast /Retur** (11)  for at forlade denne indstilling



6.4.5 Reflekterende temperatur


 Reflection temperature 25.0°C

Brug **Pil Op** tasten (12)  eller **Pil Ned** tasten (10)  og indstil den reflekterende temperatur.





Den reflekterede temperatur er afgørende for radiometriske temperaturmålinger. Enheden har mulighed for temperaturkompensation for den reflekterede temperatur. For mere præcise målinger bør den reflekterede temperatur indstilles korrekt. I de fleste tilfælde svarer den reflekterede temperatur til omgivelsestemperaturen. Kun når objekter med høj emissivitet og væsentligt højere temperatur befinder sig tæt på det målte objekt, bør den reflekterede temperatur justeres.

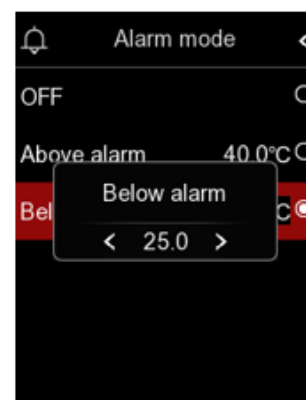
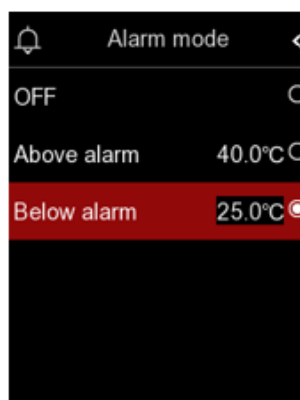
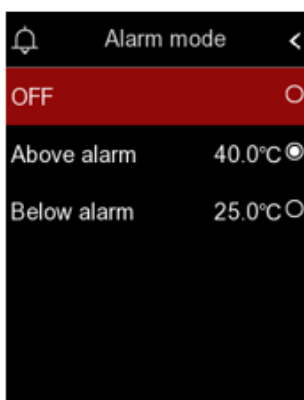


6.4.6 Alarmtilstand

 Alarm mode >

Denne indstilling bruges til at vise temperaturer med rød skrift på displayet, hvis de er ud over de grænser der her bliver sat.

Brug **Pil Op** tasten (12)  eller **Pil Ned** tasten (10)  for at gå til en af de 3 muligheder og brug **Menu/OK** tasten (9)  til at vælge, brug igen **Menu/OK** tasten (9)  og **PIL OP/NED** (12), for at ændre værdien. **NB!** Holder man **PIL OP/NED** (12) nede kan det være hurtigere at indstille værdien.



Sluk: Alle viste temperaturer vises med hvid skrift.

Over alarm: Overstiger temperaturen alarmværdien, vil H (Hot) temperaturen vises med rød skrift.

Under alarm: Er temperaturen under alarmværdien, vil C (Cold) temperaturen vises med rød skrift

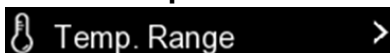
6.4.7 Afstand



Der er mange stoffer i luften, der kan absorbere infrarøde stråler. Så objektets infrarøde stråle vil falde, når afstanden øges.

Juster afstanden tryk på **Menu/OK** tasten (9), og brug **Pil Op** tasten (12) \wedge eller **Pil Ned** tasten (10) og godkend indstillingen med **Menu/OK** tasten (9)

6.4.8 Temperaturområde



Temperaturmåleområderne er: -20~150°C eller 0~550°C.

Ved overlapning i de to områder vælg **-20~150°C** for bedst nøjagtighed.

Brug **Pil Op** tasten (12) \wedge eller **Pil Ned** tasten (10)

Brug **Tænd/Sluk-/Låsetast /Retur** (11) for at forlade denne indstilling

6.4.9 Temperatur enhed



Vælg en af de 3 enheder ved at trykke på **Menu/OK** tasten (9) en eller flere gange: °C ~Celsius, °F ~Fahrenheit og K ~Kelvin.

Konverteringsforhold: °C

$$F = 1.8 * ^\circ C + 32,$$

$$K = 273.15 + ^\circ C.$$

6.4.10 Afstandsenhed



Skift måleenhed for afstand mellem "m" (meter) og "Ft" (fod) ved at trykke på **Menu/OK** tasten (9)

$$1 \text{ (fod)} = 0,3048 \text{ (meter)}$$

$$1 \text{ (meter)} = 3,2808399 \text{ (fod)}$$

6.4.11 Auto kalibrering

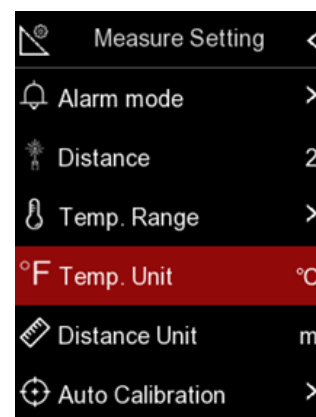
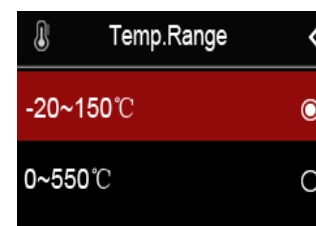
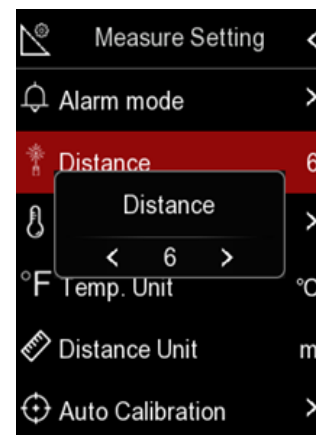


Indstil hvor ofte den automatiske kalibrering skal foretages, vælg mellem:

Auto - Sluk eller et tidsinterval fra **1Min** op til **30Min**

Brug **Pil Op** tasten (12) \wedge eller **Pil Ned** tasten (10) og godkend med **Menu/OK** tasten (9)

Brug **Tænd/Sluk-/Låsetast /Retur** (11) for at forlade denne indstilling



6.5 Billedindstillinger



Tryk på **Menu/OK** tasten (9)

6.5.1 Palette

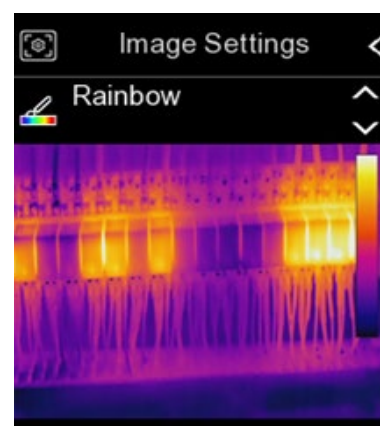
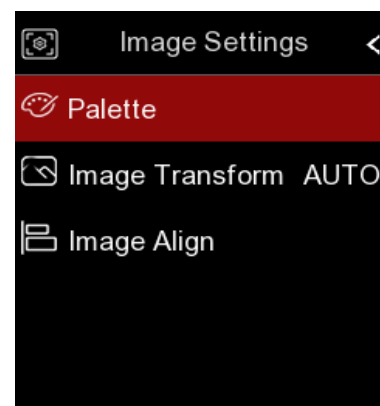


Billedpaletten gør det muligt at tilpasse farvegengivelsen af de infrarøde billeder eller optagelser, der vises på displayet. Der findes en række forskellige paletter, som er optimeret til specifikke anvendelser. Standardpaletterne anvender en lineær farveskala, der sikrer en tydelig og detaljeret visning af temperaturforskelle.

Tryk på **Menu/OK** tasten (9) og indstil **Standard Paletten**

Vælg blandt de 8 farvepaletter ved tryk på **Pil Op** tasten (12) eller **Pil Ned** tasten (10), tryk på **Menu/OK** tasten (9) for at godkende valgte Palette

Brug **Tænd/Sluk-/Låsetast /Retur** (11) for at forlade denne indstilling.



De 8 farvepaletter

| | | | | | | | |
|------|---------|------------------|-----------------------------|-----------|---------|-----------|------|
| | | | | | | | |
| Jern | Regnbue | Hvid varm Grå | Sort varm Grå inverteret | Brun varm | Blå/rød | Varm/kold | Fjer |

6.6 Billede Super Opløsning

Øger den digitale opløsning på det termiske billede, udover IR objektivets specifikationer.

Tryk på **Menu/OK** tasten (9) for at skifte tilstand. **ON** eller **OFF**

6.7 Billede transformering



Auto-tilstand (**AUTO**): Niveau og spændvidde bestemmes automatisk ud fra billedets min.- og maks. temperatur. Forholdet mellem temperatur og farve er lineært.

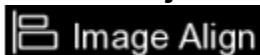
Histogram-tilstand (**HG**): Det termiske billede forbedres ved hjælp af en histogramalgoritme.

Forholdet mellem temperatur og farve er ikke lineært, hvilket betyder, at visse dele af billedet fremhæves for at øge detaljegraden.

Tryk på **Menu/OK** tasten (9) for at skifte tilstand.



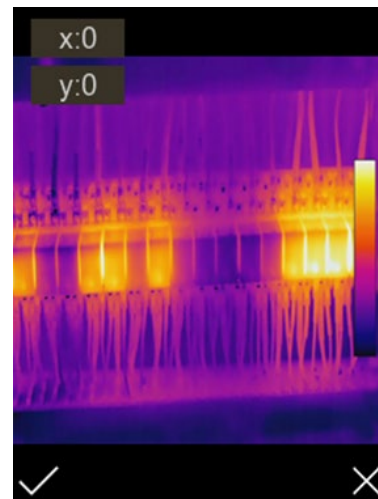
6.8 Billedjustering



Korrektion og justering af det optiske billede i forhold til det termiske billede på den givne afstand

Tryk eller hold **Pil Op** tasten (12) eller **Pil Ned** tasten (10) for justering af **X** værdien tryk på **Udløser** tasten (8) for at gemme og skifte til **Y** værdien for at justere det synlige og infrarødt.

Tryk på **Tænd/Sluk-/Låsetast** (11) for at annullere indstillingen, tryk på **Menu/OK** tasten (9) for at gemme justeringsindstillingen.



6.9 Nulstil

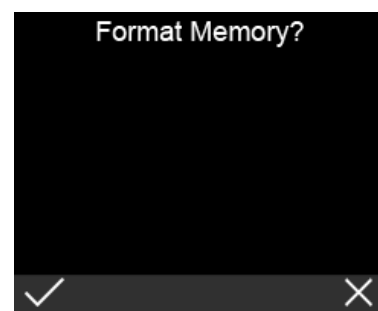
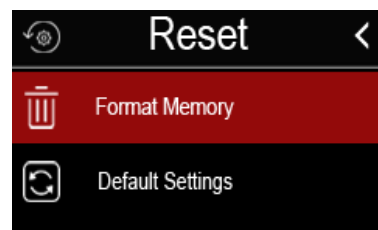


6.9.1 Formater hukommelse

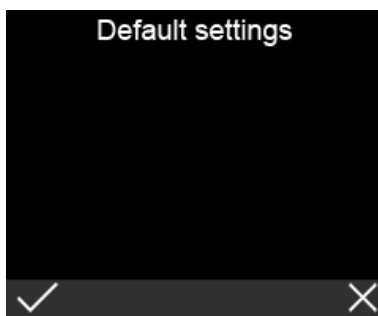


Er SD-kortet isat enheden formateres kun dette (sletter hele billedgalleriet), Enhedsindstillingen påvirkes ikke. Skal den interne hukommelse slettes tager man først SD-kortet ud, og gentager nedenstående.

Tryk på **Menu/OK** tasten (9) og bekræft med **Menu/OK** tasten (9) igen. Eller fortryd med tryk på **Tænd/Sluk-/Låsetast** (11) .



6.9.2 Standard indstillinger



Fabriksindstillinger:

| Område | Parameter | Værdi |
|---------------------|--------------------------|----------------|
| Måleindstillinger | Center Spot Måling | ON |
| | Maks Temp | OFF |
| | Min Temp | OFF |
| | Emissivitet | 0.95 |
| | Reflekterende temperatur | 25°C |
| Billedindstillinger | Tilstand | Infrarød |
| | Palette | Jern |
| | Billedetransformering | Auto |
| | Billede Justering | X = 0 og Y = 0 |
| Enhedsindstilling | Sprog | Engelsk |
| | Lampe | OFF |



elma instruments

Elma Instruments A/S

Ryttermarken 2
DK-3520 Farum
T: +45 7022 1000
info@elma.dk
www.elma.dk

Elma Instruments AS

Garver Ytteborgsvei 83
N-0977 Oslo
T: +47 22 10 42 70
firma@elma-instruments.no
www.elma-instruments.no

Elma Instruments AB

Pepparvägen 27
S-123 56 Farsta
T: +46 (0)8-447 57 70
info@elma.se
www.elma.se