

VT02, VT04A, VT04

Visual IR Thermometer

Bruksanvisning

BEGRENSET GARANTI OG ANSVARSBEGRÆNSNING

Dette Fluke-produktet er garantert uten defekter i materiale og utførelse i to år fra kjøpedatoen. Denne garantien dekker ikke éngangsbatterier eller skade som følge av ulykke, vanskjøtsel, misbruk eller unormale driftsforhold eller håndtering. Forhandlere har ingen fullmakt til å legge til eventuelle andre garantier som Fluke skal være ansvarlig for. For å oppnå service i garantiperioden, skal den defekte testeren sendes til nærmeste Fluke- autoriserte servicesenter sammen med en beskrivelse av problemet.

DENNE GARANTIE ER KUNDENS ENESTE OPPREISNING. INGEN ANDRE GARANTIER, SOM FOR EKSEMPEL ANVENDELIGHET FOR ET BESTEMT FORMÅL, ER UTTRYKT ELLER UNDERFORSTÅTT. FLUKE ER IKKE ANSVARLIG FOR EVENTUELLE SPESIELLE, INDIREKTE, TILFELDIGE ELLER KONSEKVENSSKADER ELLER TAP SOM FØLGE AV EVENTUELL ÅRSAK ELLER TEORI. Siden noen stater eller land ikke tillater utelatelser eller begrensninger av en garanti eller av tilfeldige skader eller konsekvensskader, er det mulig at denne ansvarsbegrensningen ikke gjelder for alle kunder.

Fluke Corporation
P.O. Box 9090
Everett, WA 98206-9090
U.S.A.

Fluke Europe B.V.
P.O. Box 1186
5602 BD Eindhoven
The Netherlands

Innholdsfortegnelse

| Tittel | Side |
|--|------|
| Innledning | 1 |
| Kontakte Fluke | 2 |
| Sikkerhetsopplysninger | 2 |
| Før du starter | 4 |
| Slå produktet på og av | 5 |
| Oppladbart batteri | 6 |
| Funksjoner og betjeningslementer | 7 |
| Knappefunksjoner | 8 |
| Bildekombinering | 8 |
| Justeringskontroll for visuelt bilde | 9 |
| Ta bilde og lagre | 10 |
| Menyfunksjoner | 11 |
| Grunnleggende navigering | 11 |
| Se gjennom minnet | 14 |
| Strålingsevne | 14 |
| Temperaturmåling | 15 |
| Fargepalett | 18 |
| Reflektert bakgrunnstemperatur | 18 |
| Varme og kalde markører | 18 |
| Temperaturenheter | 19 |
| Dato og klokkeslett | 19 |
| Alarm for høye/lave temperaturer (VT04A, VT04) | 20 |
| Bildevtaking med tidsforløp (VT04A, VT04) | 21 |
| Alarm for automatisk overvåking (VT04A, VT04) | 22 |
| Automatisk avslåing (VT04A, VT04) | 24 |
| LCD-lysstyrke (VT04A, VT04) | 24 |
| BMP-filformat (VT04A, VT04) | 24 |
| Fabrikkinnstillinger (VT04A, VT04) | 24 |
| Målinger | 25 |
| Smartview [®] -programvare | 25 |
| Vedlikehold | 26 |
| Rengjøring | 26 |
| Batterihåndtering | 27 |
| VT02, VT04A | 28 |
| VT04 | 29 |
| Spesifikasjoner | 29 |

Liste over tabeller

| Tabell | Tittel | Side |
|---------------|-----------------------------------|-------------|
| 1. | Symboler..... | 3 |
| 2. | Innhold i pakken | 4 |
| 3. | Funksjoner..... | 7 |
| 4. | Menyikoner | 13 |
| 5. | Temperaturmålingsnøyaktighet..... | 16 |

Liste over figurer

| Figur | Tittel | Side |
|--------------|--|-------------|
| 1. | Oppstartsskjerm bilde og statusindikator | 5 |
| 2. | Oppladbart batteri | 6 |
| 3. | Kombineringsalternativer | 8 |
| 4. | Visuell bildejustering | 9 |
| 5. | Varselikoner for Micro SD-minnekort | 10 |
| 6. | Meny navigering og batteriikon | 11 |
| 7. | Parameterinnstilling | 12 |
| 8. | Sammenligning av D : S-forhold på skjerm | 17 |
| 9. | Registreringsegenskap | 17 |
| 10. | Alarm for høy/lav temperatur | 20 |
| 11. | Bildetakingsscenarioer for automatisk overvåking | 23 |
| 12. | Skifte batteri i VT02, VT04A | 28 |

Innledning

VT-serien (produktet) er visuelle IR-termometre som kombinerer temperaturmåling ved midtpunkt med et blandet digitalt bilde og varmekartoverlegg. Det termiske bildet gjør at det ikke er nødvendig å bruke tid på å måle komponent for komponent, slik man gjør med et tradisjonelt punkttermometer (radiometer). Produktet er ideelt for elektrisk bruk, VVS-bruk og vedlikehold av anlegg.

Dette er den anbefalt bruksmodellen:

1. Skann et vidt område med det blandede digitale bildet og varmekartoverlegget for raskt å identifisere temperaturavvik som trenger mer kontroll.
2. Bruk det brede synsfeltet for å komme nærmere målet for en temperaturmåling med flere detaljer.
3. Du kan både registrere varmekart og ta visuelle bilder med et enkelt trykk.
4. Opprett en rapport med Fluke SmartView[®]-programvare.

Produktet er enkelt å bruke. Sekunder etter at det er slått på, gir det et bilde, uten at opplæring er nødvendig. En rekke funksjoner øker presisjonen og anvendeligheten for produktet:

- Justerbar strålingsevne og reflektert bakgrunnskompensering forbedrer målepresisjonen på halvreflekterende overflater
- Temperaturmarkører for varme og kalde punkter veileder brukeren til de varmeste og kaldeste områdene i det indrarøde varmekartet
- Innstillbare fargepaletter
- Justering av visuelt bilde / varmekart

VT04A og VT04 inkluderer disse ekstra funksjonene:

- Alarmer for høye/lave temperaturer
- Bildetaking med tidsforløp
- Automatisk overvåking Alarm

Kontakte Fluke

Hvis du vil kontakte Fluke, kan du ringe et av disse telefonnumrene:

- USA: 1-800-760-4523
- Canada: 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- Europa: +31 402-675-200
- Japan: +81-3-6714-3114
- Singapore: +65-6799-5566
- Andre steder i verden: +1-425-446-5500

Eller besøk Flukes nettsted på www.fluke.com.

Gå til <http://register.fluke.com> for å registrere produktet ditt.

Gå til <http://us.fluke.com/usen/support/manuals> for å se, skrive ut eller laste ned siste bilag til brukerhåndboken.

Sikkerhetsopplysninger

Forhold og prosedyrer som er farlige for brukeren, er merket med **Advarsel** .
Forhold og/eller prosedyrer som kan skade produktet eller utstyret under testing, er merket med **Forsiktig**.

Advarsel








Slik unngår du elektrisk støt, brann og personskade:

- Les sikkerhetsinformasjonen før produktet tas i bruk.
- Les alle instruksene nøye.
- Bruk produktet bare som spesifisert. Hvis ikke kan beskyttelsen som produktet gir, gå tapt.
- Skift ut eller lad opp batteriene når batteriindikatoren viser lavt batterinivå. Dermed unngår du uriktige målinger.
- Ikke bruk produktet i nærheten av eksplosiv gass, damp eller i fuktige eller våte omgivelser.
- Ikke bruk produktet dersom det ikke virker som det skal.
- Ikke bruk produktet hvis det er skadet.
- Se informasjonen om strålingsevne for faktiske temperaturer. Reflekterende objekter fører til lavere målinger enn den faktiske temperaturen. Disse objektene utgjør fare for brannskader.

- **Ta ut batteriene hvis produktet ikke brukes over lengre tid, eller hvis det oppbevares i temperaturer over 50 °C. Hvis batteriene ikke tas ut, kan batterilekkasje skade produktet.**
- **Følg alle instruksjoner for vedlikehold og lading i denne håndboken.**
- **Bruk bare spesifiserte reservedeler.**
- **Bruk bare strømadapteren som er levert av Fluke, til å lade VT04s batteri.**

Tabellen 1 er en liste med symboler som er brukt på produktet og i denne bruksanvisningen.

Tabell 1. Symboler

| Symbol | Beskrivelse |
|---|--|
|  | Viktig informasjon. Se håndboken. |
|  | Farlig spenning. Fare for elektrisk støt. |
|  | Oppfyller relevante australske standarder. |
|  | Oppfyller EU- og EØS-kravene. |
|  | I samsvar med gjeldende EMC-standarder i Sør-Korea. |
|  Li-ion | Dette kameraet inneholder et litium-ion-batteri. Skal ikke kastes sammen med vanlig avfall. Brukte batterier skal leveres på oppsamlingsplasser for slikt avfall i henhold til lokale forskrifter. Gå til Flukes nettsted for gjenvinningsinformasjon. |
|  | Dette produktet overholder WEEE-direktivets (2002/96/EF) merkingskrav. Det festede merket angir at du ikke skal kassere dette elektriske/elektroniske produktet i husholdningsavfallet. Produktkategori: I henhold til utstyrstypene i tillegg I til WEEE-direktivet er dette produktet klassifisert som et produkt i kategori 9 Overvåkings- og kontrollinstrumenter. Dette produktet skal ikke kasseres sammen med husholdningsavfallet. Gå til Flukes nettsted for gjenvinningsinformasjon. |

Før du starter

Tabellen 2 er en liste over alle delene som følger med produktet.



Tabell 2. Innhold i pakken

| Beskrivelse | Delenummer | Modell | | |
|---|------------|--------|-------|------|
| | | VT02 | VT04A | VT04 |
| VT02 Visual IR Thermometer | 4253599 | ● | | |
| VT04A Visual IR Thermometer | 4485211 | | ● | |
| VT04 Visual IR Thermometer | 4366444 | | | ● |
| Alkaliske AA-batterier (antall: 4) | 1560231 | ● | ● | |
| Oppladbart batteri | 4365971 | | | ● |
| MicroSD-minnekortet og adapter til standard SD-minnekort ^[1] | 4269849 | ● | ● | ● |
| Mykt transport-/oppbevaringsetui | 466029 | ● | ● | |
| Transport-/oppbevaringsetui | 4426115 | | | ● |
| Mikro-USB-lader / strømforsyning | 4366918 | | | ● |
| Hurtigreferansekort for VT-serien ^[2] | 4477229 | ● | ● | ● |

[1] Fluke anbefaler microSD-minnekortet som følger med produktet. Fluke garanterer ikke bruken av eller påliteligheten til SD-kort som ikke følger med produktet, eller andre merker eller kapasiteter.

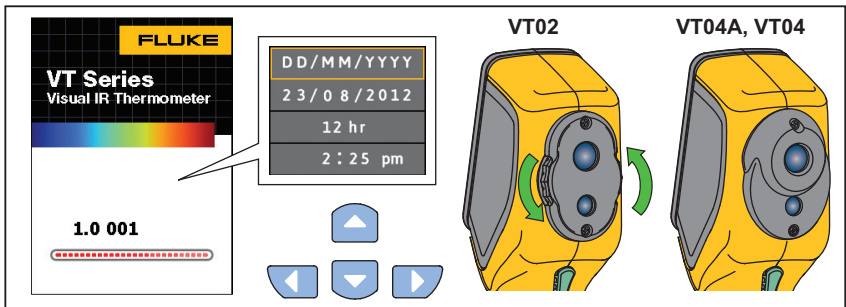
[2] Trykt på engelsk, spansk, fransk, tysk og forenklet kinesisk. Se <http://www.fluke.com/vtquickstart> for flere språk. Hvis du ønsker et hurtigreferansekort som trykksak, på et språk som ikke følger med produktet, kan du sende en e-post til Fluke på TPubs@fluke.com. Spesifiser produktnavnet og det ønskede språket i emnefeltet.

Slå produktet på og av

Trykk på  og hold inne i to sekunder for å slå på produktet. En oppstartsskjerm vises i displayet, og en indikatorlinje viser statusen, se figur 1. Indikatorlinjen øker når produktet slås på, og reduseres når det slås av. Etter oppstartsskjermen er produktet klart til bruk. Trykk på  og hold inne i to sekunder for å slå av produktet.

LCD-baklyset (VT04A og VT04) slås av for å spare batteri hvis det ikke trykkes på noen knapp på mer enn 2 minutter. Du kan trykke på en hvilken som helst knapp for å skru på baklyset før tiden for automatisk avslåing er passert. Denne funksjonen er deaktivert i Alarm-modus.

Funksjonen for automatisk avslåing (VT04A og VT04) slår av produktet etter et valgt tidsintervall. Standardinnstillingen er 10 minutter og kan velges av brukeren blant 5, 10, 15 eller 20 minutter inaktivitet. Denne funksjonen er deaktivert i Alarm-modus.



hak03.eps

Figur 1. Oppstartsskjerm bilde og statusindikator

Første gang produktet tas i bruk, eller hvis batteriene har vært tatt ut i mer enn noen få timer, åpnes menyen for dato og klokkeslett. Se side 19 for mer informasjon om hvordan du stiller inn dato og klokkeslett.

Merk

Alle visuelle IR-termometre trenger tilstrekkelig oppvarmingstid for å få optimal presisjon på temperaturmålingene. Denne tiden kan ofte variere fra modell til modell og avhenge av omgivelsene. Selv om de fleste visuelle IR-termometre varmes helt opp på 3 til 5 minutter, er det alltid best å vente minst 10 minutter, hvis optimal nøyaktighet på temperaturmålingen er meget viktig innen ditt bruksområde. Når du forflytter det visuelle IR-termometeret fra et miljø til et annet, med store forskjeller i omgivelsestemperaturen, kan det være nødvendig med mer tid til tilpasning.

Oppladbart batteri



VT04 har et oppladbart li-ion-batteri.

Merk

Nye batterier er ikke fulladet. To til ti normale ladings-/utladingscykluser kan være nødvendig før batteriet lades til maksimal kapasitet.

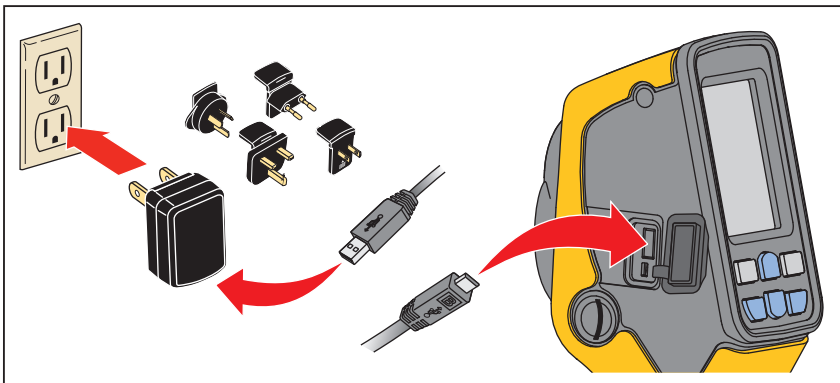
Før du bruker VT04 for første gang, må du lade batteriet:

1. Sett vekselstrømforsyningen inn i et vekselstrømuttak.
2. Koble Mikro-USB-kontakten til VT04. Se figur 2.

Mens batteriet lades, vises  på displayet, og status-LEDen er rød. Når det er ladet, vises  på displayet, og status-LEDen er grønn. Den typiske ladetiden fra 100 % utladet til 100 % fulladet er 5 til 6 timer.

Merk

Sørg for at produktet er ved nær romtemperatur før du kobler det til laderen. Se spesifikasjonene for ladetemperatur. Ikke lad på varme eller kalde steder. Lading under ekstreme temperaturer reduserer batteripakkens evne til å holde ladenivået.



hak18.eps

Figur 2. Oppladbart batteri

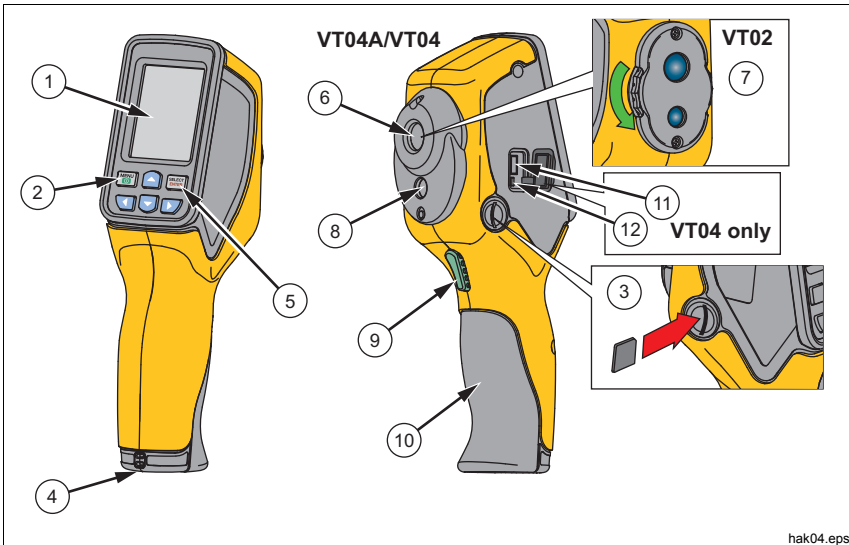
Merk

Bruk microSD-kortet til å laste ned bilder fra produktet til en PC. Mikro-USB-kabelen er kun for batterilading.

Funksjoner og betjeningslementer

Tabellen 3 er en liste over produktfunksjoner og -egenskaper med plassering av alle betjeningslementene.

Tabell 3. Funksjoner



hak04.eps

| Element | Beskrivelse |
|---------|---|
| ① | LCD-display |
| ② | Slå på/av og meny |
| ③ | Kortplass til microSD-minnekort |
| ④ | Utstyr for stativmontering |
| ⑤ | Velg/enter |
| ⑥ | Infrarød linse |
| ⑦ | Deksel for roterende linse (VT02) |
| ⑧ | Vanlig kamera |
| ⑨ | Utløser for bildetaking |
| ⑩ | Batterideksel |
| ⑪ | Mikro-USB-kontakt (inngangsstrøm: 2,5 W, 0,5 A ved 5 V) |
| ⑫ | LED for batteristatus |

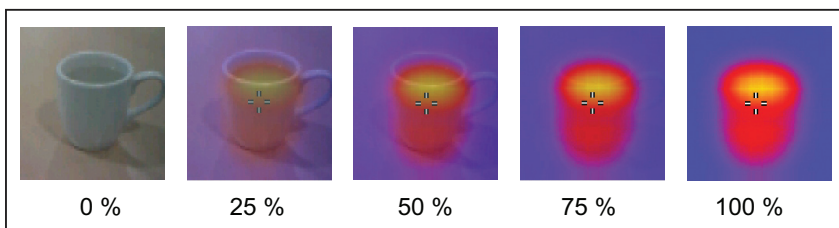
Knappfunksjoner

To funksjoner nås direkte fra knappene: kombinerings / ta bilde og lagre. Pilknappene brukes til å navigere i menyen.

Bildekombinering

Bildekombinering gjør det lettere å tolke infrarøde varmekart ved sammenstilling av vanlig bilde og infrarødt varmekart. Produktet tar et vanlig bilde sammen med hvert infrarøde varmekart for å vise målområdet presist og gjøre delingen med andre mer effektiv.

Når du skal bruke kombineringsfunksjonen, trykker du på / for å justere kombineringsen fra 0 til 100 %. Kombineringsalternativene er vist i figur 3.



Figur 3. Kombineringsalternativer

hak01.eps

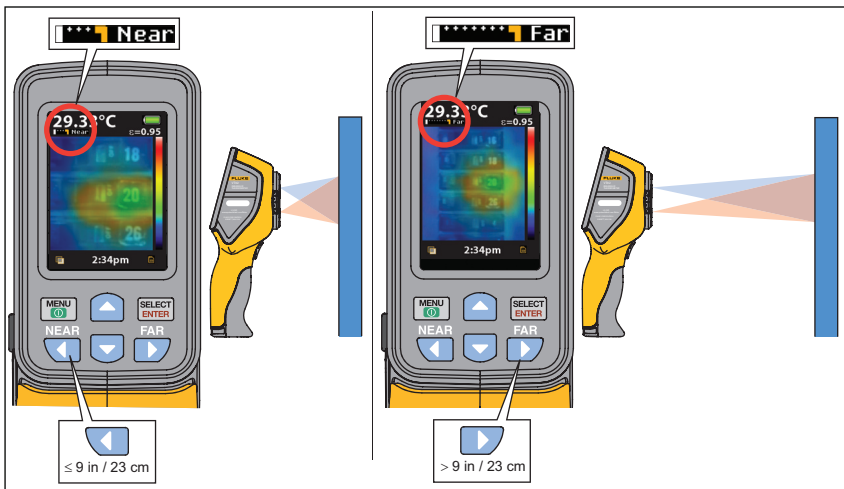
Justeringskontroll for visuelt bilde

Varmekartoverlegget og det visuelle kameraet er plassert vertikalt i VT-serien. Denne vertikale parallaksen vil endres med avstanden til objektet. For å justere parallaksen for nær eller fjern avstand har du en kontroll for visuell bildejustering. Se figur 4.

Slik veksler du mellom et nært eller fjernt objekt:

1. Trykk på NEAR (NÆR) (◀) for en målingsavstand fra 15 til 23 cm.
2. Trykk på FAR (FJERN) (▶) for en målingsavstand på mer enn 23 cm.

Nær- eller Fjern-ikonet vises i øvre, venstre hjørne av displayet.



Figur 4. Visuell bildejustering

hak19.eps

Ta bilde og lagre

Produktet kan lagre opp til 10 000 bilder/GB på microSD-minnekortet.

Merk



Bruk microSD-kortet til å laste ned bilder fra produktet til en PC. Mikro-USB-kabelen er kun for batterilading.

Slik tar du bildet og lagrer det i minnet:

1. Pek mot objektet eller området du er interessert i med produktet.

2. Bruk utløseren til å ta bildet.

Bildet fryses i ca. 4 sekunder. Videre vil en dialogboks spørre om du vil lagre eller slette bildet.

3. Trykk på  for å lagre eller  for å forkaste bildet.

Displayet har et ikon som viser den aktuelle statusen for microSD-minnekortet, se figur 5.



hak02.eps


Figur 5. Varselikoner for microSD-minnekort

- ① Ikke noe microSD-minnekort i kortplassen
- ② Feil på microSD-minnekort
- ③ Tomt microSD-minnekort
- ④ Fullt microSD-minnekort



Merk

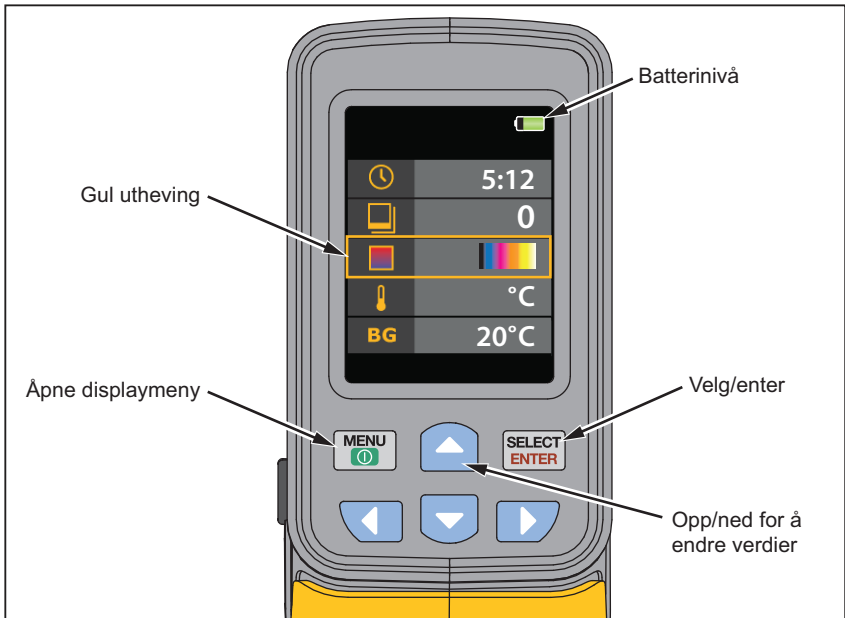
Det anbefales at man rutinemessig sikkerhetskopierer filene på microSD-minnekortet til en sikker plassering.

Menyfunksjoner

Trykk på  for å åpne menyen. Menyene har alternativer for minne, strålingsevne, bakgrunnstemperatur, temperaturmarkører, dato og klokkeslett. For VT04A og VT04 lagres menyalternativer som er stilt inn av deg i minnet, og disse forblir innstilt hver gang du skrur av og på produktet. Ved oppstart viser oppstartsskjermen de nåværende innstillingene i et øyeblikk, slik at du kan se gjennom dem.

Grunnleggende navigering

De seks knappene og fargedisplayet gir deg tilgang til produktets grunnleggende funksjoner. Kun fem alternativer vises i displayet samtidig. Med knappene /  ruller du gjennom displaymenyen. Det midterste alternativet er alltid markert gult. Se figur 6.






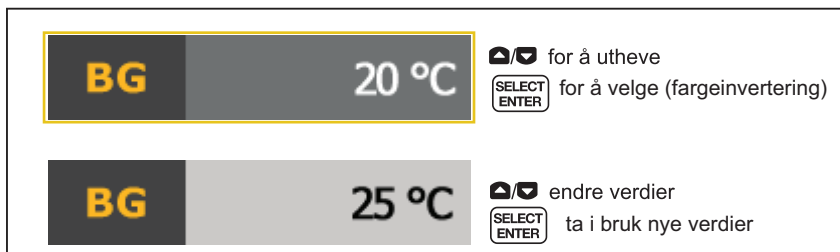
Figur 6. Menynavigering og batteriikon

hbw07.eps

VT02, VT04A, VT04

Bruksanvisning

Trykk på  for å velge menyalternativ og redigere verdien. Knappene  endrer verdien i den valgte menyen. Trykk på  for å ta i bruk de nye verdiene etter at innstillingene er utført. Se figur 7.

















hbw08.eps

Figur 7. Parameterinnstilling





Tabellen 4 er en liste over menyikoner og beskrivelsene av dem.

Tabell 4. Menyikoner

| Symbol | Beskrivelse | VT02 | VT04A VT04 |
|--|-----------------------------------|------|---------------|
|  0 | Vis lagrede bilder | ● | ● |
|  0.95 | Strålingsevne | ● | ● |
|  | Fargepalett | ● | ● |
|  20 °C | Bakgrunnstemperatur | ● | ● |
|  X | Temperaturmarkører | ● | ● |
|  °C | Temperaturenheter | ● | ● |
|  5:12 | Klokke (tid og dato) | ● | ● |
|  X | Alarm for høye/lave temperaturer | | ● |
|  X | Alarm for automatisk overvåking | | ● |
|  X | Bildetaking med tidsforløp | | ● |
|  10 Min | Automatisk avslåing | | ● |
|  High | LCD-lysstyrke (lav, middels, høy) | | ● |
|  X | Lagre i BMP-format | | ● |
|  X | Fabrikkinnstillinger | | ● |

Se gjennom minnet

Med minnemodusen kan du se gjennom de lagrede bildene. Du kan også slette bilder i denne menyen.

1. Uthev minneikonet.
2. Trykk på  for å åpne minnemodusen.
3. Trykk på / for å rulle gjennom og se gjennom de lagrede bildene.
4. Trykk på  for å slette bilde.

Strålingsevne

Strålingsevnen kan stilles inn fra 0,10 til 01,00 i trinn på 0,01. Standardverdien er satt til 0,95.

Riktige strålingsevnefaktorer er viktig for at du skal få så nøyaktige temperaturmålinger som mulig. En overflates strålingsevne kan ha stor betydning for den tilsynelatende temperaturen som produktet registrerer. En forståelse av strålingsevnen til overflaten som skal inspiseres kan noen ganger, men ikke alltid, hjelpe deg med å få mer nøyaktige temperaturmålinger.

Gå til <http://www.fluke.com/emissivityexplanation> for mer informasjon om strålingsevne, og hvordan du får de mest presise temperaturmålingene.

Gå til <http://www.fluke.com/emissivity> for et diagram som viser strålingsevneverdiene til vanlige materialer.

Temperaturmåling

Alle gjenstander utstråler infrarød energi. Mengden energi som utstråles er basert på den faktiske overflatetemperaturen og strålingsevnen til gjenstandens overflate. Produktet fanger opp den infrarøde energien fra overflaten på gjenstanden og bruker disse dataene til å beregne en estimert temperaturverdi. Mange vanlige gjenstander og materialer, som lakkert metall, tre, vann, hud og tøy er meget gode til å utstråle energi, og disse er lette å få relativt nøyaktige målinger fra. For overflater som er gode til å stråle ut energi (høy strålingsevne), er strålingsevnefaktoren $\geq 90\%$ (0,90). Denne forenklingen fungerer ikke på blanke overflater eller ulakkert metall, da de har en strålingsevne på $< 60\%$ (0,60). Disse materialene er ikke gode til å utstråle energi, og er klassifisert som lav strålingsevne. For å kunne måle materialer med lav strålingsevne er det nødvendig med en strålingsevnekorreksjon. Justering av strålingsevneverdien vil vanligvis gjøre produktet i stand til å beregne et mer nøyaktig estimat av den faktiske temperaturen.

Merk

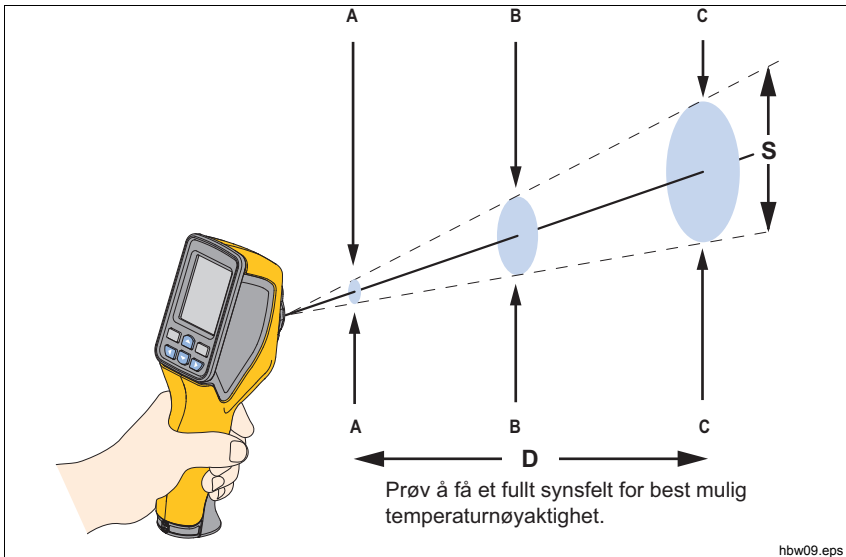
Overflater med en strålingsevne på $< 0,60$ vanskeliggjør en pålitelig og konsekvent bestemmelse av faktiske temperaturer. Jo lavere strålingsevnen er, desto større er potensialet for feil i forbindelse med produktets beregning av temperaturmåling, selv om man har prøvd å justere for strålingsevne og reflektert bakgrunn, og utført dette på korrekt måte.

Advarsel

Se strålingsevneinformasjon for faktiske temperaturer, for å unngå personskader. Reflekerende objekter fører til lavere målinger enn den faktiske temperaturen. Disse objektene utgjør fare for brannskader.

Tabellen 5 viser forholdstallet for avstand og areal (D : S) for målningsnøyaktighet.

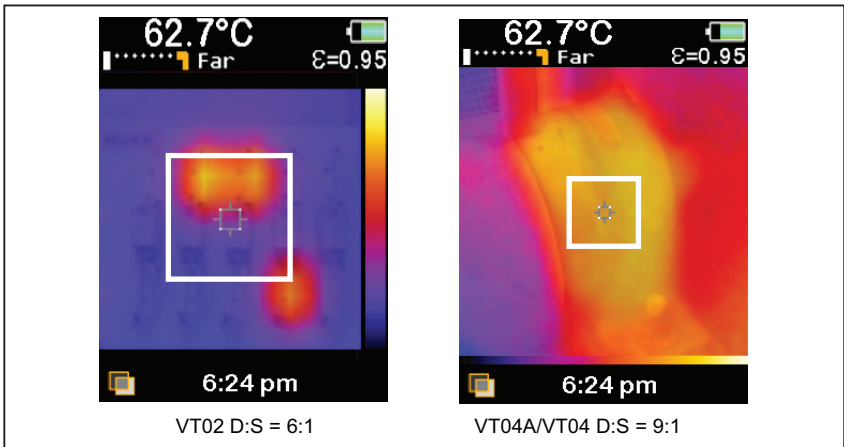
Tabell 5. Temperaturmålningsnøyaktighet



hbw09.eps

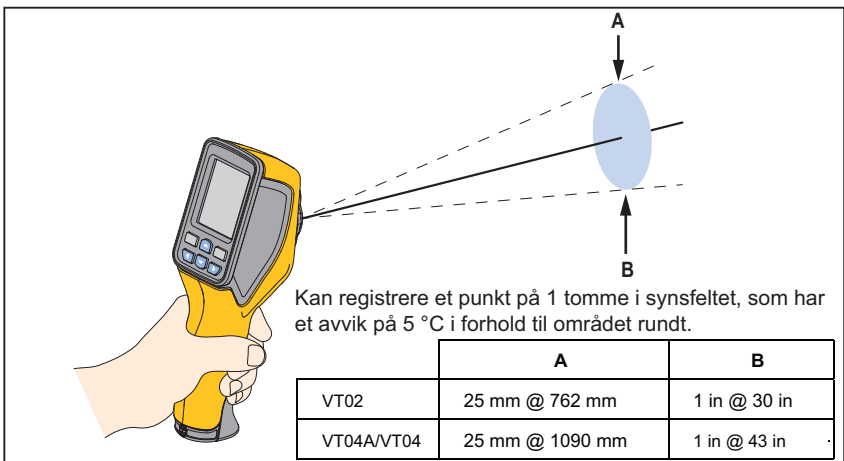
| Modell | D : S | A | B | C |
|---------------|-------|----------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| VT02 | 6 : 1 | 38 mm ved 230 mm | 60 mm ved 360 mm | 100 mm ved 600 mm |
| | | 1,5 tommer ved 9 tommer | 2,4 tommer ved 14,5 tommer | 4 tommer ved 24 tommer |
| VT04A VT04 | 9 : 1 | 26 mm ved 230 mm | 40 mm ved 360 mm | 67 mm ved 600 mm |
| | | 1 tomme ved 9 tommer | 1,6 tommer ved 14,5 tommer | 2,7 tommer ved 24 tommer |

Figur 8 viser hvordan D : S-forholdet sammenlignes på skjermen for begge modellene. Jo høyere forhold, jo mindre må målområdet være for en nøyaktig måling. Figur 9 illustrerer registreringsegenskapene.



Figur 8. Sammenligning av D : S-forhold på skjerm

hak21.eps



Figur 9. Registreringsegenskap

hbw14.eps







Fargepalett

Palettmenyen endrer visningen av uekte farger i de infrarøde bildene som vises i displayet, eller som tas. Flere forskjellige paletter er tilgjengelig. Noen paletter er bedre egnet til bestemte brukssituasjoner, og stilles inn etter behov.

Gråskalapaletter gir en likemessig, lineær fargevisning samt optimal detaljvisning.

Høykontrapalletten gir en vektet fargevisning. Denne paletten er best i situasjoner med høy termisk kontrast, for økt fargekontrast mellom høye og lave temperaturer.

Ironbow- (jernbue) og Rainbow-paletten (regnbue) gir en blanding av høykontrast- og gråskalapaletter.

| Palett | VT02 | VT04A VT04 |
|--|------|---------------|
|  Grayscale (gråskala (hvit varm)) | ● | ● |
|  Grayscale (gråskala (svart varm)) | ● | ● |
|  High Contrast (høykontrast) | ● | ● |
|  Ironbow (jernbue) | ● | ● |
|  Rainbow (regnbue) | ● | ● |
|  Hot Metal (varmt metall) | | ● |

Reflektert bakgrunnstemperatur

Bakgrunnstemperaturen kan settes til mellom -10 og 100 °C.

Kompensering for reflektert bakgrunnstemperatur stilles inn i bakgrunnsfanen. Svært varme eller svært kalde gjenstander kan påvirke den tilsynelatende temperaturen og målepresisjonen for målet eller gjenstanden man er interessert i, særlig hvis strålingsevnen til overflaten er lav. Justering av reflektert bakgrunnstemperatur kan gjøre temperaturmålinger bedre i mange situasjoner. Se *Strålingsevne* på side 14 for mer informasjon.

Varme og kalde markører


De varme og kalde markørene kan slås av og på. Når den er slått på, er markøren en indikasjon på varme eller kalde punkter på stedet, som kan gjøre det nødvendig med ytterligere evaluering. Når den er slått av kan brukeren konsentrere seg om den enkeltstående målepikselen.

Temperaturenheter

Produktet viser temperaturer i °C or °F.




















Dato og klokkeslett

I klokkmenyen kan brukeren stille inn klokkeslett og dato.

Trykk på  for å velge klokken.

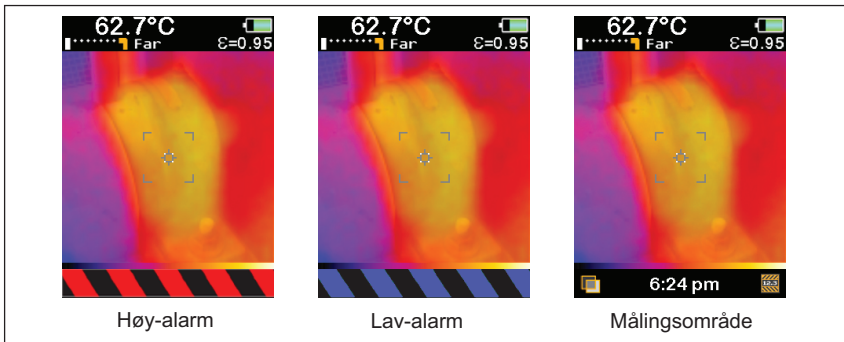


hak12.jpg

1. Trykk på  igjen for å velge datotypen. Beveg deg gjennom menyvalgene med knappene /.
- Du kan velge mellom:
 - DD/MM/ÅÅÅÅ
 - MM/DD/ÅÅÅÅ
2. Beveg deg ned til datoen.
3. Bruk / til å velge hvert datoelement. Bruk / til å endre verdien.
4. Trykk på  for å stille inn verdien.
5. Beveg deg ned til 12/24-timers klokke.
6. Trykk på  for å redigere alternativet.
7. Bruk / til å bevege deg gjennom valgene.
8. Trykk på  for å stille inn valget som:
 - 12 timer
 - 24 timer
9. Beveg deg ned til klokkeslett.
10. Trykk på  for å redigere alternativet.
11. Bruk / for å bevege deg ned gjennom de enkelte klokkeslettelementene.
12. Bruk / til å endre verdien.
13. Trykk på  for å stille inn verdien.
14. Trykk på  for å gå ut av klokkmenyen og gå til sanntidsbildet.

Alarm for høye/lave temperaturer (VT04A, VT04)

Alarmer for høy og lav temperatur er tilgjengelig på VT04A og VT04. Temperaturterskelen er satt for alarmer for enten høy eller lav. Når en alarm er angitt, kan du raskt skanne stedet og finne objekter som er over eller under terskelen. En alarmtilstand vises tydelig på skjermen som et blinkende rødt/svart bånd (høy) eller et blått/svart bånd (lav). Se figur 10. I samsvar med D : S-forholdet (se tabell 5), bør objektstørrelsen være stor nok til å dekke området definert av de fire hjørnemarkørene.



hbw15.eps

Figur 10. Alarm for høy/lav temperatur

Merk

Den automatiske avslåingsfunksjonen er deaktivert i alarmmodus.

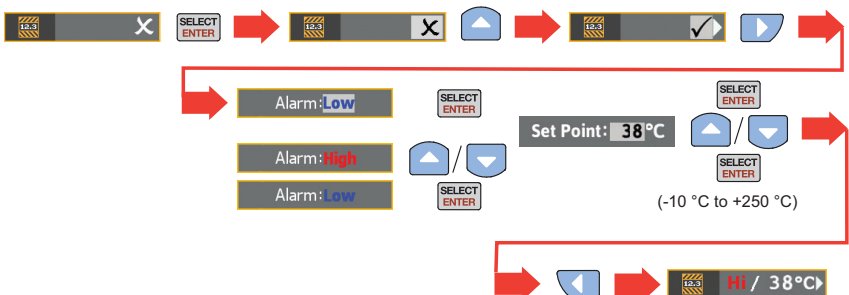
Slik slår du på alarmer:



Slik slår du av alarmer:



Slik angir du en alarm:

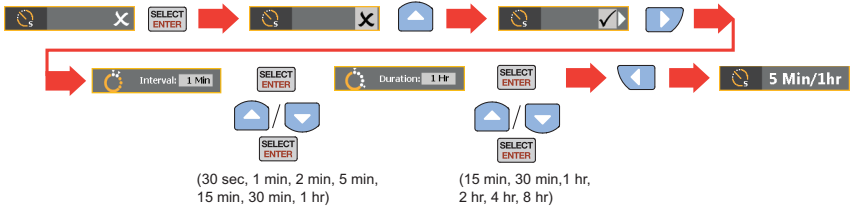


Bildetaking med tidsforløp (VT04A, VT04)

VT04A og VT04 har en tidsforløpsfunksjon, som overvåker utstyr med bildene som er tatt ved et brukerinnstilt tidsintervall. Brukeren velger fra en meny med forhåndsinnstilte verdier for både tidsintervallet og varigheten.

Standardfilnavnet for disse bildene inneholder en S, for eksempel XXXS.is2.

Slik angir du tidsforløpet:



Merk

Varigheten må være lengre enn tidsintervallet.

Slik stopper du bildetakingen med tidsforløp:



Merk

- Den automatiske avslåingsfunksjonen er deaktivert i bildetakingsmodus med tidsforløp.
- Bildetakingsfunksjonen med tidsforløp er deaktivert når produktet er koblet til et strømuttak.

Alarm for automatisk overvåking (VT04A, VT04)

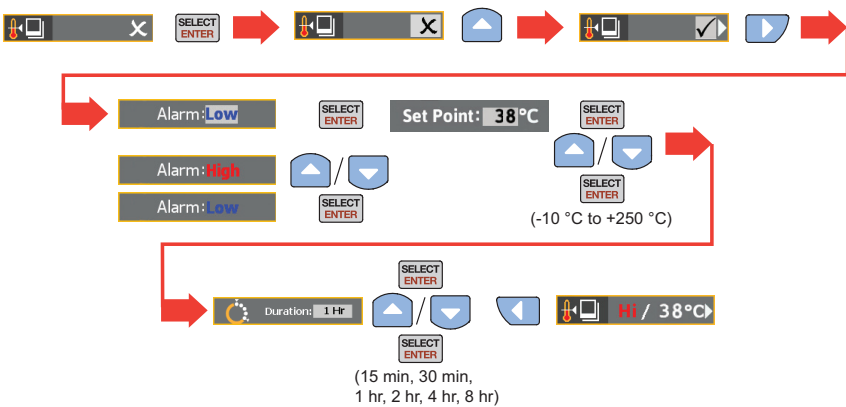
Funksjonen for alarm for automatisk overvåking ligner funksjonen for alarm for høy/lav temperatur. Forskjellen er at i stedet for et blinkende varsel, lagrer produktet et bilde. Når temperaturen til et objekt på stedet går over eller under terskelverdien, lagrer produktet bildet.

Standardfilnavnet for disse bildene inneholder en A, for eksempel XXXA.is2.

Merk

Målingene er temperaturen på stedet (område vist inni markørene).

Slik angir du alarm for automatisk overvåking:



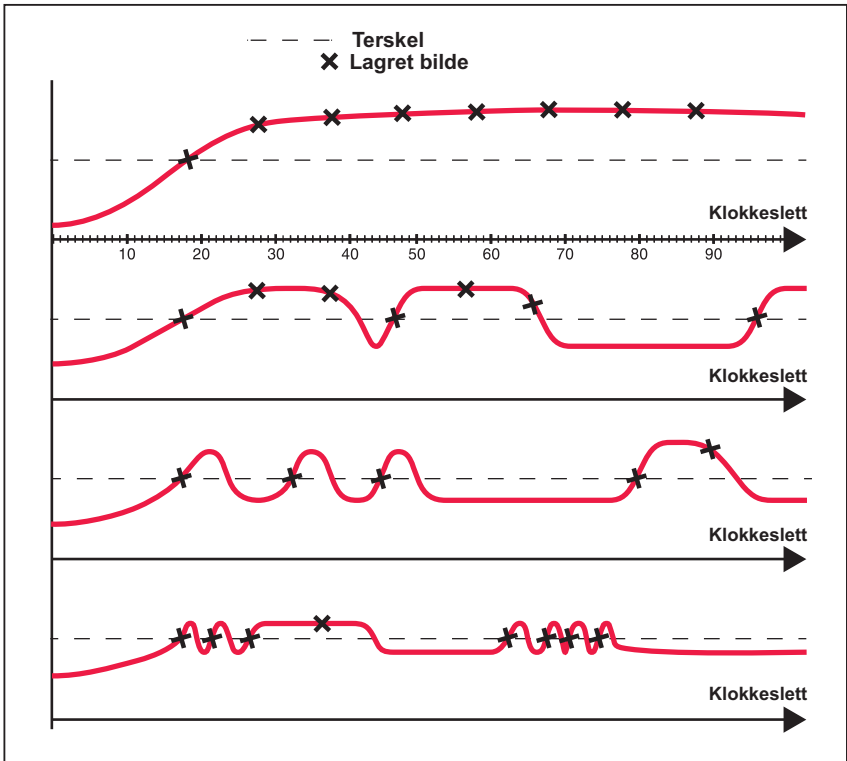
Slik stopper du alarm for automatisk overvåking:



Merk

- Den automatiske avslåingsfunksjonen er deaktivert i modus for alarm for automatisk overvåking.
- Funksjonen for alarm for automatisk overvåking er deaktivert når produktet er koblet til et strømuttak.

For å unngå at for mange bilder blir lagret, er det en 10 minutters forsinkelse mellom lagrede bilder. Forsinkelsen gjelder bare når en temperaturterskel er brutt og forblir brutt. Når temperaturen på stedet går under (eller over for lav-alarm) terskeltemperaturen, tilbakestilles forsinkelsen til null. Se figur 11 for typiske scenarier.



hbw20.eps

Figur 11. Bildetakingsscenarier for alarm for automatisk overvåking

Automatisk avslåing (VT04A, VT04)

Funksjonen for automatisk avslåing slår av produktet etter et valgt tidsintervall. Standardinnstillingen er 10 minutter og kan velges av brukeren blant 5, 10, 15 eller 20 minutter inaktivitet.

LCD-lysstyrke (VT04A, VT04)

Lysstyrken til LCD-baklyset har en lav, middels og høy innstilling. Høy lysstyrke er standard.

BMP-filformat (VT04A, VT04)

Produktet har en funksjon for å lagre bilder til microSD-kortet i .bmp-format i stedet for det standard .is2-filformatet. Du kan vise bildene som er lagret i .bmp-format uten SmartView. Standardinnstillingen for dette alternativet er av.

Fabrikkinnstillinger (VT04A, VT04)

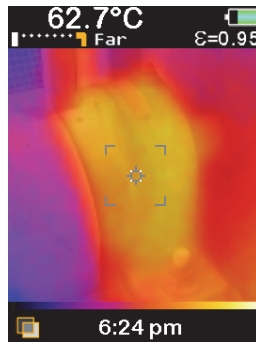
Menyalternativer som er stilt inn av deg i minnet, forblir innstilt hver gang du skruer av og på produktet. Ved oppstart viser oppstartsskjermen de nåværende innstillingene i et øyeblikk, slik at du kan se gjennom dem.

Du kan tilbakestille disse menyalternativene til fabrikkinnstillingene:

- Strålingsevne – 0,95
- Bakgrunnsemperatur – 68 °F
- Fargepalett – Ironbow (jernbue)
- Varme og kalde markører – av
- Temperaturenheter – °F
- Automatisk avslåing – 10 minutter
- BMP-lagring – av
- LCD-lysstyrke – høy

Målinger

Temperaturmålingen for senterområdet vises øverst i displayet. Strålingsevneinnstillingen vises også øverst i displayet. Når de varme og kalde markørene er slått på, beveger du produktet til det varme eller kalde punktet sammenfaller med det sentrale måleområdet. Pek med produktet mot en gjenstand som det er sannsynlig er varmere eller kaldere enn omgivelsene, for å få best resultat. Verdien for det varme/kalde punktet vises øverst på skjermen. Dette eksempelet viser en måling på VT04-displayet.



hak13a.jpg

Smartview[®]-programvare

Smartview[®]-programvaren har funksjoner for å analysere bilder, organisering av data og informasjon samt lage profesjonelle rapporter.

Smartview har også en funksjon for å eksportere IR-bilder og vanlige bilder som .is2-filer.

Last ned Smartview-programvaren ved å gå til:

<http://www.fluke.com/vtsmartview>

Vedlikehold

Dette produktet trenger ikke noe vedlikehold.

Advarsel

Bruk kun spesifiserte reservedeler, for å unngå fare for elektrisk støt, brann eller personskader.

Forsiktig

For å unngå skade på produktet må du ikke la kameraet ligge ved en varmekilde eller i omgivelser med høye temperaturer, for eksempel en bil uten tilsyn i solen.

Rengjøring

Tørk av huset med en fuktig klut og mild såpeløsning. Ikke bruk skuremidler, isopropylalkohol eller løsemidler til rengjøring av huset eller linsen/vinduet. Hvis det brukes og oppbevares riktig, krever den infrarøde linsen på produktet bare sporadisk rengjøring.

Slik rengjør du linsen når det er nødvendig:

1. Bruk en håndbetjent luftpumpe for forsiktig å blåse bort støv eller smuss fra linsens overflate.
2. Hvis linsens overflate krever ekstra rengjøring, skal du bruke en ren, finfibret klut eller en mikrofiberklut fuktet med en mild såpevannløsning. Tørk forsiktig av linsens overflate for å fjerne flekker og smuss.
3. Tørk med en absorberende og ren finfibret klut eller mikrofiberklut.

Merk

Mindre flekker og smuss bør ikke påvirke ytelsen til produktet i betydelig grad. Store riper eller fjerning av det beskyttende belegget på den infrarøde linsen kan imidlertid påvirke både bildekvaliteten og nøyaktigheten ved måling av temperatur.

Batterihåndtering

Advarsel

Slik unngår du personskader og får en trygg bruk og et trygt vedlikehold av produktet:

- Batterier inneholder farlige kjemikalier som kan forårsake brannskader, eller som kan eksplodere. Hvis du blir eksponert for kjemikalier, må du vaske det av med vann og kontakte lege.
- Sjekk at batteripolariteten er riktig for å unngå batterilekkasje.
- Ikke kortslutt batteriterminalene.
- Hold celler og batteripakker rene og tørre. Rengjør skitne kontakter med en tørr, ren klut.
- Ikke ta fra hverandre eller knus battericeller og batteripakker.
- Ikke plasser battericeller og batteripakker i nærheten av varmekilder eller ild. Ikke plasser dem i direkte sollys.
- Bruk bare strømadaptere som er levert av Fluke, til å lade VT04s batteri.

Forsiktig

Ikke brenn produktet og/eller batteri. Gå til Flukes nettsted for informasjon om gjenvinning.

VT02, VT04A

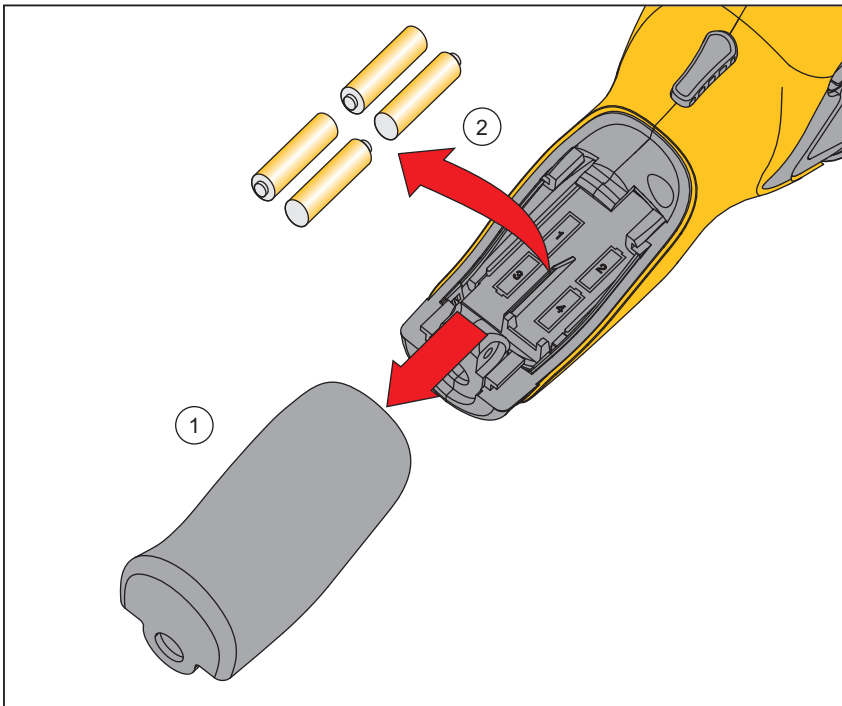
Slik skifter du batteriene:

1. Ta batteridekselet av håndtaket.
2. Ta ut de utladede batteriene.

Merk

Ikke lad opp batteriene som følger med VT02- og VT04A-modellene.

3. Sett i nye batterier med riktig polaritet, se figur 12.



hak06.eps

Figur 12. Skifte batteri i VT02, VT04A

4. Skyv batteridekselet på plass på håndtaket.

VT04

Følg disse retningslinjene for å få best mulig ytelse fra li-ion-batteriet:

- Ikke oppbevar produktet på laderen i mer enn 24 timer, ettersom dette kan føre til redusert batterilevetid.
- Lad produktet i minst 2 timer minst hver 6. måned for å maksimere batteriets levetid.
- Uten bruk vil batteriet lades ut av seg selv i løpet av ca. 6 måneder. Batterier som oppbevares i lengre perioder kan kreve 2 til 10 ladesykluser før de når full kapasitet.
- Bruk alltid produktet innenfor temperaturområdet angitt i spesifikasjonene.

Spesifikasjoner**Temperatur**

| | |
|--|--|
| Temperaturmåleområde | -10 til 250 °C |
| Temperaturmålingsnøyaktighet | ± 2 °C eller ± 2 % som testet (ved 25 °C), det som er størst |
| Strålingsevnekorreksjon på skjermen..... | Ja |
| Reflektert bakgrunn på skjermen | |
| Temperaturkompensering..... | Ja |

Bildeytelse

| | |
|----------------------------------|-------------------------------|
| Bildetakingsfrekvens..... | 8 Hz |
| Detektortype | Ukjølt pyroelektrisk keramikk |
| Termisk sensitivitet (NETD)..... | ≤ 250 mK |
| Infrarødt spektralbånd..... | 6,5 til 14 µm |
| Vanlig kamera..... | 11 025 piksler |
| Synsfelt | |
| VT02 | 20° x 20° |
| VT04A, VT04 | 28° x 28° |
| Fokusmekanisme..... | Fast fokus |

VT02, VT04A, VT04

Bruksanvisning

Bildevisning

Paletter

| | |
|------------------|--|
| VT02..... | Ironbow (jernbue), Rainbow (regnbue), Rainbow High Contrast (regnbue høykontrast), Grayscale (gråskala (hvit varm)) og Grayscale (gråskala (svart varm)) |
| VT04A, VT04..... | Hot Metal (varmt metall), Ironbow (jernbue), Rainbow (regnbue), Rainbow High Contrast (regnbue høykontrast), Grayscale (gråskala (hvit varm)) og Grayscale (gråskala (svart varm)) |

Nivå og spennvidde.....Auto

Bildekombineringsinformasjon

Parallaksekorreksjon av kombinerings av

vanlig bilde og IR-bilde.....Fast Med brukervalg for nær/fjern
Nær < 23 cm
Fjern > 23 cm

Visningsalternativer.....Kombinering av vanlige og infrarøde bilder, fra full visning av infrarødt bilde til full visning av vanlige bilder, i trinn på 25 %

Spring av varme og kalde punkter.....Ja

Bildetaking og datalagring

Bildetaking.....Bildet kan undersøkes før det lagres

Lagringsmedium.....microSD-minnekort med plass til opptil 10 000 bilder/GB

Filformat

Alle modeller......is2

VT04A, VT04......bmp

Se gjennom minne.....Rull gjennom alle lagre bilder, og vis dem på skjermen

Driftstemperatur:.....-5 til 45 °C

Oppbevaringstemperatur:.....-20 til 60 °C

Relativ luftfuktighet.....10 til 90 % ikke-kondenserende

Driftshøyde.....2000 meter

Display.....2,2 tommer diagonalt

| Kontroll og innstillinger | VT02 | VT04A | VT04 |
|---|-------------|--------------|-------------|
| Velge fargepalett | ● | ● | ● |
| Innstillbar temperaturskala (°F/°C) | ● | ● | ● |
| Innstilling av klokkeslett/dato | ● | ● | ● |
| Valg av strålingsevne | ● | ● | ● |
| Kompensering for reflektert bakgrunnstemperatur | ● | ● | ● |
| LCD-lysstyrke | | ● | ● |
| Automatisk avslåing | | ● | ● |
| Fabrikkinnstillinger | | ● | ● |
| BMP-lagring | | ● | ● |
| Alarm for høye/lave temperaturer | | ● | ● |
| Bildetaking med tidsforløp | | ● | ● |
| Automatisk overvåking Alarm | | ● | ● |

Programvare..... Smartview®

Last ned Smartview-programvaren ved å gå til: <http://www.fluke.com/vsmartview>

VT02, VT04A, VT04

Bruksanvisning

Batterier

Type

| | |
|----------------------|--|
| VT04 | Li-ion, oppladbart, 3,6 V, 2250 mAh, 8,1 Wh |
| VT02, VT04A | 4 AA, LR6 1,5 V |
| Batterilevetid | 8 timer |
| Strømsparing | Slår seg av etter 10 minutter uten aktivitet |

Standarder

| | |
|---------------------------------------|---|
| Elektromagnetisk miljø | EN 61326-1: bærbart utstyr |
| US FCC | CFR47: klasse A. Del 15 underdel B. |
| Elektromagnetisk kompatibilitet | Gjelder bare for bruk i Korea. Klasse A utstyr (Industriell kringkastings- og kommunikasjonsutstyr) ^[1] |
| | [1] Dette produktet tilfredsstiller kravene til industrielt (klasse A) elektromagnetisk bølgeutstyr, og selgeren og brukerne skal merke seg det. Dette utstyret er tiltenkt brukt i forretningsmiljøer og skal ikke brukes i boliger. |
| Sikkerhetsoverensstemmelse | IEC/EN 61010-1, forurensningsgrad 2 |

Fall

| | |
|-------------------|--|
| VT02, VT04A | MIL-PRF-28800F, Klasse 2 del 4.5.5.4.2: 30 cm |
|-------------------|--|

VT04

| | |
|-------|---------|
| | 2 meter |
|-------|---------|

Størrelse (H x B x L)
.....21 x 7,5 x 5,5 cm
(8,3 x 3 x 2,2 tommer)

Vekt (inkludert batteri) < 300 g (10,5 oz)

Garanti 2 år

Anbefalt kalibreringssyklus 2 år