



Elma 619 IR Videotermometer

Dansk/norsk manual

Side 4 - 18

Svensk manual

Sida 19 - 33

English usermanual

Page 34 - 47

DK: 63 98 206 617

SE: 42 074 51

NO: 80 621 46

EAN: 5706445840069



Indhold

Dansk/Norsk manual	4
Introduktion	4
Kendetegn	4
Afstand og spotstørrelse	4
Specifikationer	5
Frontpanel og knapbeskrivelse	6
Menu oversigt	8
Tænd og sluk for instrumentet	8
Målefunktion	8
Symboler	9
CAM funktion	9
"Tag billede" funktion	9
"Optag video" funktion	9
IR funktion	10
Dugpunkts funktion	10
Datalogning	10
Generelt	11
Opsætning af datalog parametrene	11
Galleri	11
Opsætninger	12
Funktion	14
Generelle opsætninger	15
Emissionsopsætning	15
Alarm Høj	16
Alarm Lav	16
Laser	16
Auto funktion	16
Maks./Min.	16
Gennemsnit/Diff.	17
Omgivelses temp./%RH	17
Dugpunkt/wet bulb	17
Type-k	17
Bemærkninger	17
Emission:	18
Emissionsværdier	18
 Svensk manual	 19
Introduktion	19
Kännetecken	19
Avstånd och spotstorlek	19
Specifikationer	20
Frontpanel och knappbeskrivning	21
Menyöversikt	23
Slå på och av instrumentet	23

Mätfunktion.....	23
Symboler	24
CAM-funktion	24
"Tag bild" funktion	24
"Upptag video" funktion.....	24
IR-funktion.....	25
Daggpunktsfunktion.....	25
Dataloggning	25
Generellt	26
Inställning av datalogg-parametrarna	26
Galleri.....	26
Inställningar.....	27
Funktion.....	29
Generella inställningar.....	30
Emissionsinställning	30
Alarm Hög	31
Alarm Låg.....	31
Laser	31
Auto-funktion	31
Max./Min.....	31
Genomsnitt/Diff.	32
Omgivelses temp./%RH	32
Daggpunkt/wet bulb	32
Typ-k	32
Anmärkningar	32
Emission:.....	33
Emissionsvärden	33
English usermanual.....	34
Introduction.....	34
Features:	34
Distance & Spot Size.....	34
Specifications	35
FRONT PANEL AND BUTTON DESCRIPTION	36
Menu Overview	38
Measurement Mode:	38
Symbols	38
CAM mode:	39
IR mode:.....	40
DEWPOINT mode:.....	40
Data log.....	41
Gallery.....	41
Settings	42
Function.....	44
Measure set	45
Notes.....	47

Dansk/Norsk manual

Introduktion

Dette IR video termometer er brugbart i forbindelse med måling på overflader – uden kontakt. IR termometret er udstyret med et visuelt kamera, som starter ved tryk på den røde "udløser" knap på håndtaget – **Fremover benævnt: "Trigger"**. Den indbyggede laserstråle forøger nøjagtigheden, mens baggrundsbelysning og handy knapbetjening giver bekvem og ergonomisk betjening.

Elma 619 kan bruges til måling af overfladetemperaturer, hvor det ikke kan lade sig gøre, at måle det pågældende objekt med et kontakttermometer (f.eks. et bevægeligt objekt eller elektriske ledende overflader).

Korrekt brug og vedligeholdelse af instrumentet gør, at det kan bruges i rigtig mange år – inden eventuel udskiftning.

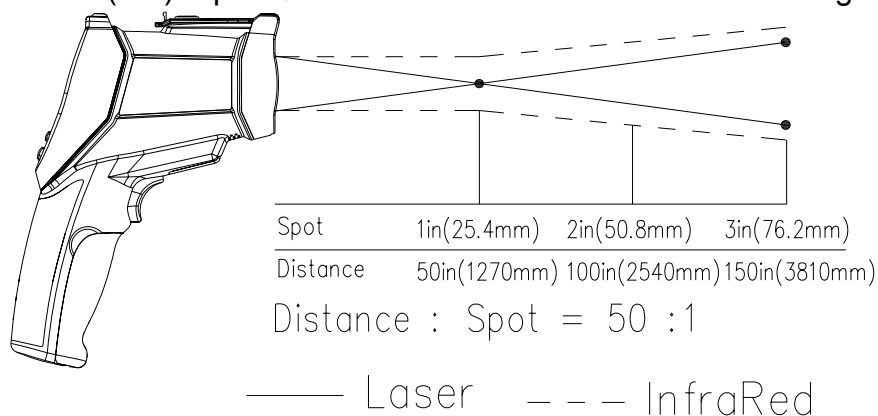
Kendetegn

- 2,2" TFT LCD Display.
- 640 x 480 pixels.
- Micro SD hukommelseskort.
- Billede (JPEG) og video (AVI).
- Fugtighed og lufttemperatur.
- Dobbelt lasersigte.
- Type K måleprobe.
- Justerbar emmissionsværdi.
- Høj nøjagtighed.
- Hurtig responstid.
- Dugpunktstemperatur og "Wet bulb" temperatur.

Afstand og spotstørrelse

Når afstanden (A) fra det ønskede objekt forøges, bliver spotstørrelsen (S) for det målte område også større. **Med andre ord:** Jo længere væk man er fra det pågældende område, jo større område skal man til rådighed for, at kunne måle på dette område.

Forholdet mellem afstand og spotstørrelse er, som vist herunder. Brændpunktet for hvert instrument er 914mm (36"). Spotstørrelsen indikerer 90% omkranset energi.



Figur 1.

Specifikationer

IR temperaturmåling:

Temperaturområde: -50 til 1600°C.
A:S (Måleforhold): 50:1

Nøjagtighed:
20 til 500°C: $\pm 1\% \pm 1,0^\circ\text{C}$
500 til 1000°C: $\pm 1,5\%$
-50 til 20°C: $\pm 3,5^\circ\text{C}$

Displayopløsning:
<1000: 0,1°C.
>1000: 1°C.

Gentagelse:
-50 til 20°C: $\pm 1,5^\circ\text{C}$.
20 til 1000°C: $\pm 0,5\%$ eller $\pm 0,5^\circ\text{C}$.
1000 til 1600°C: $\pm 1,0\%$

Responstid: 150mS
Spektral respons: 8 ~ 14um.

Emmision: Digitalt justerbar fra 0,10 til 1,00.

Type k temperaturmåling:

Temperaturområde: -50 til 1370°C.

Nøjagtighed:
0 til 1370°C: $\pm 0,5\% \pm 1,5^\circ\text{C}$
-50 til 0°C: $\pm 2,5^\circ\text{C}$

Displayopløsning:
<1000: 0,1°C.
>1000: 1°C.

Lufttemperatur og relativ fugtighedsmåling:

Lufttemperaturområde: 0 til 50°C.
Dugpunkttemperaturområde: 0 til 50°C.
Relativ fugtighedsområde: 0 til 100%RH

Lufttemperatur nøjagtighed:
10 til 40°: $\pm 0,5^\circ\text{C}$
Andre områder: $\pm 1,0^\circ\text{C}$

Dugpunkts temperaturnøjagtighed:

10 til 40°:	$\pm 0,5^{\circ}\text{C}$
Andre områder:	$\pm 1,0^{\circ}\text{C}$

Relativ fugtighedsnøjagtighed:

40% til 60%:	$\pm 3\%\text{RH}$
0% til 40% & 60% til 80%:	$\pm 3,5\%\text{RH}$
0% til 20% & 80% til 100%:	$\pm 5\%\text{RH}$

Funktionstemperatur:

0 til 50°C

Opbevaringstemperatur:

-10 til 60°C

Relativ fugtighed:

10 til 90% ikke kondenserende.

Display:

2,2" 320 x 240 farve LCD med baggrundsbelysning.

Power:**Batteri:**

Genopladeligt batteri.

Batterilevetid:

Ca. 4 timer v/kontinuerligt brug.

Batteri opladningstid:

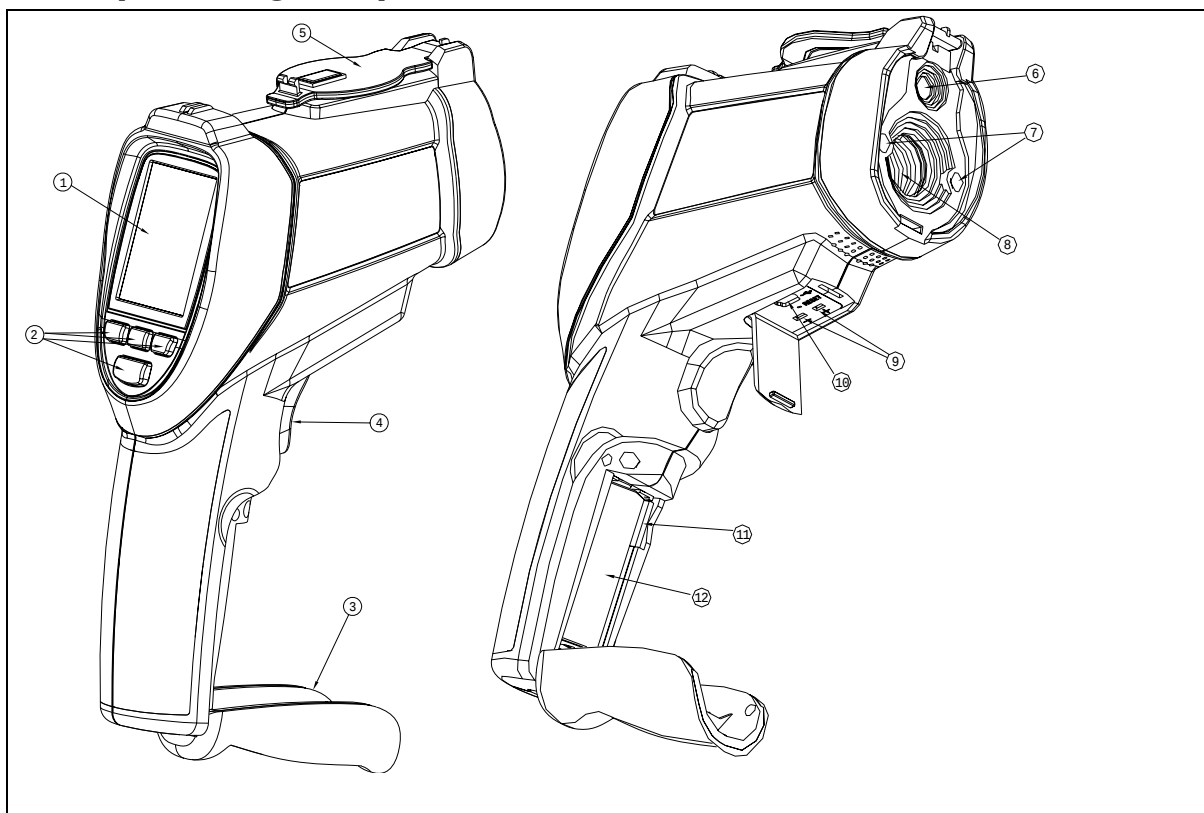
Ca. 2 timer m/AC adapter eller USB.

Størrelse (HxBXL):

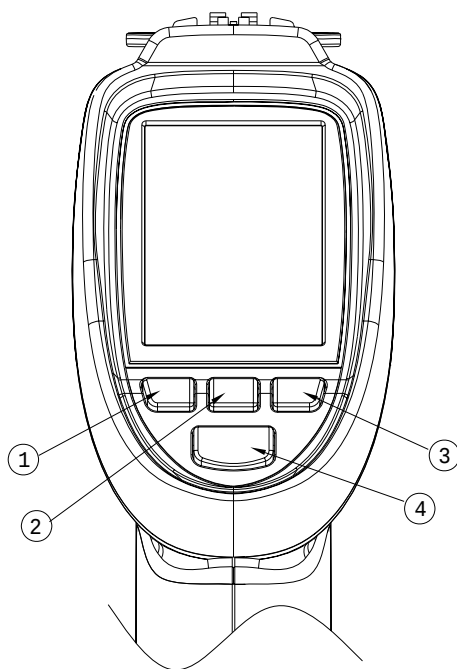
205mm x 62mm x 155mm

Vægt:

410g.

Frontpanel og knapbeskrivelse

Punkt	Beskrivelse
1	LCD Display
2	Knapper
3	Batteri dæksel
4	Måleudløser "Trigger"
5	Flytbart linse dæksel
6	Visuelt kamera
7	Laser
8	IR sensor
9	Type-k termostik
10	USB computer interface stik
11	Micro SD hukommelseskort
12	Batteri



Punkt	Beskrivelse
1	Op eller billede knap
2	ESC eller tænd/sluk knap - ESC eller på / av knapp
3	Ned eller VIDEO knap
4	Funktions (ENTER) knap

Menu oversigt

Tænd og sluk for instrumentet

For at tænde Elma 619 trykker man og holder **"ESC"** knappen inde, indtil man hører en lang bip lyd. Displayet er nu tændt og klar til brug.

For at slukke for Elma 619 holdes **"ESC"** knappen inde, indtil man igen hører kort bip lyd.

Målefunktion

Elma 619 har 6 funktioner, som vist herunder.

Tænd instrumentet, som beskrevet i forrige afsnit. Man kan bruge op/ned piletasterne til, at manøvrere i menuen.

Generelt bruges **"ESC"** knappen til, at returnere fra de pågældende menuer.

Se herunder for menuoversigt.

 IR CAM  IR MEASURE  DEWPOINT  DATALOG  GALLERY  SETTINGS	
Punkter	Beskrivelse
CAM funktion. (IR CAM)	måler IR temperatur, lufttemperatur & luftfugtighed med kamera
IR funktion (IR Measure)	måler IR temperaturen, som øjebliksværdi.
Dugpunkt (Dewpoint)	måler IR temperaturen og dukpunktstemperaturen.
Datalog (Datalog)	Datalogger funktion.
Galleri (Gallery)	Viser billede/datalog og video.
Opsætninger (Settings)	Opsætter de forskellige parametre.

Symboler

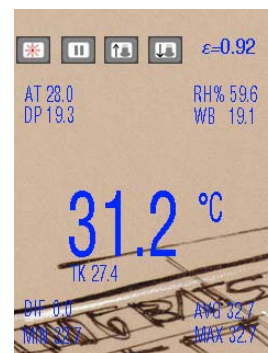
Symbol	Beskrivelse	Symbol	Beskrivelse
	CAM funktion		Høj alarm
	IR funktion		Høj alarm – arbejder.
	Dugpunkts funktion		Lav alarm
	Laser		Lav alarm – arbejder.
	Scan		Hold

CAM funktion

Bruges til, at måle: IR temperaturen, lufttemperaturen og dugpunkts-/wet bulb temperaturen med kamera (dvs. aktuelle billede i baggrunden).

Find IR CAM på displayet og tryk på **"Enter"** knappen for, at åbne menuen. Den kan vise IR MAX temp., MIN temp., DIF temp. og AVG (gennemsnit) temp.

Tryk og hold **"Triggeren"** for, at måle temperaturen. Denne funktion kan tage billede og video.



"Tag billede" funktion

I **"CAM"** funktionen trykkes der på **"pil op (tast 1)"** knappen. Der er nu taget et billede af pågældende målepunkt/flade.

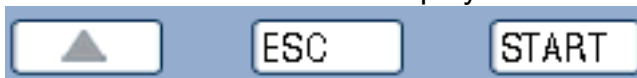
Samtidigt fremkommer nedenstående **"menu"** i bunden af displayet.



Tryk på **"SAVE"** for, at gemme pågældende måling/billede, eller på **"CANCEL"** for, at returnere til funktionen – uden at gemme billedet.

"Optag video" funktion

I **"CAM"** funktionen trykkes der på **"pil ned (tast 3)"** knappen. Herefter kommer man ind **"video"** funktionen. Nedenstående fremkommer i displayet.



Tryk på **"pil ned (tast 3)"** knappen for, at påbegynde videooptagelsen, eller på **"ESC"** knappen for, at returnere. Når videooptagelsen er påbegyndt, fremkommer nedenstående i displayet.



For at stoppe videooptagelsen trykkes der på **"pil ned (tast 3)"** knappen igen.

Videooptagelsen gemmes automatisk.

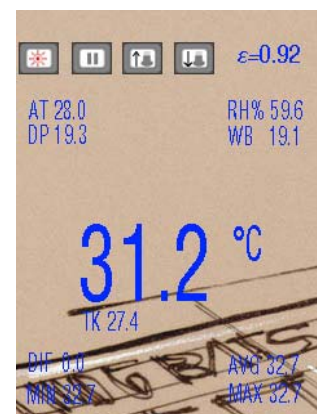
IR funktion

Find IR MEASURE på displayet og tryk på **"Enter"** knappen for, at åbne menuen. Denne funktion bruges til, at måle IR temperatur, lufttemperatur, luftfugtighed og dugpunkts/wet bulb temperatur – uden kamera.

Funktionen kan vise IR MAX temp., MIN temp., DIF temp. og AVG (gennemsnit) temp.

- Tryk på "Triggeren" for, at måle temperaturen.

NB! Som det kan ses af billedet vises temperaturen, som "hovedvisning". De andre funktioner og temperaturer vises forskellige steder på displayet, men er alle repræsenteret.



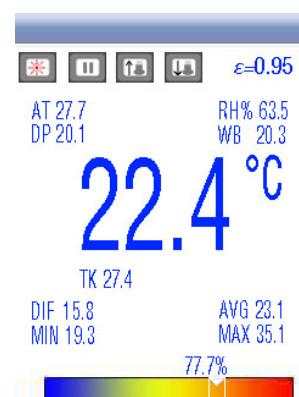
Dugpunkts funktion

Find DEWPOINT på displayet og tryk på **"Enter"** knappen for, at åbne menuen. Denne funktion måler IR temperaturen og dugpunktet.

- Tryk på "Triggeren" for, at måle temperaturen.



Dette viser forskellen i procent imellem den målte temperatur og dugpunktstemperaturen.



NB! Som det kan ses af billedet vises temperaturen, som "hovedvisning". De andre funktioner og temperaturer vises forskellige steder på displayet, men er alle repræsenteret.

Datalogning

Find Datalog på displayet og tryk på **"Enter"** knappen for, at åbne menuen. Nedenstående billede fremkommer i displayet.

Set Datalog		
☒ High	50.0	° C
☐ Low	20.0	° C
☐ Time	2	S
☐ Color	Orange	
☐ Measure Set		
Press the trigger		
to start logging		

Generelt

I datalog funktionen er det vigtigt, at man starter med, at opsætte sine parametre, inden man påbegynder logningen.

Følgende parametre kan opsættes: Høj alarm, lav alarm, , interval tid og linjefarven, tryk på triggeren for, at påbegynde logningen. Elma 619 vil automatisk optage data, tryk på "ESC" knappen for, at stoppe logningen og returnere. Dataene vil blive gemt automatisk og kan senere findes i "Gallery" menuen.

Opsætning af datalog parametrene

For justering af nedenstående værdier:

- Høj alarm (High)
- Lav alarm (Low)
- Tidsinterval (Time)
- Farve (Color)

Gælder følgende:

Tryk på "Enter" knappen, brug pil op ▲ og pil ned ▼ knapperne for, at justere værdien (tal feltet skal være blå), tryk på "Enter" knappen for, at godkende (tal feltet bliver nu rødt). Tryk på "Triggeren" for, at påbegynde logningen.

Galleri

Find Gallery på displayet og tryk på "Enter" knappen for, at åbne menuen. Nedenstående billede fremkommer i displayet.

MEMORY SET	
Picture	
Video	
Logs	
Punkter	Beskrivelse
Billede (Picture)	Viser de gemte/lagrede billeder
Video	Afspiller de gemte/lagrede videoer
Logninger (Logs)	Viser datalogningen

Brug pil op ▲ og pil ned ▼ knapperne for, at vælge en af de tre menuer. Tryk på "Enter" knappen for, at åbne en af de tre menuer, hvilket gør, at man enten kan se video, billede eller logning.

Når man har åbnet en af de tre ovenstående menuer, trykkes der på **"Enter"** knappen igen for, at se den pågældende optagelse.

Når man f.eks. har åbnet et billede og man igen trykker på **"Enter"** knappen vil der i bunden af skærmen fremkomme følgende besked:



Hvis man trykker **"CONFIRM"**(pil op tast) sletter man det pågældende billede og trykker man **"NO"**(pil ned) fortsætter man uden, at slette.

Opsætninger

SYSTEM SET Date/Time Units(° C/° F) Language Font Color Cursor Backlight Auto Power Off ScreenTimeout SYSTEM SET Keypress Alert Memory Status Factory Setting	
Punkter	Beskrivelse
Dato/Tid	Sæt dato og tid
Enheder(C/F)	Vælg temperatur enheden
Sprog	Vælg sprog
Type farve	Vælg type farve
Markør	Vælg markør eller ikke markør
Baggrundslus	Baggrundsbelysning - justering
Auto sluk off	Vælg tid for auto sluk/av
Skærm auto sluk	Vælg tid for auto sluk/dæmpning af skærmrn
Tastatur lyd	Tilslut eller fravælg tastatur lyd
Hukommelsesstatus	Viser hukommelse og SD kort kapacitet
Fabriksopsætning	Gendan fabriksopsætning

Brug pil op ▲ og pil ned ▼ knapperne for, at vælge punkter og **"Enter"** knappen for, at åbne punkterne.

Dato/Tid:

Brug pil op ▲ og pil ned ▼ knapperne for, at vælge værdi, tryk på "Enter" knappen for, at sætte næste værdi. Tryk på "ESC" knappen for, at returnere og automatisk gemme/lagre dato og tid.

Date: 01-11-2009

Am/Pm: 06:02 Am

Enheder (C/F):

Brug pil op ▲ og pil ned ▼ knapperne for, at vælge enhed. Tryk på "ESC" knappen for, at returnere og automatisk gemme/lagre valg af enhed.

☐ ° C

☒ ° F

Sprog:

Brug pil op ▲ og pil ned ▼ knapperne for, at vælge sprog. Tryk på "ESC" knappen for, at returnere og automatisk gemme/lagre valg af sprog.

☐ English

☒ German

Farve type:

Brug pil op ▲ og pil ned ▼ knapperne for, at vælge farve type. Tryk på "ESC" knappen for, at returnere og automatisk gemme/lagre valg af farve type.

☐ Orange

☒ Green

☐ Black

☐ Blue

☐ Gold

☐ Purple

Markør:

☐ Off

☒ Cross

☐ Circle

Brug pil op ▲ og pil ned ▼ knapperne for, at vælge markøren. (slukket, kryds eller cirkel) Tryk på "ESC" knappen for, at returnere og automatisk gemme/lagre valg af markør.

Baggrundsbelysning:

Brug pil op ▲ og pil ned ▼ knapperne for, at vælge baggrundsbelysningsskarphed. Tryk på "ESC" knappen for, at returnere og automatisk gemme/lagre valg af skarphed.

☐ 100%

☒ 90%

☐ 80%

☐ 70%

☐ 60%

☐ 50%

☐ 40%

☐ 30%

tid.

Auto-sluk funktion:

Brug pil op ▲ og pil ned ▼ knapperne for, at vælge auto-sluk. Tryk på "ESC" knappen for, at returnere og automatisk gemme/lagre valg af tid.

☐ Disabled

☒ 3 Min

☐ 15 Min

☐ 60 Min

Skærm auto-sluk funktion:

Brug pil op ▲ og pil ned ▼ knapperne for, at vælge auto-sluk tid. Tryk på "ESC" knappen for, at returnere og automatisk gemme/lagre valg af tid.

☐	Disabled
☒	30s
☐	1 Min
☐	2 Min

Tastatur lyd:

Brug pil op ▲ og pil ned ▼ knapperne for, at vælge, eller fravælge tastatur lyd. Tryk på "ESC" knappen for, at returnere og automatisk gemme/lagre valg.

☐	Enable
☒	Disable

Hukommelsesstatus:

Brug pil op ▲ og pil ned ▼ knapperne for, at vælge hukommelse (SD eller Flash kort). Tryk på "ESC" knappen for, at returnere og automatisk gemme/lagre valg.

☒	Device Memory
☐	SD Card

NB! Hvis der ved start sidder et SD-kort i instrumentet, vil dette automatisk blive valgt.

☒	Device Memory
☐	SD Card

Total: [49]MB
Used: [0]MB
Free: [49]MB (100)%

Tryk på "Enter" knappen for, at formatere Flashkortet eller SD kortet.

Brug ▼ knap til, at returnere valget og ▲ knap for, at formatere kortet.

Total: [49]MB
Used: [0]MB
Free: [49]MB (100)%

CONFIRM	NO
---------	----

Fabriksopsætning:

Brug pil op ▲ og pil ned ▼ knapperne for, at vælge ja eller nej for gendannelse af fabriksopsætningerne.

Funktion

I en hvilken som helst funktion, på nær "Gallery" & "Settings" og i "Datalog, hvor den vælges ved hjælp af piletasterne og "Measure set" funktionen, kan der trykkes på "Enter" knappen for, at ændre de generelle opsætninger.

Generelle opsætninger

MEASURE SET	MEASURE SET
Emissivity	Dewpoint/wetbulb
Alarm High	Type-k
Alarm Low	
Laser	
Auto Mode	
Max/Min	
Average/Dif	
Ambient TEMP/%RH	

Punkter	Beskrivelse
Emissionsopsætning	Sæt/Sett emissionsfaktoren
Alarm Høj	Tænd eller sluk høj alarm og sæt værdien
Alarm Lav	Tænd eller sluk lav alarm og sæt værdien
Laser	Tilslut eller afbryd laseren
Auto funktion	Lås for, at fortsætte måling
Max/Min	Viser maks. eller min. IR temperatur
Gennemsnit/Dif	Viser gennemsnits - eller difference for IR temperatur
Omgivelses TEMP/% RH	Viser omgivelsestemperaturen og fugtighed
Dugpunkt/wet bulb	Viser dugpunkts - og wet bulb temperaturen
Type k	Aktiverer eller frakobler the type-k inputtet

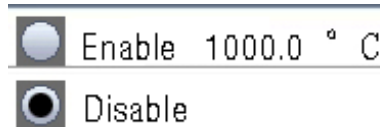
Emissionsopsætning

På den første linje ($\epsilon = 0,94$), tryk på **"Enter"** knappen, markøren bliver mørkeblå. Emissionsværdien kan nu ændres ved hjælp af pil op ▲ og pil ned ▼ knapperne. Tryk på **"Enter"** igen for, at godkende ændringen. Man kan også, som standard direkte vælge emissionsværdien for enten aluminium eller Oxid hjælp af pil op ▲ og pil ned ▼ knapperne. Tryk på **"ESC"** knappen for, at returnere og automatisk gemme/lagre valg.

	$\epsilon=0.94$
	Concrete
	Glass
	Human Skin
	Ice/water
	Plastic
	wood

Alarm Høj

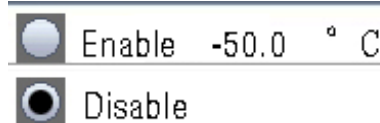
Brug pil op ▲ og pil ned ▼ knapperne for, at vælge "Alarm Høj (High)" og tryk "Enter". Hvis der er markeret i "Tænd (Enable)" høj alarm, trykkes der på "Enter" knappen, markøren bliver mørkeblå. Alarm-



temperaturværdien kan nu ændres ved hjælp af pil op ▲ og pil ned ▼ knapperne. Tryk på "Enter" igen for, at godkende ændringen. Tryk på "ESC" knappen for, at returnere og automatisk gemme/lagre valg.

Alarm Lav

Brug pil op ▲ og pil ned ▼ knapperne for, at vælge "Alarm Lav (Low)" og tryk "Enter". Hvis der er markeret i "Tænd (Enable)" høj alarm, trykkes der på "Enter" knappen, markøren bliver mørkeblå. Alarm



temperaturværdien kan nu ændres ved hjælp af pil op ▲ og pil ned ▼ knapperne. Tryk på "Enter" igen for, at godkende ændringen. Tryk på "ESC" knappen for, at returnere og automatisk gemme/lagre valg.

Laser

Brug pil op ▲ og pil ned ▼ knapperne for, at vælge "Laser" - tryk "Enter". Med pil op ▲ og pil ned ▼ knapperne kan man nu vælge eller fravælge laser. Tryk på "ESC" knappen for, at returnere og automatisk gemme/lagre valg. Laseren bliver også aktiveret ved tryk på Triggeren.



Auto funktion

Denne funktion er til konstant/auto laserbrug.

Brug pil op ▲ og pil ned ▼ knapperne for, at vælge "Auto Mode" - tryk "Enter". Med pil op ▲ og pil ned ▼ knapperne kan man nu vælge eller fravælge Auto funktion. Tryk på "ESC" knappen for, at returnere og automatisk gemme/lagre valg.



Hvis man vælger auto funktion, vil instrumentet automatisk fortsætte med, at måle – uden laseren er tændt. I målefunktionen trykkes der på "Enter" knappen og tryk på pil op ▲ knappen (CANCEL) for, at returnere til måling uden laser, eller tryk på pil ned ▼ knappen for, at tænde laseren, som vil være låst fast. Tryk på pil op ▲ knappen igen, som så vil slukke laseren.

Maks./Min.

Brug pil op ▲ og pil ned ▼ knapperne for, at vælge "Max/Min" funktion - tryk "Enter". Med pil op ▲ og pil ned ▼ knapperne kan man nu vælge eller fravælge Max/Min IR temperatur funktionen. Tryk på "ESC" knappen for, at returnere og automatisk gemme valg.



Gennemsnit/Dif.

Brug pil op ▲ og pil ned ▼ knapperne for, at at vælge "Average/Dif" funktion - tryk "Enter". Med pil op ▲ og pil ned ▼ knapperne kan man nu vælge eller fravælge

Gennemsnit/Dif visning af IR temperaturen. Tryk på "ESC"knappen for, at returnere og automatisk gemme/lagre valg.

☐	ON
☒	OFF

Omgivelses temp./%RH

Brug pil op ▲ og pil ned ▼ knapperne for, at at vælge "Ambient TEMP/%RH" funktion - tryk "Enter". Med pil op

▲ og pil ned ▼ knapperne kan man nu vælge eller fravælge visning af omgivelsestemperaturen eller % relativ fugtighed. Tryk på "ESC"knappen for, at returnere og automatisk gemme/lagre valg.

☐	ON
☒	OFF

Dugpunkt/wet bulb

Brug pil op ▲ og pil ned ▼ knapperne for, at at vælge "Dewpoint/Wet bulb" funktion - tryk "Enter". Med pil op ▲ og pil ned ▼ knapperne kan man nu vælge eller fravælge

visning af dugpunkt – og wet bulb temperaturen. Tryk på "ESC"knappen for, at returnere og automatisk gemme/lagre valg.

☐	ON
☒	OFF

Type-k

Brug pil op ▲ og pil ned ▼ knapperne for, at at vælge "Type-k" funktion - tryk "Enter". Med pil op ▲ og pil ned

▼ knapperne kan man nu vælge eller fravælge visning af dugpunkt – og wet bulb temperaturen. Tryk på "ESC"knappen for, at returnere og automatisk gemme/lagre valg.

☐	Enable
☒	Disable

Note! Hvis man fra start har isat en type-k føler, vil denne automatisk blive valgt fra start.

Bemærkninger

Hvordan virker Elma 619:

Infrarøde termometre måler overfladetemperaturen på et objekt. Instrumentets optik føler/modtager: udstrålet, reflekteret og udsendt energi, som samles op og derved fokuseres ud på en detektor. Instrumentets elektronik, omdanner dette til en temperaturmåling, som så vises på instrumentets display. På IR instrumenter med lasere, bruges laseren kun, som sigtepunkt og ikke andet.

Størrelse på udsyn:

Vær altid sikker på, at det ønskede målte objekt/flade er større end spotstørrelsen, dvs. større end det område de to lasere dækker. Jeg mindre måleflade/områder, jo tættere skal man stå på det pågældende område.

Afstand og spotstørrelse:

Når afstanden (A) fra det målte område forøges (længere væk), vil spotstørrelsen (S) for det målte område automatisk blive større.

Se figur på side 3.

Huskeregler:

1. Brug så vidt muligt ikke Elma 619 til måling på skinnende eller polerede metaloverflader (rustfrit stål, aluminium m.m.) – ved undtagelser brug efterfølgende emissionstabel.
2. Elma 619 kan ikke måle igennem gennemsigtige materialer, som f.eks. glas, det vil kun måle overfladetemperaturen.
3. Damp, støv, røg m.v. kan forringe nøjagtigheden i målingen ved "blokering" af måleområdet.

Emission:

Emission er et udtryk, som bruges til, at beskrive "energiudsendelses" karakteristikkene for det pågældende materiale.

De fleste (90%) af alle organiske materialer og malede, eller oxiderede overflader har en emissionsværdi på 0,95 (fabriksopsat på Elma 619). Ukorrekte målinger vil forekomme ved skinnende eller polerede overflader. For kompensering af dette, kan benyttes sort tape (elektrikertape/isolerbånd), som sættes på overfladen, som referencepunkt. Sørg for, at tapen når samme temperatur, som overfladen – inden målingen påbegyndes.

Emissionsværdier

Emne	Termisk emission	Emne	Termisk emission
Asfalt	0,90 til 0,98	Stof (Sort)	0,98
Beton	0,94	Menneske hud	0,98
Cement	0,96	Læder	0,75 til 0,80
Sand	0,90	Trækul (Krudt)	0,96
Jord	0,92 til 0,96	Lak/lakk/fernis	0,80 til 0,95
Vand	0,92 til 0,96	Lak/lakk/fernis (Mat)	0,97
Is	0,96 til 0,98	Gummi (Sort)	0,94
Sne	0,83	Plastik	0,85 til 0,95
Glas	0,90 til 0,95	Tømmer	0,90
Keramik	0,90	Papir	0,70 til 0,94
Marmor	0,94	Krom	0,81
Gips/Kalk	0,80 til 0,90	Kobber	0,78
Mørtel	0,89 til 0,91	Jern	0,78 til 0,82
Sten	0,93 til 0,96	Tekstiler	0,90

Svensk manual

Introduktion

Denna IR videotermometer är användbar i samband med mätning på ytor – utan kontakt. IR-termometern är utrustad med en visuell kamera, som startar genom ett tryck på den röda "utlösar" -knappen på handtaget – **Framöver benämnd: "Trigger"**. Den inbyggda laserstrålen ökar noggrannheten, medan bakgrundsbelysningen och den enkla knappbetjäningen ger bekväm och ergonomisk betjäning.

Elma 619 kan användas till mätning av yttemperaturer, där man inte kan mäta objektet med en kontakttermometer (t.ex. rörliga objekt eller elektriskt ledande ytor).

Korrekt användning och underhåll av instrumentet gör, att det kan användas i riktigt många år – innan det behöver bytas ut.

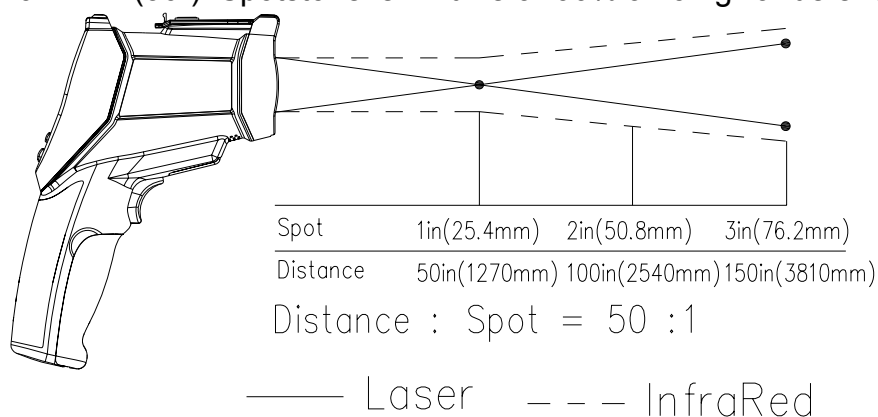
Kännetecken

- 2,2" TFT LCD Display.
- 640 x 480 pixels.
- Micro SD minneskort.
- Bild (JPEG) och video (AVI).
- Fukt och lufttemperatur.
- Dubbelt lasersikte.
- Typ K mätprob.
- Justerbart emissionsvärde.
- Hög noggrannhet.
- Snabb responstid.
- Daggpunkttemperatur och "Wet bulb" temperatur.

Avstånd och spotstorlek

När avståndet (A) från det önskade objektet ökas, blir spotstorleken (S) för det uppmätta området också större. **Med andra ord:** Ju längre bort man är från det tilltänkta mätobjektet, desto större blir det område man faktiskt mäter på.

Förhållandet mellan avstånd och spotstorlek är som visas nedan. Brännpunkten för instrumentet är 914mm (36"). Spotstorleken indikerar 90% av omgivande energi.



Figur 1.

Specifikationer

IR temperaturmätning:

Temperaturområde: -50 till 1600°C.
A:S (Mätförhållande): 50:1

Noggrannhet:
20 till 500°C: $\pm 1\% \pm 1,0^{\circ}\text{C}$
500 till 1000°C: $\pm 1,5\%$
-50 till 20°C: $\pm 3,5^{\circ}\text{C}$

Displayupplösning:
<1000: 0,1°C.
>1000: 1°C.

Återupptagning:
-50 till 20°C: $\pm 1,5^{\circ}\text{C}$.
20 till 1000°C: $\pm 0,5\%$ eller $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$.
1000 till 1600°C: $\pm 1,0\%$

Responstid: 150mS
Spektral respons: 8 ~ 14um.

Emission: Digitalt justerbar från 0,10 till 1,00.

Typ k temperaturmätning:

Temperaturområde: -50 till 1370°C.

Noggrannhet:
0 till 1370°C: $\pm 0,5\% \pm 1,5^{\circ}\text{C}$
-50 till 0°C: $\pm 2,5^{\circ}\text{C}$

Displayupplösning:
<1000: 0,1°C.
>1000: 1°C.

Lufttemperatur och relativ fuktmätning:

Lufttemperaturområde: 0 till 50°C.
Daggpunkttemperaturområde: 0 till 50°C.
Relativ fuktområde: 0 till 100%RH

Lufttemperatur noggrannhet:
10 till 40°: $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$
Andra områden: $\pm 1,0^{\circ}\text{C}$

Daggpunkts temperaturnoggrannhet:

10 till 40°: $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$
Andra områden: $\pm 1,0^{\circ}\text{C}$

Relativ fukt noggrannhet:

40% till 60%: $\pm 3\%\text{RH}$
0% till 40% & 60% till 80%: $\pm 3,5\%\text{RH}$
0% till 20% & 80% till 100%: $\pm 5\%\text{RH}$.

Funktionstemperatur:

0 till 50°C

Förvaringstemperatur:

-10 till 60°C

Relativ fukt:

10 till 90% icke kondenserande.

Display:

2,2" 320 x 240 färg LCD med
bakgrundsbelysning.

Power:**Batteri:**

Uppladdningsbart batteri.

Batterilivslängd:

Ca. 4 timmar v/kontinuerlig anv.

Batteri laddningstid:

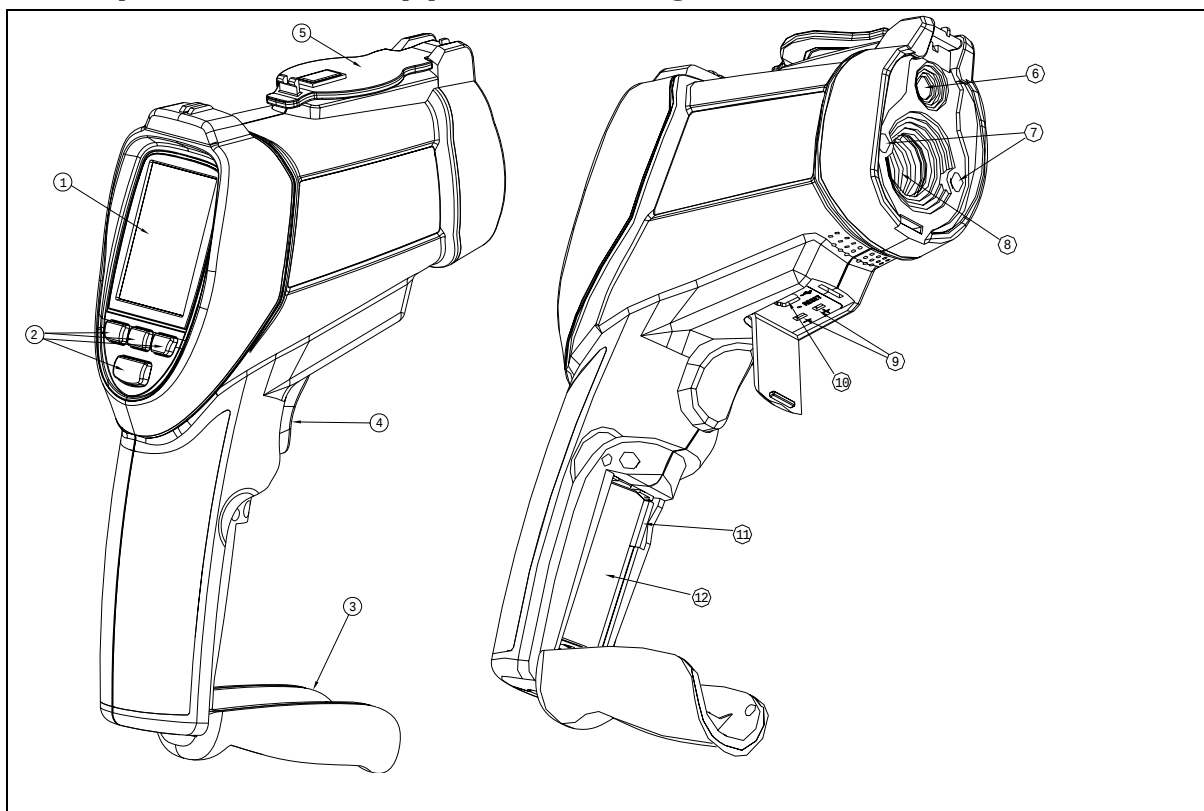
Ca. 2 timmar m/AC adapter eller USB.

Storlek (HxBXL):

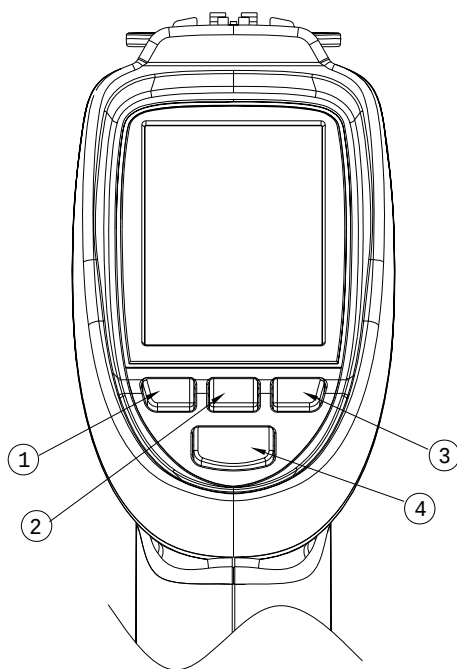
205mm x 62mm x 155mm

Vikt:

410g.

Frontpanel och knappbeskrivning

Punkt	Beskrivning
1	LCD-display
2	Knappar
3	Batterilucka
4	"Trigger"
5	Flyttbart linsskydd
6	Visuell kamera
7	Laser
8	IR-sensor
9	Typ-k termouttag
10	USB interface-uttag
11	Micro SD minneskort
12	Batteri



Punkt	Beskrivning
1	Upp eller bild knapp
2	ESC eller på/av knapp
3	Ned eller VIDEO knapp
4	Funktions (ENTER) knapp

Menyöversikt

Slå på och av instrumentet

För att slå på Elma 619 trycker man ner och håller **"ESC"** knappen nere, tills man hör ett långt pip. Displayen är nu tänd och klar för användning.

För att slå av Elma 619 hålls **"ESC"** knappen nertryckt tills man hör ett kort pip.

Mätfunktion

Elma 619 har 6 funktioner, som visas nedan.

Slå på instrumentet, som beskrivits tidigare. Man kan använda upp/ned pilknapparna för att manövrera i menyn.

Generellt används **"ESC"** -knappen till att återgå från nuvarande meny.

Se nedan för menyöversikt.

 IR CAM  IR MEASURE  DEWPOINT  DATALOG  GALLERY  SETTINGS	
Punkter	Beskrivning
CAM-funktion. (IR CAM)	mäter IR-temperatur, lufttemperatur & luftfuktighet med kamera
IR-funktion (IR Measure)	mäter IR-temperaturen som ögonblicksvärde.
Daggpunkt (Dewpoint)	mäter IR-temperaturen och daggpunktstemperaturen.
Datalogg (Datalog)	Dataloggningsfunktion.
Galleri (Gallery)	Visar bild/datalogg och video.
Inställningar (Settings)	Ställer in de olika parametrarna.

Symboler

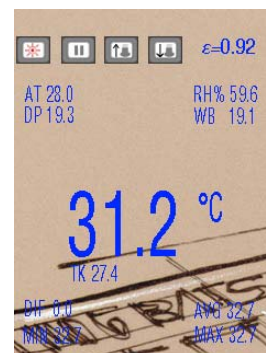
Symbol	Beskrivning	Symbol	Beskrivning
	CAM-funktion		Hög alarm
	IR-funktion		Hög alarm – arbetar.
	Daggpunktsfunktion		Låg alarm
	Laser		Låg alarm – arbetar.
	Scan		Hold

CAM-funktion

Används till att mäta: IR-temperaturen, lufttemperaturen och daggpunkts/-wet bulb temperaturen med kamera (dvs. riktiga bilder i bakgrunden).

Hitta IR-CAM på displayen och tryck på **"Enter"** -knappen för att öppna menyn. Den kan visa IR MAX temp., MIN temp., DIF temp. och AVG (genomsnitt) temp.

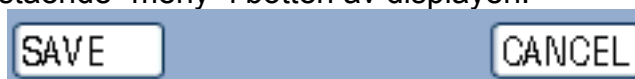
Tryck och håll in "Triggern" för att mäta temperaturen. Denna funktion kan ta bilder och video.



"Tag bild" funktion

I "CAM" -funktionen trycker man på "pil upp" -knappen. Man tar då en bild av det man nu ser i displayen.

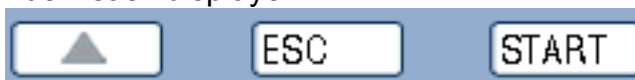
Samtidigt visas nedanstående "meny" i botten av displayen.



Tryck på "SAVE" för att spara bilden, eller på "CANCEL" för att återgå till funktionen – utan att spara bilden.

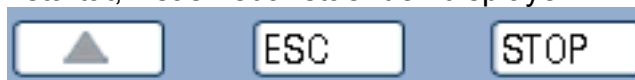
"Upptag video" funktion

I "CAM" -funktionen trycker man på "pil ned" -knappen. Då kommer man in i "video" -funktionen. Nedanstående visas i displayen.



Tryck på "pil ned" knappen för att starta videoupptagningen, eller på "ESC" -knappen för att återgå.

När videoupptagningen startat, visas nedanstående i displayen.



För att stoppa videoupptagningen, trycker man på "pil ned" -knappen igen.

Videoupptagningen sparas automatiskt.

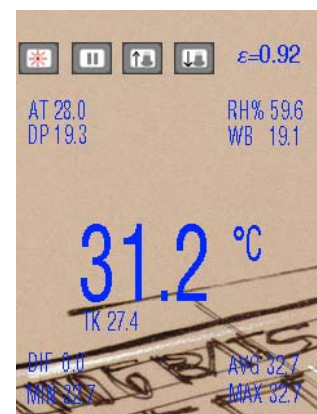
IR-funktion

Hitta IR MEASURE på displayen och tryck på "Enter" -knappen för att öppna menyn. Denna funktion används för att mäta IR-temperatur, lufttemperatur, luftfuktighet och daggpunkts/wet bulb temperatur – utan kamera.

Funktionen kan visa IR MAX temp., MIN temp., DIF temp. och AVG (genomsnitt) temp.

- Tryck på "Triggern" för att mäta temperaturen.

Not! Som man ser i bilden, visas temperaturen som "huvudvisning". De andra funktionerna och temperaturerna visas på olika ställen i displayen.



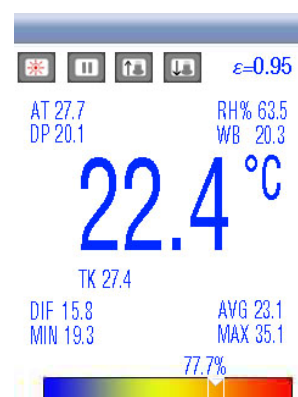
Daggpunktsfunktion

Hitta DEWPOINT på displayen och tryck på "Enter" -knappen för att öppna menyn. Denna funktion mäter IR-temperaturen och daggpunkten.

- Tryck på "Triggern" för att mäta temperaturen.



Detta visar skillnaden i procent mellan den uppmätta temperaturen och daggpunktstemperaturen.



Not! Som man ser i bilden, visas temperaturen som "huvudvisning". De andra funktionerna och temperaturerna visas på olika ställen i displayen.

Dataloggning

Hitta Datalog på displayen och tryck på "Enter" -knappen för att öppna menyn. Nedanstående bild visas i displayen.

Set Datalog		
☒ High	50.0	° C
☐ Low	20.0	° C
☐ Time	2	S
☐ Color	Orange	
☐ Measure Set		
Press the trigger		
to start logging		

Generellt

I dataloggningsfunktionen är det viktigt att man startar med att ställa in sina parametrar, innan man börjar loggningen.

Följande parametrar kan ställas in: Hög alarm, låg alarm, intervalltid och linjefärg. Tryck på triggern för att starta loggningen. Elma 619 upptar nu automatiskt data. Tryck på "ESC" -knappen för att stoppa loggningen och återgå. Data sparas automatiskt och kan senare hittas i "Gallery" -menyn.

Inställning av datalogg-parametrarna

För justering av nedanstående värden:

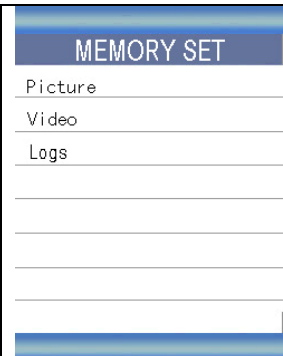
- Hög alarm (High)
- Låg alarm (Low)
- Tidsintervall (Time)
- Färg (Color)

Gäller följande:

Tryck på "Enter" -knappen, använd pil upp ▲ och pil ned ▼ -knapparna för att justera värdet (talfältet skall vara blått), tryck på "Enter" -knappen för att godkänna (talfältet blir nu rött). Tryck på "**Triggern**" för att starta loggningen.

Galleri

Hitta Gallery på displayen och tryck på "**Enter**" -knappen för att öppna menyn. Nedanstående bild visas i displayen.

	
Punkter	Beskrivning
Bild (Picture)	Visar sparade bilder
Video	Spelar upp sparade videoklipp
Loggningar (Logs)	Visar dataloggningen

Använd pil upp ▲ och pil ned ▼ -knapparna för att välja en av menyerna. Tryck på "**Enter**" -knappen för att öppna en av menyerna, vilket gör att man antingen kan se bilder, video eller loggning.

När man t.ex. har öppnat en bild och man trycker på **"Enter"** –knappen igen, visas nedanstående längst ner på skärmen:



Om man trycker på **"CONFIRM"**(pil upp) raderar man gällande bild och trycker man **"NO"**(pil ned) fortsätter man utan att radera.

Inställningar

SYSTEM SET	
Date/Time	Keypress Alert
Units(° C/° F)	Memory Status
Language	Factory Setting
Font Color	
Cursor	
Backlight	
Auto Power Off	
ScreenTimeout	

Punkter	Beskrivning
Datum/Tid	Sätt datum och tid
Enheter(C/F)	Välj temperaturenhet
Språk	Välj språk
Typ färg	Välj typ av färg
Markör	Välj markör eller inte markör
Bakgrundsbelysning	Bakgrundsbelysning - justering
Autoavstängning	Välj tid för autoavstängning
Skärm autoavstängning	Välj tid för autoavstängning/dämpning av skärmen
Tastatur-ljud	Slå på eller av tastatur-ljud
Minnesstatus	Visar minnes- och SD-kortskapacitet
Fabriksinställningar	Återgå till fabriksinställningarna

Använd pil upp ▲ och pil ned ▼ -knapparna för att välja punkter och **"Enter"** -knappen för att öppna punkterna.

Datum/Tid:

Använd pil upp ▲ och pil ned ▼ -knapparna för att välja värde, tryck på "Enter" -knappen för att sätta nästa värde. Tryck på "ESC" -knappen för att återgå och automatiskt spara datum och tid.

Date: 01-11-2009

Am/Pm: 06:02 Am

Enheter (C/F):

Använd pil upp ▲ och pil ned ▼ -knapparna för att välja enhet. Tryck på "ESC" -knappen för att återgå och automatiskt spara val av enhet.

☐ ° C

☒ ° F

Språk:

Använd pil upp ▲ och pil ned ▼ -knapparna för att välja språk. Tryck på "ESC" -knappen för att återgå och automatiskt spara val av språk.

☐ English

☒ German

Färgtyp:

Använd pil upp ▲ och pil ned ▼ -knapparna för att välja färgtyp. Tryck på "ESC" -knappen för att återgå och automatiskt spara val av färgtyp.

☐ Orange

☒ Green

☐ Black

☐ Blue

☐ Gold

☐ Purple

Markör:

☐ Off

☒ Cross

☐ Circle

Använd pil upp ▲ och pil ned ▼ -knapparna för att välja markören. (av, kryss eller cirkel) Tryck på "ESC" -knappen för att återgå och automatiskt spara val av markör.

Bakgrundsbelysning:

Använd pil upp ▲ och pil ned ▼ -knapparna för att välja bakgrundsbelysningsdämpning. Tryck på "ESC" -knappen för att återgå och automatiskt spara val av dämpning.

☐ 100%

☒ 90%

☐ 80%

☐ 70%

☐ 60%

☐ 50%

☐ 40%

☐ 30%

Autoavstängningsfunktion:

Använd pil upp ▲ och pil ned ▼ -knapparna för att välja autoavstängningstid. Tryck på "ESC" -knappen för att återgå och automatiskt spara vald tid.

☐ Disabled

☒ 3 Min

☐ 15 Min

☐ 60 Min

Skärm autoavstängningsfunktion:

Använd pil upp ▲ och pil ned ▼ -knapparna för att välja autoavstängningstid. Tryck på "ESC" -knappen för att återgå och automatiskt spara vald tid.

☐	Disabled
☒	30s
☐	1 Min
☐	2 Min

Tastatur ljud

Använd pil upp ▲ och pil ned ▼ -knapparna för att välja eller inte välja tastaturljud. Tryck på "ESC" -knappen för att återgå och automatiskt spara val.

☐	Enable
☒	Disable

Minnesstatus:

Använd pil upp ▲ och pil ned ▼ -knapparna för att välja minnestyp. Tryck på "ESC" -knappen för att återgå och automatiskt spara val.

☒	Device Memory
☐	SD Card

Not! Om det vid start sitter ett SD-kort i instrumentet, väljs detta automatiskt.

☒	Device Memory
☐	SD Card

Total: [49]MB
Used: [0]MB
Free: [49]MB (100)%

Tryck på "Enter" -knappen för att formatera vald minnesenhet.

Använd ▼ -knappen till att ångra valet och ▲ -knappen för att formatera kortet.

Total: [49]MB
Used: [0]MB
Free: [49]MB (100)%

CONFIRM	NO
---------	----

Fabriksinställningar:

Använd pil upp ▲ och pil ned ▼ -knapparna för att välja ja eller nej för att återgå till fabriksinställningarna.

Funktion

I alla funktioner förutom "Gallery" & "Settings" och i "Datalog", kan man trycka på "Enter" -knappen för att ändra de generella inställningarna.

Generella inställningar

MEASURE SET	
Emissivity	Dewpoint/wetbulb
Alarm High	Type-k
Alarm Low	
Laser	
Auto Mode	
Max/Min	
Average/Dif	
Ambient TEMP/%RH	

Punkter	Beskrivning
Emissionsinställning	Sätt emissionsfaktorn
Alarm Hög	Slå på eller av alarm hög samt sätt värde
Alarm Låg	Slå på eller av alarm låg samt sätt värde
Laser	Slå på eller av lasern
Autofunktion	Lås för att fortsätta mätning
Max/Min	Visar max. eller min. IR-temperatur
Genomsnitt/Diff	Visar genomsnitt eller differans för IR-temperatur
Omgivnings TEMP/% RH	Visar omgivningstemperaturen och fuktigheten
Daggpunkt/wet bulb	Visar daggpunkts- och wet bulb temperaturen
Typ k	Aktiverar eller inaktiverar typ-k ingången

Emissionsinställning

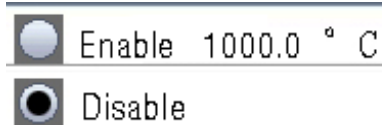
På den första raden ($\epsilon = 0,94$), tryck på **"Enter"** -knappen, markören blir mörblå. Emissionsvärdet kan nu ändras med hjälp av pil upp ▲ och pil ned ▼ -knapparna. Tryck på **"Enter"** igen för att godkänna ändringen. Man kan också, som standard direkt välja emissionsvärdet för antingen aluminium eller oxid med hjälp av pil upp ▲ och pil ned ▼ -knapparna. Tryck på **"ESC"** -knappen för att återgå och automatiskt spara valet.

☐	$\epsilon=0.94$
☐	Concrete
☐	Glass
☐	Human Skin
☐	Ice/water
☐	Plastic
☐	wood

Alarm Hög

Använd pil upp ▲ och pil ned ▼ -knapparna för att välja "Alarm Hög (High)" och tryck "Enter". Om "Enable" hög alarm är markerad, tryck på "Enter" -knappen, markören blir mörkblå. Alarm- temperaturvärdet kan nu ändras med hjälp av pil upp ▲ och pil ned ▼ -knapparna.

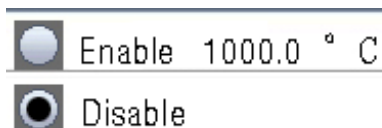
Tryck på "Enter" igen för att godkänna ändringen. Tryck på "ESC" -knappen för att återgå och automatiskt spara valet.



Alarm Låg

Använd pil upp ▲ och pil ned ▼ -knapparna för att välja "Alarm Låg (Low)" och tryck "Enter". Om "Enable" låg alarm är markerad, tryck på "Enter" -knappen, markören blir mörkblå. Alarm- temperaturvärdet kan nu ändras med hjälp av pil upp ▲ och pil ned ▼ -knapparna.

Tryck på "Enter" igen för att godkänna ändringen. Tryck på "ESC" -knappen för att återgå och automatiskt spara valet.



Laser

Använd pil upp ▲ och pil ned ▼ -knapparna för att välja "Laser" - tryck "Enter". Med pil upp ▲ och pil ned ▼ -knapparna kan man nu aktivera eller avaktivera laser. Tryck på "ESC" -knappen för att återgå och automatiskt spara valet.

Lasern aktiveras också vid tryck på Triggern.



Auto-funktion

Denna funktion är för konstant/auto laseranvändning.

Använd pil upp ▲ och pil ned ▼ -knapparna för att välja "Auto Mode" - tryck "Enter". Med pil upp ▲ och pil ned ▼ -knapparna kan man nu aktivera eller avaktivera funktionen. Tryck på "ESC" -knappen för att återgå och automatiskt spara valet.

Om man väljer auto-funktion, kommer instrumentet fortsätta att mäta utan att lasern är tänd. I mätfunktionen trycker man på "Enter" -knappen och sedan på pil upp ▲ knappen (CANCEL) för att återgå till mätning utan laser, eller tryck på pil ned ▼ -knappen för att tända lasern, som låses. Tryck på pil upp ▲ -knappen igen, om du vill släcka lasern.



Max./Min.

Använd pil upp ▲ och pil ned ▼ -knapparna för att välja "Max/Min" funktion - tryck "Enter". Med pil upp ▲ och pil ned ▼ -knapparna kan man nu aktivera eller avaktivera funktionen. Tryck på "ESC" -knappen för att återgå och automatiskt spara valet.



ned ▼-knapparna kan man nu aktivera eller avaktivera Max/Min IR temperatur funktionen. Tryck på "ESC" -knappen för att återgå och automatiskt spara valet.

Genomsnitt/Diff.

Använd pil upp ▲ och pil ned ▼-knapparna för att välja "Average/Dif" funktion - tryck "Enter". Med pil upp ▲ och pil ned ▼ -knapparna kan man nu aktivera eller avaktivera Genomsnitts/Diff visning av IR-temperaturen. Tryck på "ESC" -knappen för att återgå och automatiskt spara valet.

☐	ON
☒	OFF

Omgivelses temp./%RH

Använd pil upp ▲ och pil ned ▼-knapparna för att välja "Ambient TEMP/%RH" funktion - tryck "Enter". Med pil upp ▲ och pil ned ▼ -knapparna kan man nu aktivera eller avaktivera visning av omgivningstemperaturen eller % relativ fuktighet. Tryck på "ESC" -knappen för att återgå och automatiskt spara valet.

☐	ON
☒	OFF

Daggpunkt/wet bulb

Använd pil upp ▲ och pil ned ▼-knapparna för att välja "Dewpoint/Wet bulb" funktion - tryck "Enter". Med pil upp ▲ och pil ned ▼ -knapparna kan man nu aktivera eller avaktivera visning av daggpunkt – och wet bulb temperaturen. Tryck på "ESC" -knappen för att återgå och automatiskt spara valet.

☐	ON
☒	OFF

Typ-k

Använd pil upp ▲ och pil ned ▼-knapparna för att välja "Type-k" funktion - tryck "Enter". Med pil upp ▲ och pil ned ▼ -knapparna kan man nu aktivera eller avaktivera visning av daggpunkt – och wet bulb temperaturen. Tryck på "ESC" -knappen för att återgå och automatiskt spara valet.

☐	Enable
☒	Disable

Note! Om man från start har satt i en typ k-givare, blir denna automatiskt vald.

Anmärkningar

Hur fungerar Elma 619:

Infraröda termometrar mäter ytemperaturen på ett objekt. Instrumentets optik känner/mottager: avgiven, reflekterad och utsänd energi som samlas upp och fokuseras ut på en detektor. Instrumentets elektronik omvandlar detta till en temperaturmätning, som sedan visas på instrumentets display. På IR-instrument med laser, används lasern ENDAST som riktpunkt, ingenting annat.

Var alltid säker på att det önskade mätobjektet är större än spotstorleken, dvs större än det område de två lasrarna täcker. Ju mindre mätområde, ju närmare måste man stå med instrumentet.

Kom ihåg:

4. Använd helst inte Elma 619 till mätning på skinande eller polerade metallytor (rostfritt stål, aluminium m.m.) – vid behov, se emissionstabellen nedan.
5. Elma 619 kan inte mäta genom genomskinliga material som t.ex. glas, det kan endast mäta yttemperaturer.
6. Ånga, damm, rök osv kan påverka noggrannheten i mätningen på grund av "blockering" av mätområdet.

Emission:

Emission är ett uttryck, som används för att beskriva den utsända energins karaktäristik för det gällande materialet.

De flesta (90%) av alla organiska material samt målade eller oxiderade ytor har ett emissionsvärde på 0,95 (fabriksinställt på Elma 619). Inkorrekt mätningar kommer att förekomma vid skinande eller polerade ytor. För kompensering av detta, kan man använda el-tape som tejpas på ytan som referenspunkt. Se dock till att tejpens uppnår samma temperatur som ytan, innan mätningen påbörjas.

Emissionsvärden

Ämne	Termisk emission	Ämne	Termisk emission
Asfalt	0,90 til 0,98	Ämne (Svart)	0,98
Betong	0,94	Människohud	0,98
Cement	0,96	Läder	0,75 til 0,80
Sand	0,90	Träkol	0,96
Jord	0,92 til 0,96	Lack/fernissa	0,80 til 0,95
Vatten	0,92 til 0,96	Lack/fernissa (Matt)	0,97
Is	0,96 til 0,98	Gummi (Svart)	0,94
Snö	0,83	Plast	0,85 til 0,95
Glas	0,90 til 0,95	Timmer	0,90
Keramik	0,90	Papper	0,70 til 0,94
Marmor	0,94	Krom	0,81
Gips/Kalk	0,80 til 0,90	Koppar	0,78
Murbruk	0,89 til 0,91	Järn	0,78 til 0,82
Sten	0,93 til 0,96	Textilier	0,90

English usermanual

Introduction

Thank you for purchasing the IR VIDEO Thermometer which is capable of non-contact (infrared) temperature measurements with visual camera at the touch of a button. The built-in laser pointer increases target accuracy while the backlight LCD and handy push-buttons combine for convenient, ergonomic operation.

The IR VIDEO Thermometer can be used to measure the surface temperature of the objects that is improper to be measured by traditional (contact) thermometer (such as moving object, the surface with electricity current or the objects which are uneasy to be touched.)

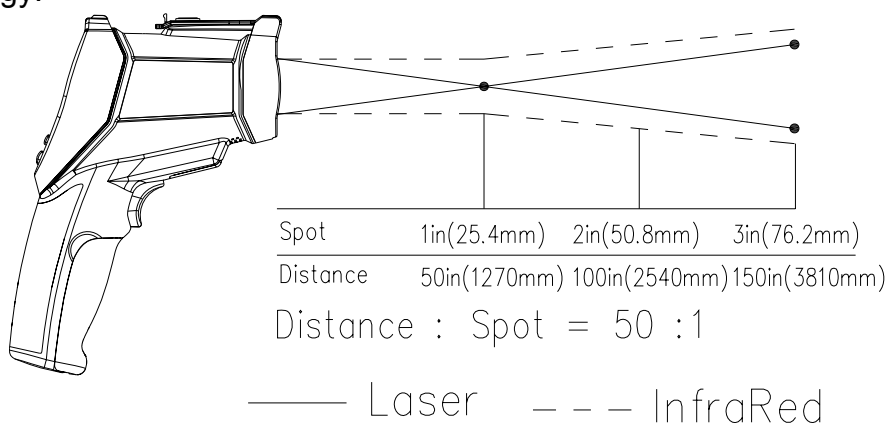
Proper use and care of this meter will provide years of reliable service.

Features:

- 2.2" TFT LCD display
- 640*480 pixels (30 million pixels)
- Micro SD memory card
- Image (JPEG) and video (AVI)
- Humidity and Air Temperature
- Dual laser targeting
- Type-K thermocouple probe
- Adjustable emissivity
- High accuracy
- Fast response time
- Dewpoint temperature and Wet bulb temperature

Distance & Spot Size

As the distance (D) from the object increases, the spot size (S) of the area measured by the unit becomes larger. The relationship between distance and spot size for each unit is listed below. The focal point for each unit is 914mm (36"). The spot sizes indicate 90% encircled energy.



Specifications

1. IR temperature measurement

Temperature Range

DT-9860.....-50 to 1000°C (-58 to 1832°F)

DT-9861.....-50 to 1600°C (-58 to 2912°F)

DT-9862.....-50 to 2200°C (-58 to 3992°F)

D: S.....50:1

Accuracy.....±1%±1.0°C (1.8°F) 20 to 500°C (68 to 932°F)

.....±1.5% 500 to 1000°C (932 to 1832°F)

.....±2.0% 1000 to 2200°C (1832 to 3992°F)

.....±3.5°C (6.3°F) -50 to 20°C (-58 to 68°F)

Display resolution.....0.1°C (0.1°F) <1000

..... 1°C (1°F) >1000

Repeatability.....±1.5°C (2.7°F) -50 to 20°C (-58 to 68°F)

.....±0.5% or ±0.5°C (0.9°F) 20 to 1000°C (68 to 1832°F)

.....±1.0% 1000 to 2200°C (1832 to 3992°F)

Response Time.....150mS

Spectral Response.....8 ~14µm

Emissivity.....Digitally adjustable form 0.10 to 1.00

2. Type-k temperature measurement

Temperature Range.... -50 to 1370°C (-58 to 2498°F)

Accuracy.....±0.5%±1.5°C (2.7°F) 0 to 1370°C (32 to 2498°F)

.....±2.5°C (4.5°F) -50 to 0°C (-58 to 32°F)

Display resolution.....0.1°C (0.1°F) <1000

..... 1°C (1°F) >1000

3. Air temperature and Relative Humidity measurement

Air Temperature Range0 to 50°C (32to 122°F)

Dewpoint Temperature Range..... 0 to 50°C (32to 122°F)

Relative Humidity Range.....0 to 100% RH

Air temperature Accuracy.....±0.5°C (0.9°F) 10 to 40°C

.....±1.0°C (1.8°F) others

Dewpoint temperature Accuracy.....±0.5°C (0.9°F) 10 to 40°C

..... ±1.0°C (1.8°F) others

Relative Humidity Accuracy..... ±3%RH 40% to 60%

..... $\pm 3.5\%$ RH 0%to40%and 60%to 80%
..... $\pm 5\%$ RH 0%to20%and 80%to 100%

Operating Temperature.....0 to 50°C (32 to 122°F)

Storage Temperature.....-10 to 60°C (14 to 140°F)

Relative Humidity.....10 to 90%RH non-condensing

Display.....2.2" 320*240 color LCD with backlight

POWER

Battery.....Rechargeable battery

Battery Life.....About 4 hours continuous use

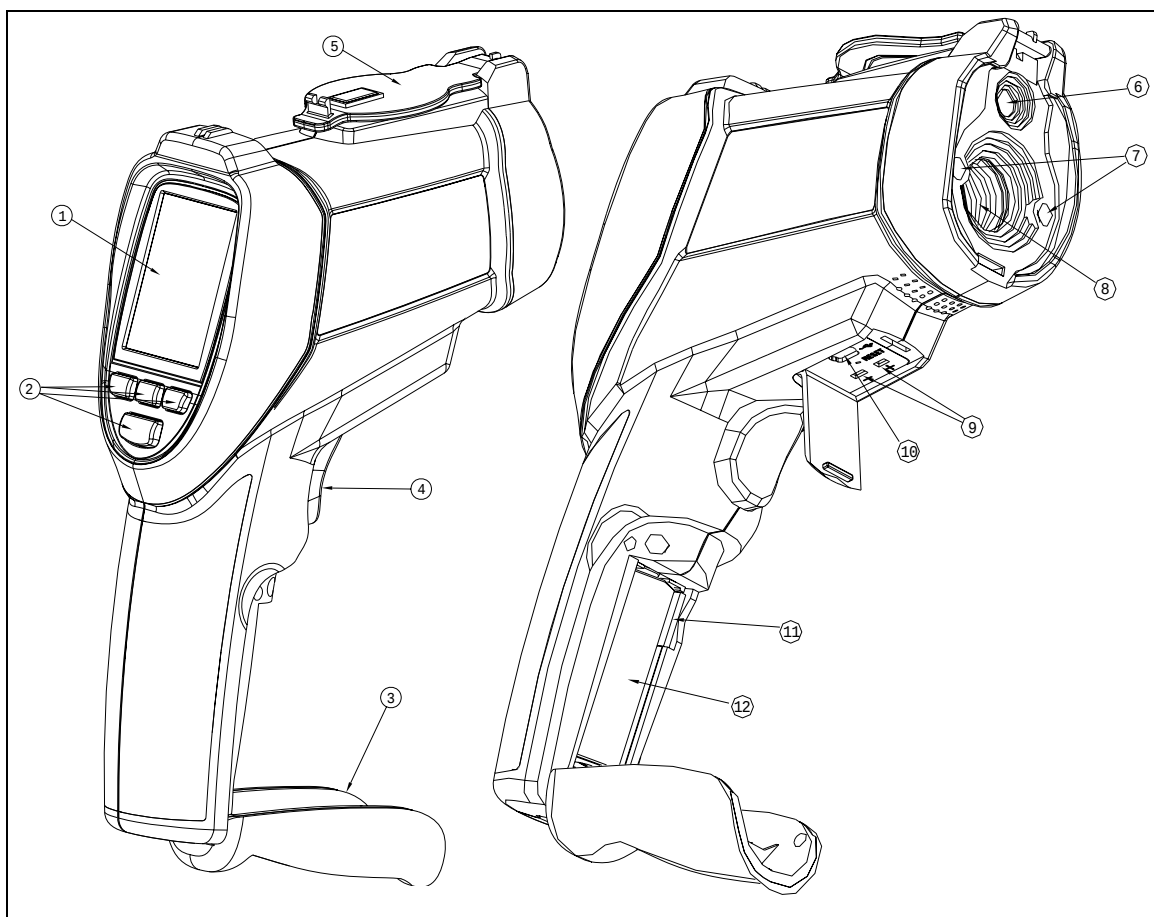
Battery Charge Time.....About 2 hours with AC adapter or

USBconnection

Size (H*W*L).....205mm*62mm*155mm

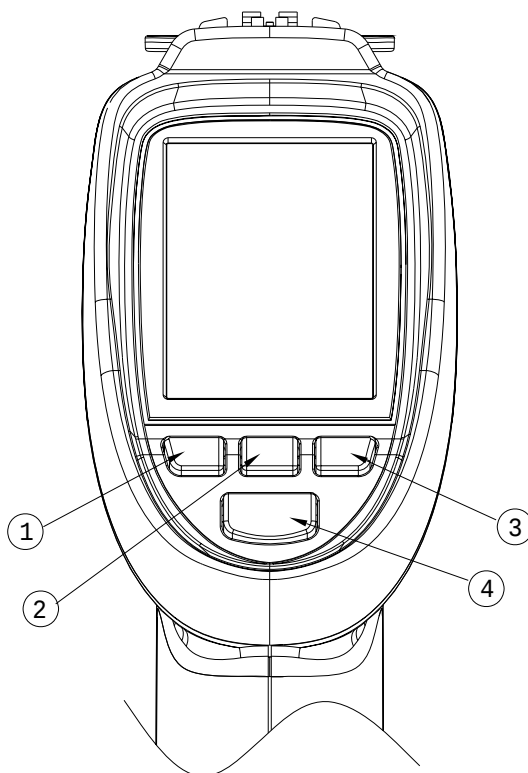
Weight..... 410g

FRONT PANEL AND BUTTON DESCRIPTION



Item	Description
(1)	LCD Display
(2)	BUTTONS
(3)	Battery Cover

(4)	Measurement Trigger
(5)	Retractable Lens Cover
(6)	Visual camera
(7)	Laser
(8)	IR sensor
(9)	Type-k thermocouple socket
(10)	USB computer interface socket
(11)	Micro SD memory card
(12)	Battery



Item	Description
①	UP or Picture button
②	ESC button
③	Down or VIDEO button
④	Mode button

Menu Overview

Power on or power off:

On the power off mode, press and hold ESC button, until the LCD is on, then the unit will power on.

On the power on mode, Press and hold the ESC button, until the LCD is off, then the unit will power off.

Measurement Mode:

The IR VIDEO thermometer has six modes.

On the power on mode, press the ESC button, the unit will display the six modes. You can use UP or DOWN button to select any mode you need.

	IR CAM
	IR MEASURE
	DEWPOINT
	DATALOG
	GALLERY
	SETTINGS

Items	Description
CAM mode	measure the IR temp., air temp. & air humi. with camera
IR mode	measure the IR temp. very fast
DEWPOINT	measure the IR temp. and dewpoint temp.
DATALOG	Datalog mode.
GALLERY	display the picture/datalog and video
SETTINGS	setting parameter.

Symbols

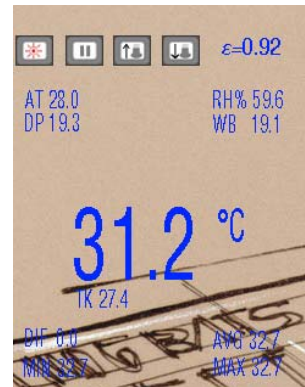
Symbol	Description	Symbol	Description
	CAM mode		High alarm
	IR mode		High alarm working
	DEWPOINT mode		Low alarm
	Laser		Low alarm working

	Scan		Hold
---	------	---	------

CAM mode:

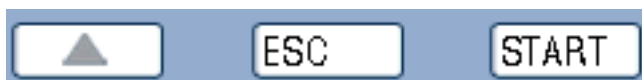
Use to measure IR temp, air temp, air humi, dewpoint temperature and wet bulb temperature with camera. It is can display the IR MAX temp., MIN temp., DIF temp., AVG temp.

Press and hold trigger to measure the temperature. This mode can take picture and take video.

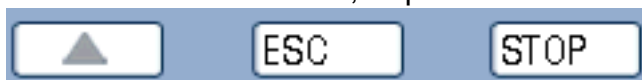


Take picture function:

On the CAM mode, press the ▲ button to enter picture taking, then press SAVE with ▲ button to save pictures, or press CANCEL with ▼ button to cancel.

Take video function:

On the CAM mode, press the ▼ button to enter video taking mode, then press START with ▼ button to take videos, or press ESC button to esc.



press STOP with ▼ button to stop the video.

IR mode:

Use to measure IR temp, air temp, air humi, dewpoint temperature and wet bulb temperature without camera. It is can display the IR MAX temp., MIN temp., DIF temp., AVG temp.

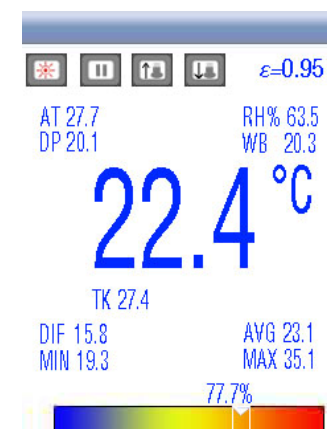
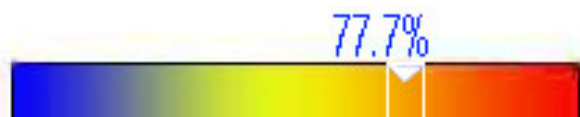
Press and hold trigger to measure the temperature.

***DEWPOINT mode:***

measure the IR temp. and dewpoint temp.

Press and hold trigger to measure the temperature.

This is that the IR temperature and dewpoint temperature close to the percentage of



Data log

In the DATALOG mode, first set the parameter, like high alarm value, low alarm value, interval time, and the line color, then press the trigger to start logging. The unit will automatically record data, press the ESC button to esc the DATALOG mode, then the data will automatically save.

Set the datalog parameter:

Set high alarm value:

Press the ENTER button , use the ▲ and ▼ button to adjust the value, then press the ENTER button to confirm.

Set low alarm value:

Press the ENTER button , use the ▲ and ▼ button to adjust the value, then press the ENTER button to confirm.

Set interval time:

Press the ENTER button , use the ▲ and ▼ button to adjust the value, then press the ENTER button to confirm.

Select the color:

Press the ENTER button, use the ▲ and ▼ button to select the color, then press the ENTER button to confirm.

Set Datalog

☒	High	50.0	° C
☐	Low	20.0	° C
☐	Time	2	S
☐	Color	Orange	
☐	Measure Set		

Press the trigger to start logging

Gallery

MEMORY SET	
Picture	
Video	
Logs	
Items	Descriptions
Picture	Display the saved pictures
Video	Play the saved videos
Logs	Display the data log and view

Press the ▲ and ▼ button to select the picture, video or Logs. Then press the ENTER button to enter.

In the picture .video or logs, press the ENTER button to view picture, play video or view log. Then press the ENTER button to delete the picture, video or log. Press the ▲ button to confirm to delete, press ▼ button to cancel.



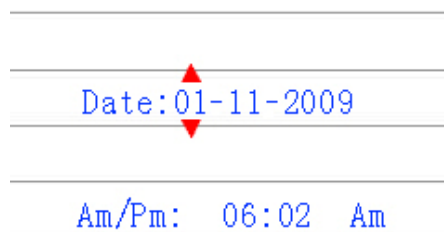
Settings

Press the ▲ and ▼ button to select the Items, Then press the ENTER button to enter

Items	Descriptions
Date/Time	Set date and time
Units(C/F)	Select the temperature unit
Language	Select language
Font Color	Select the font color
Cursor	Select cursor or off
Backlight	Backlight brightness adjustment
Auto Power off	Select auto power off time
Screen Timeout	Select screen auto off time
Keypress Alert	Able or disable of Keypress Alert
Memory Status	Display the memory and SD card capacity
Factory Setting	Restore factory settings

Date/Time:

Press the ▲ and ▼ button to select the value, press the ENTER button to set the next value, press ESC button to esc and save the date and time.



Units(C/F):

Press the ▲ and ▼ button to select the unit, press the ESC button to esc and save.

☐	° C
☒	° F

Language:

Press the ▲ and ▼ button to select the language, press the ESC button to esc and save.

☐	English
☒	German

Font Color:

Press the ▲ and ▼ button to select the color, press the ESC button to esc and save.

☐	Orange
☒	Green
☐	Black
☐	Blue
☐	Gold
☐	Purple

Cursor:

Press the ▲ and ▼ button to select the cursor (off, cross or circle), press the ESC button to esc and save.

☐	Off
☒	Cross
☐	Circle

Backlight:

Press the ▲ and ▼ button to select the backlight brightness, press the ESC button to esc and save.

☐	100%
☒	90%
☐	80%
☐	70%
☐	60%
☐	50%
☐	40%
☐	30%

Auto Power off.

Press the ▲ and ▼ button to select the auto power off time or never auto power off, press the ESC button to esc and save.

☐	Disabled
☒	3 Min
☐	15 Min
☐	60 Min

Screen Timeout:

Press the ▲ and ▼ button to select the screen auto off time or never screen auto off, press the ESC button to esc and save.

☐	Disabled
☒	30s
☐	1 Min
☐	2 Min

Keypress Alert:

Press the ▲ and ▼ button to enable or disable the keypress alert, press the ESC button to esc and save.

☐	Enable
☒	Disable

Memory Status:

Press the ▲ and ▼ button to select the memory (flash or SD). Press the ESC button to esc and save.

NOTE: If SD card inserted, SD card will be selected by default

☒	Device Memory
☐	SD Card

Press the ENTER button to format the flash or SD card, press ▼ button to cancel format, press ▲ button to confirm format.

Total: [49]MB
Used: [0]MB
Free: [49]MB (100)%

Total: [49]MB
Used: [0]MB
Free: [49]MB (100)%

CONFIRM	NO
---------	----

Factory Setting

☐	No
☒	Yes

Press the ▲ and ▼ button to select yes or no restore factory settings. Press the ESC button to esc and save.

Function

On any mode, press the ENTER button into the menu.

Measure set

MEASURE SET	
Emissivity	Dewpoint/wetbulb
Alarm High	Type-k
Alarm Low	
Laser	
Auto Mode	
Max/Min	
Average/Dif	
Ambient TEMP/%RH	
Items	Descriptions
Emissivity set	Set the emissivity
Alarm High	On or off the high alarm and set the value
Alarm Low	On or off the low alarm and set the value
Laser	Able or disable of laser
Auto Mode	Lock to continue measure
Max/Min	Display the max. or min. IR temperature
Average/Dif	Display the average or difference of IR temp.
Ambient TEMP/% RH	Display the air temperature and humidity
Dewpoint/wet bulb	Display the dewpoint and wet bulb temperature
Type k	Enable or disable the type-k input

Emissivity set:

ON the first line ($\epsilon=0.94$),,,press the ENTER button to adjust emissivity, Press the ▲ and ▼ button to adjust the value, then press the ENTER button conform. Press the ▲ and ▼ button to select the emissivities of the materials, press the ESC button to esc and save.

☒	$\epsilon=0.94$
☐	Concrete
☐	Glass
☐	Human Skin
☐	Ice/water
☐	Plastic
☐	wood

Alarm High:

Press the ▲ and ▼ button to on or off the high alarm. If the high alarm is on, press the ENTER button to adjust, press the ▲ and ▼ button to adjust value. Press the ENTER button to conform, press the ESC button to esc and save.

☒	Enable	1000.0 ° C
☐	Disable	

Alarm Low:

Press the ▲ and ▼ button to on or off the low alarm. If the low alarm is on, press the ENTER button to adjust, press the ▲ and ▼ button to adjust value. Press the ENTER button to conform, press the ESC button to esc and save.

☒	Enable	-50.0 ° C
☐	Disable	

Laser:

Press the ▲ and ▼ button to enable or disable laser, press the ESC button to esc and save.

☒	Enable
☐	Disable

Auto Mode:

Press the ▲ and ▼ button to enable or disable auto mode, press the ESC button to esc and save.

If enable the auto mode, the unit will automatic continue measure, on the status, press the ENTER button, and then press UP button to exit the lock status, press the DOWN button to on or off the laser.

☒	Enable
☐	Disable

**Max/Min:**

Press the ▲ and ▼ button to on or off display the max. or min. IR temperature ,press the ESC button to esc and save.

☒	ON
☐	OFF

Average/Dif:

Press the ▲ and ▼ button to on or off display the average or difference of IR temp. , press the ESC button to esc and save.

☒	ON
☐	OFF

Ambient TEMP/% RH:

Press the ▲ and ▼ button to on or off display the air temperature and humidity, press the ESC button to esc and save.

☐	ON
☐	OFF

Dewpoint/wet bulb:

Press the ▲ and ▼ button to on or off display the dewpoint and wet bulb temperature, press the ESC button to esc and save.

☐	ON
☐	OFF

Type k:

☐	Enable
☐	Disable

Press the ▲ and ▼ button to enable or disable Type k input, and then press the ESC button to esc and save.

NOTE : If insert Type-k probe, Enable will be selected by default. Users can select the Disable, prohibiting LCD display Type-k temperature.

Notes

- **How it Works**

Infrared thermometers measure the surface temperature of an object. The unit's optics sense emitted, reflected, and transmitted energy, which is collected and focused onto a detector. The unit's electronics translate the information into a temperature reading, which is display on the unit. In units with a laser, the laser is used for aiming purposes only.

- **Field of View**

Make sure that the target is larger than the unit's spot size. The smaller the target is, the closer you should be to it. When accuracy is critical, make sure the target is at least twice as large as the spot size.

- **Distance & Spot Size**

As the distance (D) from the object increases, the spot size (S) of the area measured by the unit becomes larger. See: Fig: 1.

- **Locating a hot Spot**

To find a hot spot aim the thermometer outside the area of interest, then scan across with an up and down motion until you locate hot spot.

- **Reminders**

- ① Do not use the unit to measure shiny or polished metal surfaces (stainless steel, aluminum, etc.). See Emissivity
- ② The unit cannot be measured through transparent surfaces such as glass. It will measure the surface temperature of the glass instead.
- ③ Steam, dust, smoke, etc., Can prevent accurate measurement by obstructing the unit's optics.

- **Emissivity**

Emissivity is a term used to describe the energy-emitting characteristics of materials.

Most (90% of typical applications) organic materials and painted or oxidized surfaces have an emissivity of 0.95 (pre-set in the unit). Inaccurate readings will result from measuring shiny or polished metal surfaces. To compensate, cover the surface to be measured with masking tape or flat black paint. Allow time for the tape to reach the same temperature as the material underneath it. Measure the temperature of the tape or painted surface.

Emissivity Values

Substance	Thermal emissivity	Substance	Thermal emissivity
Asphalt	0.90 to 0.98	Cloth (black)	0.98
Concrete	0.94	Human skin	0.98
Cement	0.96	Lather	0.75 to 0.80
Sand	0.90	Charcoal (powder)	0.96
Earth	0.92 to 0.96	Lacquer	0.80 to 0.95
Water	0.92 to 0.96	Lacquer (matt)	0.97
Ice	0.96 to 0.98	Rubber (black)	0.94
Snow	0.83	Plastic	0.85 to 0.95
Glass	0.90 to 0.95	Timber	0.90
Ceramic	0.90 to	Paper	0.70 to 0.94
Marble	0.94	Chromium oxides	0.81

Plaster	0.80 to 0.90	Copper oxides	0.78
Mortar	0.89 to 0.91	Iron oxides	0.78 to 0.82
Brick	0.93 to 0.96	Textiles	0.90

MAINTENANCE

Repairs or service are not covered in this manual and should only be carried out by qualified trained technician.

Periodically, wipe the body with a dry cloth. Do not use abrasives or solvents on this instrument.

For service, use only manufacturer's specified parts.



Elma Instruments A/S
Ryttermarken 2
DK-3520 Farum
T: +45 7022 1000
F: +45 7022 1001
info@elma.dk
www.elma.dk

Elma Instruments AS
Garver Ytteborgsvei 83
N-0977 Oslo
T: +47 22 10 42 70
F: +47 22 21 62 00
firma@elma-instruments.no
www.elma-instruments.no

Elma Instruments AB
Pepparvägen 27
S-123 56 Farsta
T: +46 (0)8-447 57 70
F: +46 (0)8-447 57 79
info@elma-instruments.se
www.elma-instruments.se