



Bruksanvisning

Irisys IRI4010

Termograferingskamera

EAN: 5706445760053



Innehåll:

1	INTRODUKTION	3
2	KOMMA IGÅNG	3
2.1	PACKA UPP	3
2.2	STRÖMFÖRSÖRJNING TILL IRI 4010	4
2.2.1	Använda batterier – sätta i batteriet.....	4
2.2.2	Användning av nätadapter.....	4
2.2.3	Laddning av batteriet.....	5
3	ANVÄNDNING AV TERMOGRAFERINGSKAMERAN IRI 4010.....	5
3.1	HÅRDVARA	5
3.2	STARTA INSTRUMENTET	6
3.3	STARTBILD.....	6
3.4	ATT ANVÄNDA IRI 4010 TERMOGRAFERINGSKAMERA.....	7
3.4.1	Fokusering.....	7
3.4.2	Objekt på skärmen.....	7
3.4.3	Knappar.....	8
3.4.4	Funktionsknappar på IRI 4010.....	9
3.4.4.1	Funktionsknapp 1 – Zoom	9
3.4.4.2	Funktionsknapp 2 – Frys bild/Spara.....	9
3.4.4.3	Funktionsknapp 3 –Val av mätalternativ.....	9
3.4.4.4	Funktionsknapp 4 – Auto / Manuell.....	9
3.4.5	Styrknappar	10
3.4.6	Bildinställningar.....	10
3.4.6.1	Temperaturnivå- och områdesdefinition	10
3.4.7	Menyoperationer och funktioner	11
3.4.7.1	Mätinställningar	11
3.4.7.2	Kamerainställningar	12
3.4.7.3	Bildvisningsmenyn	12
3.4.7.4	Klockan/Kalenderinställningar.....	12
3.4.8	Använda laserpekaren	13
3.4.9	Avancerade användsfunktioner.....	13
3.4.9.1	Ljusstyrka och kontrastdefinitioner.....	13
3.5	TEKNISKA DETALJER	15
3.5.1	Synfält.....	15
4	ÖVERFÖRING AV BILD FRÅN IRI 4010 TILL PC.....	16
4.1	SD-KORT.....	16
4.2	USB-KABEL	16
5	ANVÄNDA INSTRUMENTET MED EN PC.....	17
5.1	PC-KRAV.....	17
5.2	INSTALLATION AV MJUKVARA PÅ PC	17
5.3	ANVÄNDA “IRISYS 4000 SERIES IMAGER” PC-MJUKVARA.....	17
5.3.1	Menyer och verktygsfält.....	18
5.3.1.1	Menyer.....	18
5.3.1.2	Verktygsfält	27
6	UPPSLAGSTABELL FÖR EMISSIVITET	28

1 Introduktion

Instruktionsboken beskriver hur man använder termograferingskameran IRI 4010, dess mjukvara och tillbehör.

2 Komma igång

2.1 Packa upp

Efter uppackningen av termograferingskamerans bärväska kommer du att hitta standardtillbehören som visas i Bild 1.



Bild 1: Innehåll i termograferingskameran IRI 4010

Kontrollera alla tillbehör. Om någonting saknas eller är skadad, meddela din leverantör snarast.

2.2 Strömförsörjning till IRI 4010

Termograferingskameran IRI 4010 drivs med uppladdningsbart batteri eller nätadapter.

2.2.1 Använda batterier – sätta i batteriet

1. Öppna batteriluckan i botten av instrumentet, genom att skjuta av luckan enligt Bild 2.
2. Sätt i det laddningsbara batteriet enligt bild nedan.
3. Sätt tillbaka luckan.
4. Metoden ovan används även för att byta batteri, men se till att instrumentet är avstängt innan batteriet avlägsnas.



Bild 2: Sätta i det laddningsbara batteriet.

NOTERA:

- Batteriet driver värmekameran i ca 4 timmar.
- Batteriindikator visas på skärmen när kameran är igång. Det har följande fyra steg och varje steg motsvarar ungefär en timmes drifttid.

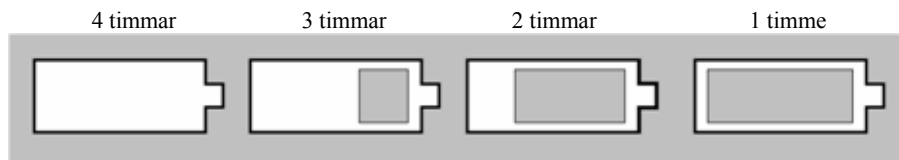


Bild 3: Batteriindikator

- ❖ **UPPMÄRKSAMMA:** Om instrumentets batteriindikator blinkar så börjar batteristyrkan bli låg och batteriet behöver laddas eller bytas inom 10 minuter.

2.2.2 Användning av nätadapter

1. Se till att instrumentet är avslaget.
2. Koppla in medföljande 12V-adapter till kontakten på sidan av instrumentet; se Bild 4.
3. Koppla in passande adapter till strömförsörjningen.
4. Koppla in adaptern i vägguttaget.
5. Starta värmekameran.

- ❖ **UPPMÄRKSAMMA:** Använd endast strömförsörjning som medföljer instrumentet när nätadaptern används. Användning av annan strömförsörjning kan skada instrumentet.

NOTERA:

- Nätadaptern som medföljer instrumentet används både för strömförsörjning och laddning av batteriet. (se 2.2.3).

2.2.3 Laddning av batteriet

- Instrumentets batteri kan laddas i instrumentet genom att koppla in 12V-adaptorn till kontakten under luckan på sidan av instrumentet; se Bild 4. Det tar c:a 4 timmar att ladda ett tomt batteri helt om instrumentet är avslaget. Laddning av batteriet med instrumentet igång tar längre tid.

DC-anslutning



Bild 4: Inkoppling av spänningsadaptorn

3 Användning av termograferingskameran IRI 4010

3.1 Hårdvara

IRI 4010-systemet är designat för att användas som en handhållen termograferingskamera. Bilderna som lagras på det medföljande minneskortet kan överföras till dator med hjälp av medföljande kortläsare. PC-mjukvara medföljer för att titta på och analysera de sparade bilderna.



Bild 5: IRI 4010-hårdvaran

Säkerhetsnotering: Lasern som används i instrumentet är av klass 2. Under inga omständigheter ska man titta rakt in i lasern.

3.2 Starta instrumentet



- Instrumentets Av/På-knapp sitter ovanför skärmen. Instrumentet stängs av/sätts på genom att hålla knappen intryckt mer än en sekund.
- Det tar ungefär 20 sekunder innan instrumentet kan användas. Under denna tid kan man höra en del klick, det är en del av kalibreringsprocessen. Efter uppstarten kommer dessa klickande att fortsätta, men inte lika frekvent.
- För bästa mätresultat bör kameran vara igång minst fem minuter innan användning.

Bild 6: Uppstart av IRI 4010

3.3 Startbild

Instrumentets startbild visas ungefär 20 sekunder när det startas. Bilden visar tid och datum så att användaren kan kontrollera att alla bilder som tas får rätt datum och tid. Datum och tid måste ställas in manuellt (se Sektion 3.4.7.4).



Bild 7: Startbild

3.4 Att använda IRI 4010 termograferingskamera

3.4.1 Fokusering

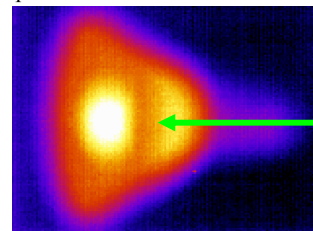
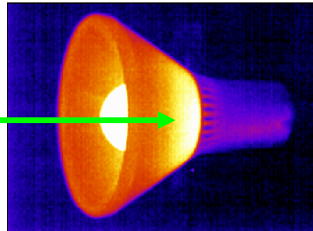
Om kameran inte har rätt fokus kommer bildkvaliteten att bli dålig och temperaturmätningen blir inte korrekt.

Genom att vrida linsen medurs (framifrån) fokuserar kameran på långt avstånd till oändlighet. Vrid linsen åt andra hållet för att fokusera på kortare avstånd ner till minimum 30 cm.

Vrid på lisen till bilden har bäst fokus och skarpast kontrast vid föremålets kanter.



Fokuserad
54°C uppmätt.



Icke-fokuserad
46°C uppmätt.

Bild 8: Fokusering

3.4.2 Objekt på skärmen

Batteriindikator

Vald emissivitet

Temperaturenhet
(°C).

Temperaturmätning-
markörerna \oplus och \otimes
(som kallas SP+ och
SPX) deras
temperaturvärde samt
deras temperatur-
skillnad (Δ).



Temperaturskala
med max. och min.
värden för
temperaturområdet.

Den gröna
mittcirkeln vilken
laserpekararen pekar
på vid ett avstånd på
3m.

Funktion hos de
fyra
funktionsknapparna

Bild 9: Objekt på skärmen

- ❖ **UPPMÄRKSAMMA:** Den kalibrerade temperaturmätningen är siffran som visas bredvid respektive markör; temperaturskalan och skärmfärgerna är enbart indikatorer.

3.4.3 Knappar

Instrumentet styrs genom de fyra funktionsknapparna, menyknappen och laserknappen (se Bild 10).

- Funktionsknapparna används i huvudsak för att snabbt kontrollera:
 1. zoom-funktionen,
 2. bildinspelning,
 3. markör för mätalternativ,
 4. auto/manuellt läge.

Notera att funktionsknapparnas funktion ändras beroende på i vilket läge instrumentet är. Se sektion 3.4.4 för mer information.

- Styrknapparna används för:
 1. flytta positionen på mätmarkören,
 2. ställa in nivå, område, ljusstyrka och kontrast,
 3. navigera i menyerna.

Se sektion 3.4.5 för mer information om styrknapparna, se sektion 3.4.6.1 för definitioner av nivå och område och se sektion 3.4.9.1 för definitioner av ljusstyrka och kontrast.

- Menyknapparna öppnar menyerna. Se sektion 3.4.7 för mer information.
- Laserknappen måste hållas nedtryckt för att starta lasern. Se sektion 3.4.8 för mer information.

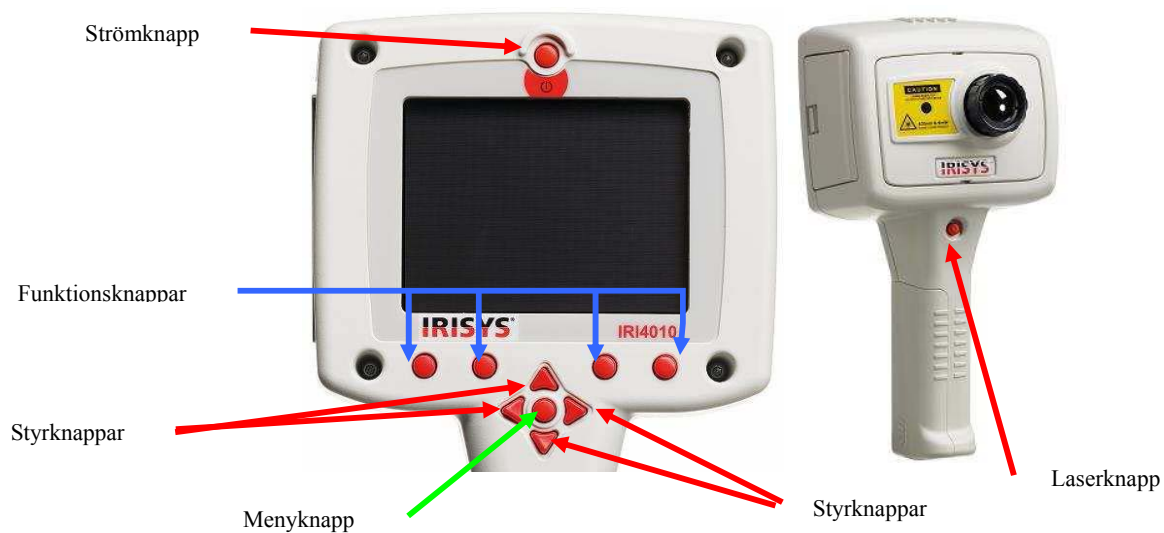


Bild 10: Knappar

3.4.4 Funktionsknappar på IRI 4010

Denna sektion beskriver några grundläggande funktioner som finns i instrumentet (IRI 4010). Funktionsknapparna är numrerade 1 till 4 från vänster till höger i denna instruktionsbok. Deras funktion visas på displayen. Deras funktion kan ändras i olika lägen.



Bild 11: Funktionsknappar

3.4.4.1 Funktionsknapp 1 – Zoom

Denna funktionsknapp växlar zoom-funktionen mellan av (X1) och på (X2). När zoom X2 är valt expanderar den centrala delen av bilden ut och fyller skärmen som på Bild 12 och på skärmen visas ”X2”.

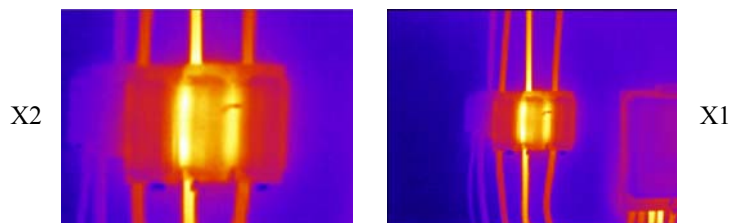


Bild 12: Zoom-funktionen

3.4.4.2 Funktionsknapp 2 – Frys bild/Spara

Funktionsknapp 2 fryser bilden. Det är möjligt att editera bilden i det frysta läget innan den sparas.

Trycks funktionsknapp 2 ännu en gång sparas bilden som en image.iri fil till SD-kortet, medan en tryckning på knapp 1 kastar bilden. Det tar några sekunder att spara bilden och filnamnet ges ett sekventiellt nummer.

Se sektion 5.3.1.1.4 för hur bilden sparas direkt till PC via en USB-kabel.

3.4.4.3 Funktionsknapp 3 –Val av mätalternativ.

Funktionsknapp 3 väljer antingen temperaturmätningmarkörer (SP+ eller SPX), eller L-S (temperaturnivå och område) i manuellt läge eller B-C (ljusstyrka & kontrast) i autoläge. De fyra styrknapparna används för att justera vald markörs position, nivå & området eller ljusstyrkan & kontrasten beroende på vilket läge som är valt.

Notera att SPX måste vara aktiverat i menyn för mätinställningar och att B-C-kontrollen är en avancerad användarfunktion som måste aktiveras i menyn för kamerainställningar innan användning.

3.4.4.4 Funktionsknapp 4 – Auto/Manuell

Denna knapp växlar mellan automatiskt och manuellt läge. I automatiskt läge ställer kameran in nivån och området för att få optimal bild.

I manuellt läge är det möjligt att manuellt kontrollera nivån och området för att skapa bilden enligt dina önskemål. Se sektion 3.4.6.1 för definitioner av nivå och område samt sektion 3.4.9.1 för definition av ljusstyrka och kontrast.

Förinställd ljusstyrka och kontrast kan ställas in för att passa dina önskemål. (Se sektion 3.4.9.1).

3.4.5 Styrknappar

Styrknapparna (upp, ner, vänster & höger – se Bild 13) används för tre olika funktioner.

1. Om funktionsknapp 3 är inställd på antingen SP+ eller SPX, styrknapparna används för att flytta den valda temperaturmarkörens position. (Valet visas ovanför funktionsknapp 3).
2. Om funktionsknapp 3 är inställd på L-S, ställer "upp" och "ner" in bildens temperaturnivå i manuellt läge, "vänster" och "höger" ställer in temperaturområdet. Se sektion 3.4.6.1 för mer information. Om funktionsknapp 3 är inställd på B-C, ställer "upp" och "ner" in bildens temperaturljusstyrka i auto läget, "vänster" och "höger" ställer in målets temperaturkontrast. Se sektion 3.4.9.1 för mer information.
3. Om menyn är vald används styrknapparna för att navigera i menyn och ändra markerade alternativ (se sektion 3.4.7).

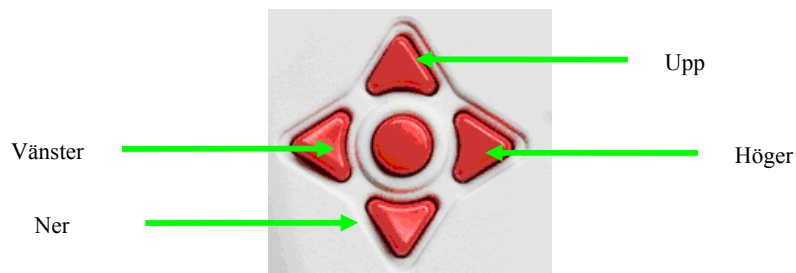


Bild 13: Styrknappar

3.4.6 Bildinställningar

3.4.6.1 Temperaturnivå- och områdesdefinition

När funktionsknapp 4 är inställd på manuellt läge kan instrumentets bildinställningar ställas in manuellt genom att ändra temperaturnivå och område. När funktionsknapp 3 visar L-S kommer "höger" och "vänster" knapparna att öka respektive minska temperaturområdet hos bilden (4°C i exemplet i Bild 14). "Upp" och "ner" knapparna kommer att öka respektive minska temperaturnivån hos bilden (29°C i exemplet i Bild 14).

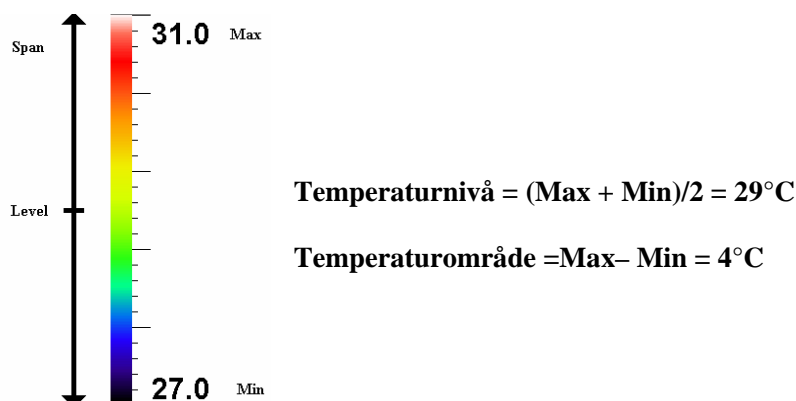


Bild 14: Temperaturnivå och område

Instrumentets bildinställningar är helt automatiska när funktionsknapp 4 är inställd på auto. Autoläget ställer automatiskt in temperaturnivån och området för att få en bra bild.

3.4.7 Menyoperationer och funktioner

Huvudmenyn öppnas genom att trycka på menyknappen som sitter mitt bland styrknapparna.

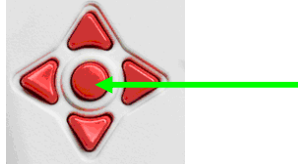


Bild 15: Menyknapp

Det finns fyra undermenyer, som innehåller funktionerna listade i Tabell 1.

Mätinställningar	Kamerainställningar	Bildvisning	Klocka/kalender
Emissivitet	Färgpalett	Visa	År
Reflekerad Temperatur	Automatisk avstängning	Radera	Månad
Punkt X	Fabriksinställningar		Dag
Temperaturenhet	Endast bild		Timme
Area	B – C		Minut
	Markör återställning		Datumformat
			Tidformat

Tabell 1: Menyfunktioner

Menyfunktionerna väljs genom att flytta den markerade markören med hjälp av upp och ner knapparna. Menyvalen kan ändras genom att använda funktionsknapparna 2 & 3 som är markerade som + och -. Funktionsknapp 1 är alltid tillgänglig för att ta dig tillbaka en nivå i menyn medan knapp 4 alltid ger möjlighet att lämna menyerna helt. Bild 16 visar ett exempel på skärmbild från menyn för mätinställning, med det markerade alternativet för emissivitet inställning.

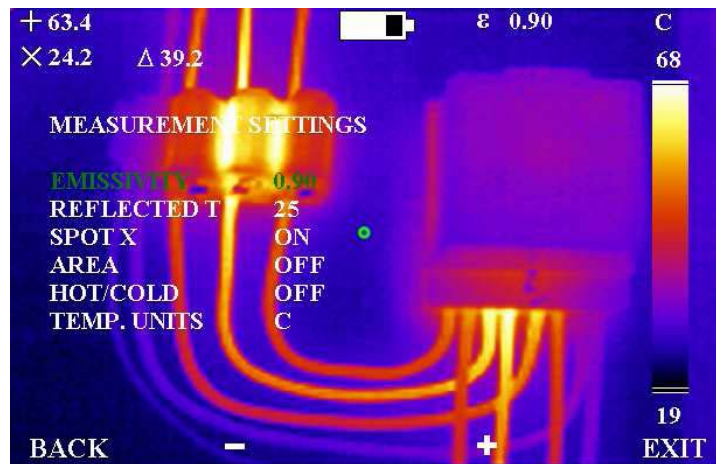


Bild 16: Menyoperationer

3.4.7.1 Mätinställningar

- Emissivity – Användaren kan välja emissivitet för materialet som avbildas. För att uppnå korrekt temperaturmätning måste emissivitetsvärdet vara rätt inställt. En tabell för emissivitet finns tillgängligt i sektion 6.

NOTERA: Försiktighet bör tillämpas vid val av emissivitet– användare bör undersöka effekten av temperaturen på ett objekt när olika emissiviteter är inställda. Låga värden på emissiviteten bör användas med extrem försiktighet eftersom stora fel i temperaturmätningarna kan fås med små fel hos emissiviteten. Var även försiktig så att inte speglingar av andra heta/kalla objekt i närheten påverkar.

- Reflected T – När emissiviteten är satt till värden lägre än 1.0 kan mätnoggrannheten förbättras ytterliggare genom att kompensera för reflekterad temperatur. Den reflekterade temperaturen är temperaturen som ”ses” av objektet som avläses. Värdet som läggs in måste vara mellan -20°C till 200°C eller ekvivalent i °F eller K.
- Spot X – Slår på/av visningen av den andra temperaturmarkören (SPX) på skärmen. När SPX visas, visas även temperaturskillnaden (Δ) mellan SP+ och SPX.
- Area – Detta tar bort markören för temperaturmätning från bilden och visar istället en liten rektangel mitt i bilden. Markörens resultat ändras och visar istället maximum och minimum temperatur inom rektangeln. När en sparad bild visas i detta läge visas medeltemperaturen för rektangeln.
- Temperaturenhet – Välj mellan grader i Celsius, grader i Fahrenheit och Kelvin.

3.4.7.2 Kamerainställningar

- Färgpalett (Colour Palette) – Användaren kan välja ett av fyra färgalternativ. Alternativen är regnbåge (Rainbow), järnbåge (Ironbow), gråskala (Greyscale) eller högkontrastregnbåge (HC Rainbow).
- Auto Power – Stänger av kameran om den lämnats igång utan knapptryckning på 20 minuter.
- Fabriksinställningar (Factory Settings) – För användarens bekvämlighet lagras många inställningar, d.v.s. inställningar och värden sparas när instrumentet stängs av. Genom att välja funktionen för fabriksinställning återsätts instrumentet till sitt ursprungliga fabriksläge.
- Endast bild – Detta val visar endast bilden och funktionsknapparna.
- Ljusstyrka & kontrast – Detta alternativ väljer om den avancerade funktionen för ljusstyrka och kontrast ska finnas tillgänglig på funktionsknapp 3 i autoläget. (se sektion 3.4.9.1).
- Cursor Reset – Väljer att återställa markören (eller båda markörerna) till deras utgångsläge.

3.4.7.3 Bildvisningsmenyn

- Denna funktion visar en lista med filnummer som hittas på SD-kortet, med den senaste bilden överst. Det är möjligt att skrolla genom listan för att välja bilder att titta på eller radera bildfiler.

3.4.7.4 Klockan/Kalenderinställningar

- Ställ in klocka – Klockan kan ställas in så att bilder sparas med tid och datum för bild.
- Datumformat – välj mellan dd/mm/åå eller mm/dd/åå.
- Tidformat – 12 timmar/24 timmars klocka

3.4.8 Använda laserpekaren

När instrumentet är påslaget kan lasern aktiveras genom att hålla ner den röda laserknappen,



Laserknapp

Laserpekaren används för att identifiera och belysa delar av bilden. Laserpekaren lyser upp området i bilden som visas med en grön cirkel – se Bild 9.

NOTERA: Lasern är inställd på att visa objekt som är 3m från fronten på kameran.

Bild 17: Laserpekare

3.4.9 Avancerade användarfunktioner

3.4.9.1 Ljusstyrka och kontrastdefinitioner

Temperaturljusstyrkan är färgen i mitten på färgstapeln, (temperaturljusstyrkan för regnbågspaletten är en gul/grön färg, se Bild 18). Notera att ljusstyrkan på bilden inte har något med ljusstyrkan hos skärmen att göra. På en gråskalig bild betyder ljusare vitare och i en regnbågebild är gult ljusare än blå och rött ljusare än gult. Kontrasten är mängden av färgstapeln som bilden använder sig av, standard är att använda hela färgskalan.

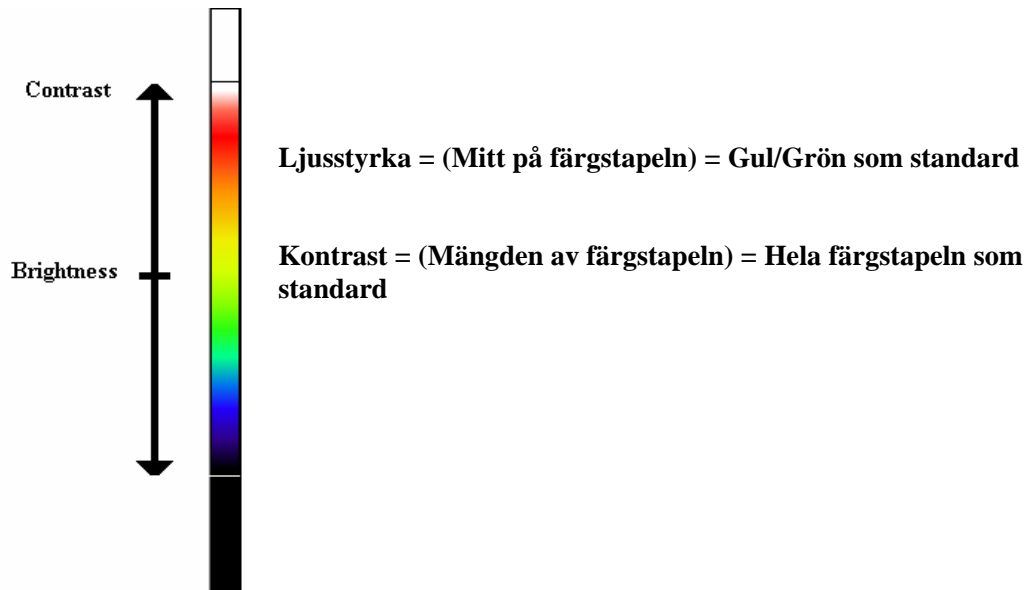


Bild 18: Ljusstyrka och kontrastdefinitioner

Målets temperaturljusstyrka och kontrast i autoläget kan ändras manuellt när B – C är aktiverat ("ON") i kamerainställningarna. Detta aktiverar möjligheten att slå på/av B-C med funktionsknapp 3 i autoläget. I detta fall kommer "höger" och "vänster" knapparna att öka respektive sänka kontrasten i bilden. "Upp" och "ner" knapparna ökar respektive sänker temperaturljusstyrkan i bilden.

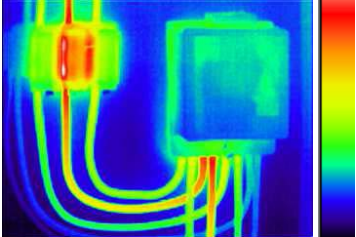
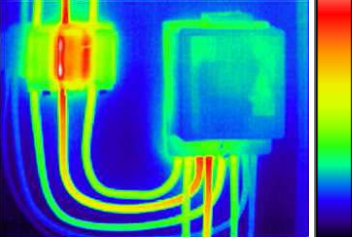
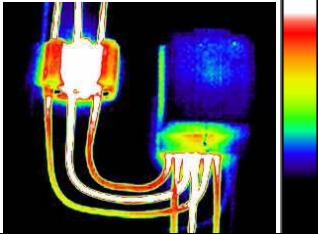

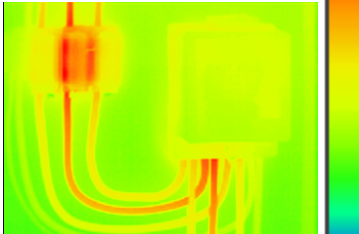
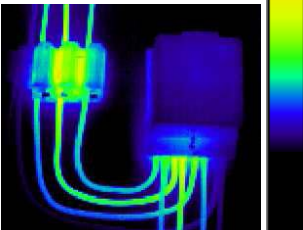
Ställa in kontrasten	Ställa in ljusstyrkan
<p data-bbox="427 421 587 443">Standard kontrast</p> 	<p data-bbox="994 421 1153 443">Standard ljusstyrka</p> 
<p data-bbox="272 734 746 813">Genom att öka kontrasten används mer av de yttre färgerna i paletten, d.v.s. svart och vitt i regnbågsexemplet.</p> 	<p data-bbox="815 745 1358 801">Genom att öka temperaturljusstyrkan används mer av den övre delen av färgstapeln.</p> 
<p data-bbox="240 1111 778 1189">Genom att minska kontrasten används mindre av de yttre färgerna i paletten och mer av de centrala färgerna, d.v.s. grönt och gult i regnbågsexemplet.</p> 	<p data-bbox="815 1099 1358 1178">Genom att minska temperaturljusstyrkan används mer av den undre delen av färgstapeln. Se exemplen i Bild 18 för mer information.</p> 

Bild 19: Dessa 6 bilder visar effekten av att öka och minska autolägets ljusstyrka och kontrast

Den praktiska fördelen med detta är att användaren kan styra utseendet på bilden helt utan att behöva ställa in nivå och område manuellt vid olika temperaturscenarion.

NOTERA: Ljusstyrkan och kontrasten kan återställas till standardvärden genom att trycka på funktionsknapp 4 till manuellt läge och sedan funktionsknapp 4 igen tillbaka till autoläget.

3.5 Tekniska detaljer

3.5.1 Synfält

IRI 4010 har ett synfält på 20° x 15° och en 160 x 120 (19200) pixel sensor.

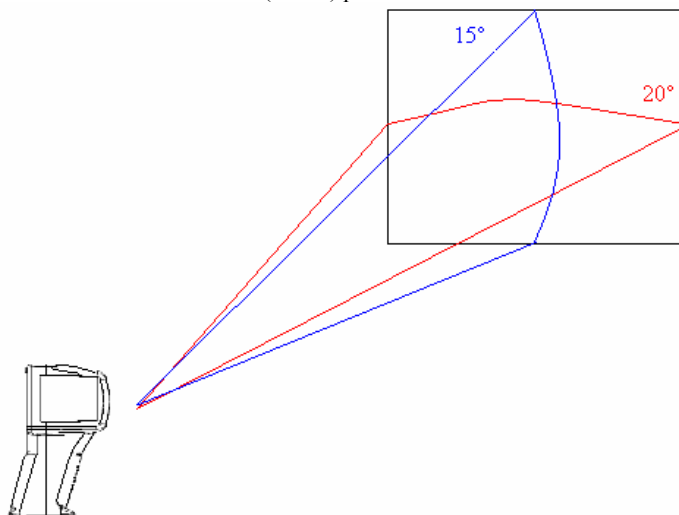


Bild 20: Synfält

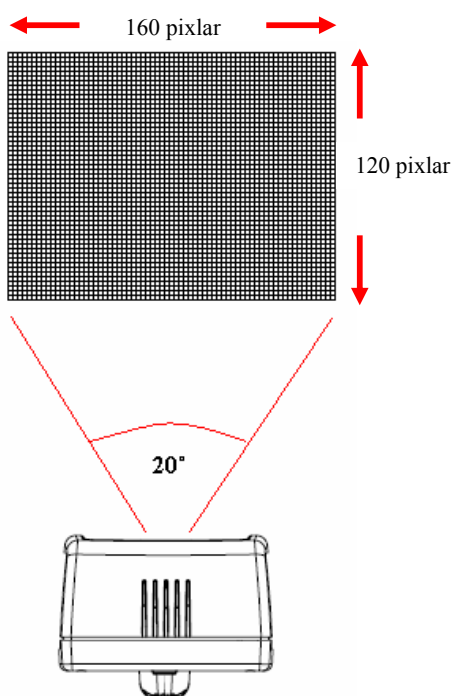


Bild 21: 19200 pixelmatrix

4 Överföring av bild från IRI 4010 till PC

4.1 SD-kort

Secure Digital (SD) minneskortet är instrumentets lagringsenhet för temperaturbilder. Detta används även för att överföra bilder till en PC via en SD-kortläsare. Notera att kameran inte kan spara bilder utan SD-kortet.

1. Spara bilderna på SD-kortet enligt beskrivning i sektion 3.4.4.2.
2. Ta ur SD-kortet.
3. Sätt i SD-kortet i SD/MMC-uttaget på USB SD-kortläsaren som medföljer, se till att det är isatt på rätt håll.



Bild 22: Sätta i SD-kortet.

4. Sätt i USB-kontakten på SD-kortläsaren i USB-kontakten på datorn med hjälp av USB-förlängningen om det finns behov.
5. Följ instruktionerna för installation av kortläsaren om Windows efterfrågar det.
6. Öppna antingen Min dator och kopiera .iri filerna från SD-kortet till PCn (rekommenderas), eller låt SD-kortet sitta kvar medan "IRISYS 4000 Series Imager" PC-mjukvaran körs och öppna bilderna direkt från SD-kortet.

NOTERA: Bilderna måste behålla sitt filnamn (TIXXXXXX.iri). Om dom döps om på PCn så kan de inte längre läsas av bildsökaren.

4.2 USB-kabel

En temperaturbild kan sparas direkt till PCn i realtid genom att använda USB-kabeln kopplad mellan PCn USB-port och instrumentets USB-kontakt (se Bild 23). "IRISYS 4000 Series Imager" PC-mjukvaran måste vara installerad i Windows 2000/XP PCn innan kopplingen görs. Se sektion 5.3 för mer information.



USB-kontakt för anslutning till PC

Bild 23: Anslutningar

5 Använda instrumentet med en PC

5.1 PC-krav

PCn ska vara IBM kompatibel och köra MS Windows XP eller 2000 med en CD-enhet, en USB-port eller en SD-kortläsare. "IRISYS 4000 Series Imager" applikationen kan användas för analys av bilder som tidigare sparats på SD-kortet, eller för att ladda ner en realtidtemperaturbild från IRI 4010 via en USB-kabel.

5.2 Installation av mjukvara på PC

Mjukvaran finns på mini CD-romen som medföljer.

1. Sätt i den medföljande mini CD-romen till PCns Cd-läsare.
2. Dubbelklicka på "Min Dator" och sedan på CD-enheten.
3. Dubbelklicka på '4000 PC Setup.exe'.
4. Följ instruktionerna på skärmen för att färdigställa installationen.

NOTERA:

- Mjukvaran till IRISYS 4000 Series Imager kommer att installeras på följande plats:
C:\Program Files\IRISYS\IRISYS 4000 Series Imager
- Ovan angivna sökväg och namn kan ändras under installationen, men det är rekommenderat att behålla standardinställningen. Installationen kommer även att lägga en genväg i form av en ikon på skrivbordet för att tillåta snabb och lätt start av mjukvaran.

5.3 Använda "IRISYS 4000 Series Imager" PC-mjukvara

Starta IRISYS 4000 Series Imager programmet från ikonerna på skrivbordet.



IRISYS 4000
Series Imager

Bild 24: Skrivbordsikon

eller från:

- **START/PROGRAMS/IRISYS/IRISYS 4000 Series Imager**

Alternativt är det möjligt att köra programmet genom att hitta .iri filer via Windows Explorer på PCn och sedan dubbelklicka på en .iri-fils ikon:



Image_1

Bild 25: .Iri filikon

Applikationen startar enligt Bild 26, med "Options"-fönstret synligt och med tomma ramar för bilden, temperaturskalan och temperaturhistogrammen. Applikationsfönstret visar filnamnet på filen om den har sparats, annars står det "Untitled".

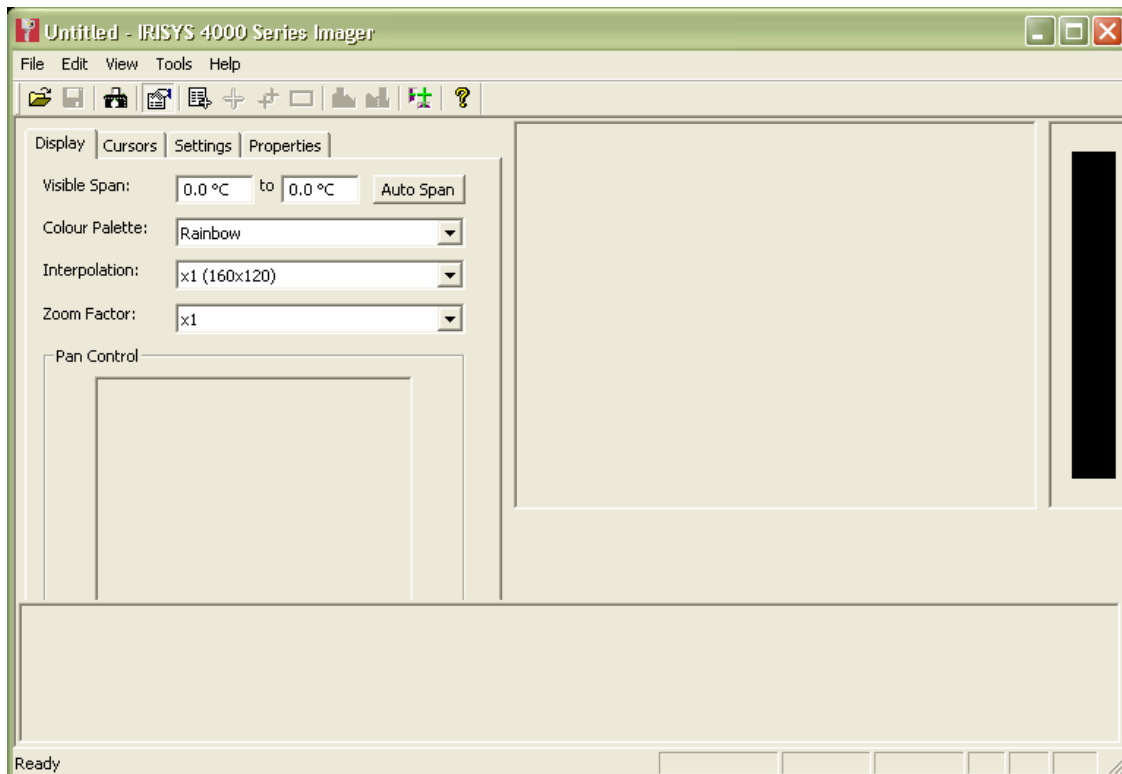


Bild 26: Applikationsfönster

5.3.1 Menyer och verktygsfält

Menyn inkluderar bekanta alternativ från Windowsmenyer som "File", "Edit", "View", "Tools" och "Help".



Bild 27: Menyn

5.3.1.1 Menyer

5.3.1.1.1 Fil (File)

Filmenyn innehåller följande alternativ:

- Öppna (Open)
- Spara (Save)
- Spara som... (Save As...)
- Ångra (Revert)
- Exportera till Excel... (Excel Output...)
- Tidigare filer (Recent Files)
- Avsluta (Exit)

- 1) Öppna - Använder Windows Explorer (se Bild 28) för att öppna en iri fil från din dator.

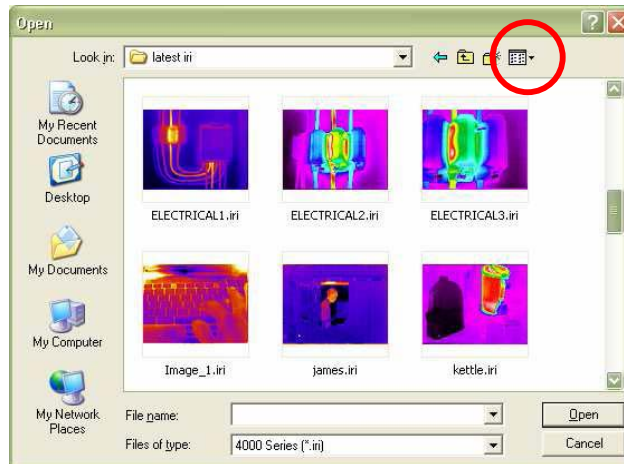


Bild 28: Windows Explorer

Iri-filerna kan förhandsgranskas i vilken av de fem olika Windows Explorer vyerna som helst (Miniatur, sammanfattning, ikon, lista eller detaljerad lista) genom att välja "View"-knappen i Windows Explorer (visas i Bild 28 och Bild 29).

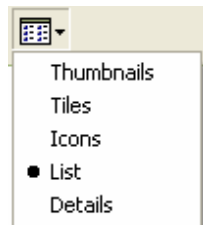


Bild 29: Visningsalternativ

Efter att bilden har öppnats, ser applikationsfönstret liknande ut som i Bild 30 nedan. De fyra huvudkomponenterna i applikationsfönstret är "Options"-fönstret, bilden, temperaturskalan och temperaturhistogrammet. Ovanpå histogrammet finns en flyttbar områdesväljare som justerar temperatur nivån och området hos bilden. Områdesväljaren kan flyttas genom att klicka på mitten av histogrammet och dra det vänster eller höger. Området kan ökas eller minskas genom att klicka i ändpunkterna hos områdesväljaren (där max eller min värdet på området anges) och dra åt vänster eller höger. Området kan återställas automatiskt genom att dubbelklicka i mitten av områdesväljaren.

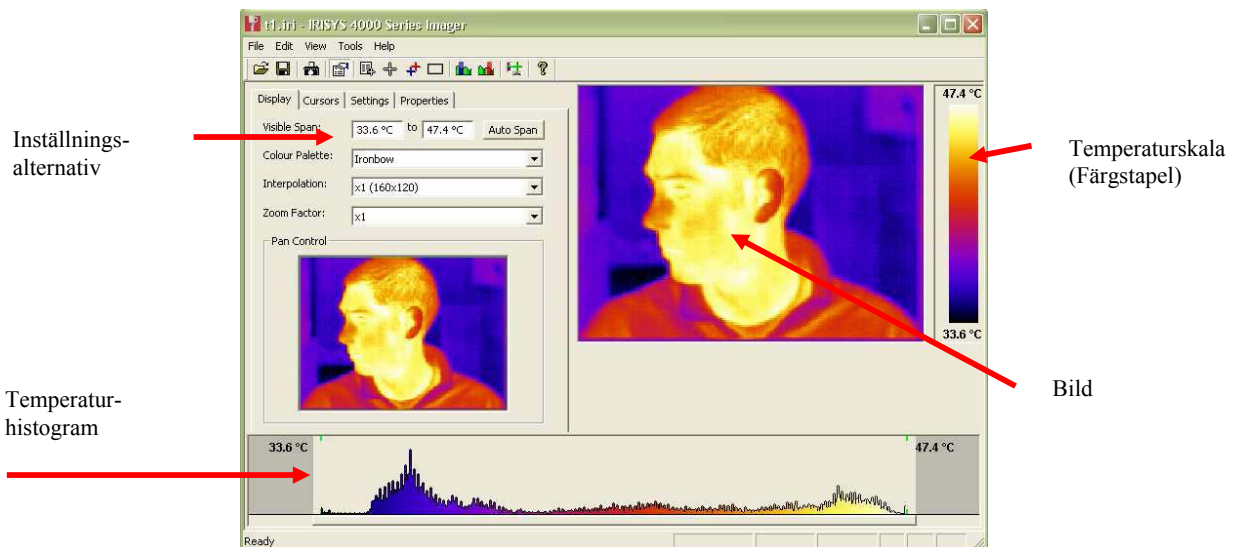


Bild 30: Applikationsfönster

- 2) Spara – sparar iri filen med samma namn som den haft tidigare. Om den tidigare inte sparats dyker Spara som... fönstret upp.

- 3) Spara som... – bilderna sparas genom ett liknande fönster som ”Öppna”-fönstret i Bild 28, men ett filnamn måste anges.
- 4) Ångra – återställer en bild till dess senaste sparade tillfälle.
- 5) Exportera till Excel ... - spara en 160 x 120 matris av temperaturdata (emissiviteten antas vara = 1) i ”komma separerade värden” format som kan användas med Microsoft Excel och andra kalkylprogram.
- 6) Tidigare Filer – en lista över iri-filer som senast öppnats för enkel åtkomst.
- 7) Avsluta – stänger ”IRISYS 4000 Series Imager” applikationen.

5.3.1.1.2 Editera (Edit)

Editeringsmenyn innehåller följande alternativ:

- Kopiera (Copy)
 - Kopiera till Bitmap (Copy to Bitmap)
- 1) Kopiera – Detta kopierar en skärmbild av applikationsfönstret eller temperaturbilden till Windows urklipp. Denna bild kan sedan kopieras in i ett bildredigeringsprogram eller ett Microsoft Office dokument.
 - 2) Kopiera till Bitmap – Detta kopierar en skärmbild av applikationsfönstret eller temperaturbilden som en bitmapbild genom en dialogruta som liknar den i Bild 28 ovan.

5.3.1.1.3 Visa (View)

Visa-menyn tillåter följande alternativ, de flesta är även tillgängliga i verktygsfältet:

- Verktygsfält (Toolbar)
 - Statusfält (Status Bar)
 - Mätmarkörlista (Measurement Cursor List)
 - Mätmarkörer (Measurement Cursors)
 - Het & Kall markörer (Hot & Cold Cursors)
 - Områdesväljare (Area Select)
 - Blå isoterm (Blue Isotherm)
 - Röd isoterm (Red Isotherm)
 - Profiler (Profiles)
 - Val (Options)
- 1) Verktygsfält – Döljer eller visar verktygsfältet nedan.

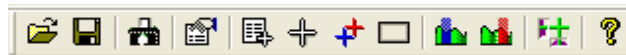


Bild 31: Verktygsfält

- 2) Status fält – Döljer eller visar statusfältet. Detta innehåller temperaturvärdet och pixelpositionen under markören när denna hålls på bilden. Det visar även skillnaden mellan isotermernas mittpunkter om dessa är valda.

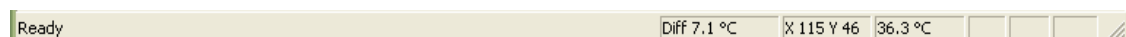



Bild 32: Statusfält

- 3)  Lista över mätmarkörer – Döljer eller visar listan över mätmarkörer som visas i Bild 33. Denna innehåller mätpunkter, pixelpositioner och skillnaden mellan markör 1 och 2. Listan visar även den varmaste och kallaste

temperaturen i bilden, deras skillnad och medelvärdet för bilden. Även maximum, minimum och medeltemperaturen för valt (Area Select) område (om det är valt i visa menyn).

Measurement Cursors		
ID	Temp	Pos
Cursor 1	44.5 °C	(64,95)
Cursor 2	46.0 °C	(78,57)
Cursor 3	0.0 °C	(0,0)
Cursor 4	0.0 °C	(0,0)
Cursor 5	0.0 °C	(0,0)
Cursor 6	0.0 °C	(0,0)
Cursor 7	0.0 °C	(0,0)
Cursor 8	0.0 °C	(0,0)
Cursor 9	0.0 °C	(0,0)
Cursor 10	0.0 °C	(0,0)
Temp Diff	-1.5 °C	(C1-C2)
Image Info		
Hot	47.4 °C	(64,78)
Cold	33.7 °C	(24,30)
Temp Diff	13.7 °C	(H-C)
Average	40.0 °C	
Area Select		
Max	47.4 °C	
Min	35.0 °C	
Average	44.0 °C	

Bild 33: Mätmarkörlista

Mätmarkörer läggs till i bilden genom att dubbelklicka på punkten där markören ska placeras. När musmarkören flyttas över en mätmarkör visas musmarkören som en hand. När detta händer kan mätmarkören flyttas genom att dra den, eller tas bort genom att dubbelklicka på den.


- 4)  Mätmarkör – Döljer eller visar mätmarkören på bilden. Detta tar inte bort markörerna; utan döljer dem bara tillfälligt.



Bild 34: En mätmarkör



- 5)  Markörer för het & kallfläckar – Döljer eller visar markörerna vid de hetaste och kallaste mätvärdena i bilden. Värdet på dessa (och skillnaden mellan dem) visas i mätmarkörlistan.



Bild 35: Markör för hetfläck

- 6)  Områdesval – Döljer eller visar en rektangulär area i mitten av bilden. Maximala, minimala och medelvärdet av temperaturerna i denna area visas i mätmarkörlistan, vilket möjliggör mätning per area analys. Areans position kan flyttas med zoom & pan kontrollerna (se Bild 36). För mer information om zoom & pan kontrollerna se Bild 40.

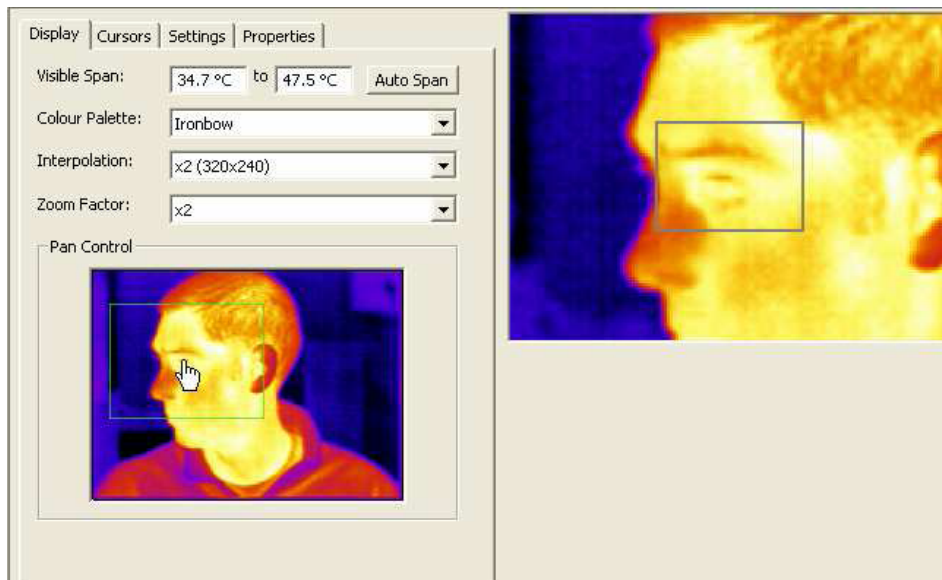



Bild 36: Områdesval

- 7&8)  Isoterm – Döljer eller visar de två isotermerna vilka kan användas för att markera områden med samma temperatur i bilden. Ett rött och/eller blått halvtransparent block visas på histogrammet vilket kan flyttas och justeras på samma sätt som för områdesväljaren. Varje objekt i bilden med en temperatur inom området för isotermen visas antingen röd eller blå i bilden. Det rekommenderas att använda gråskalepaletten vid användning av isoterm.

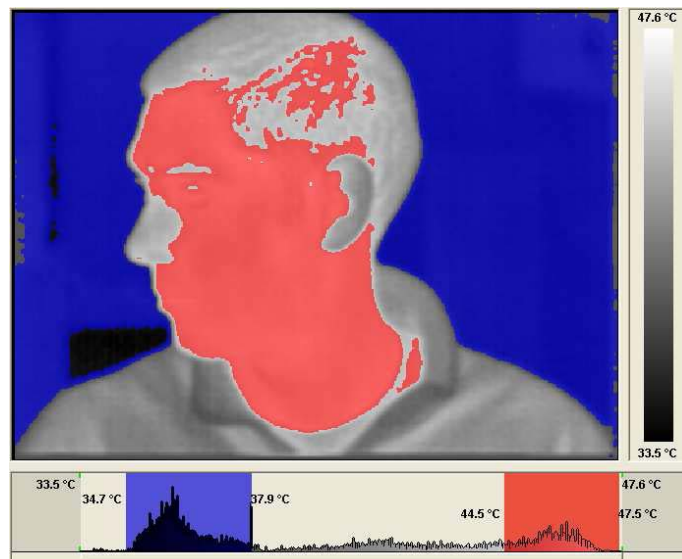



Bild 37: Dubbla isoterm

- 9)  Profiler – Döljer eller visar en 2D-profilvy vilken används för att få en grafisk representation av temperaturvärdena längs de valda vertikala och horisontella linjerna.

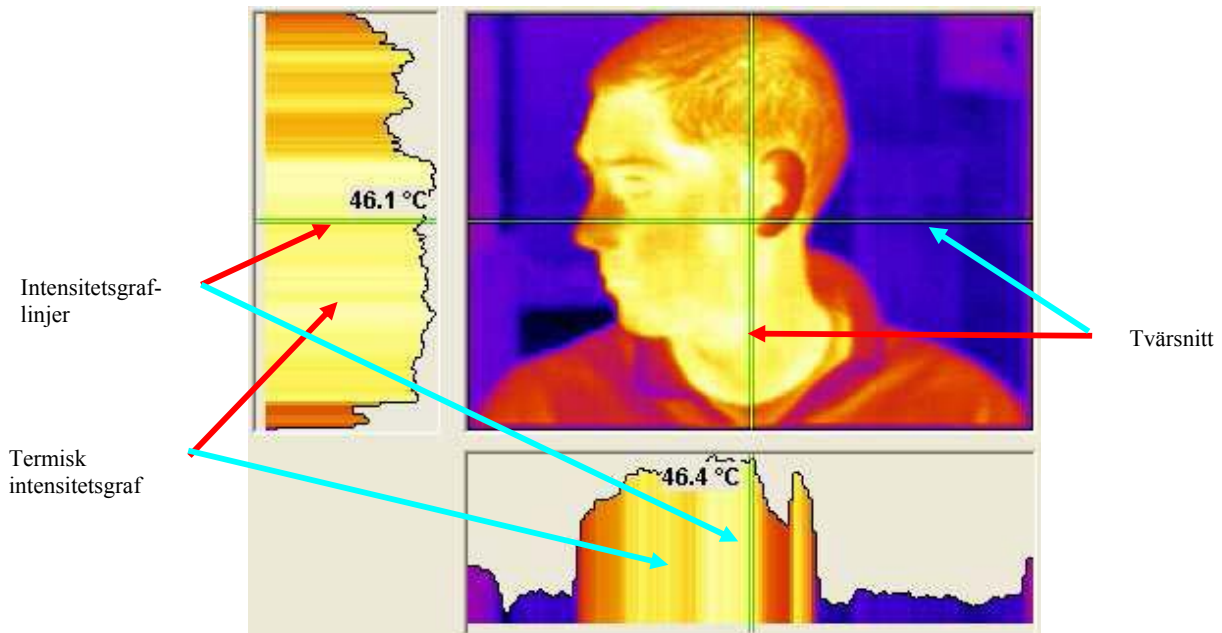



Bild 38: 2D-profiler

Till vänster om bilden visas en graf över den termiska intensiteten vilken motsvarar det vertikala tvärsnittet genom bilden. Under bilden visas en graf över den termiska intensiteten som motsvarar det horisontella tvärsnittet genom bilden. Tvärsnitten kan flyttas genom att släpa dem antingen separat eller genom att släpa i snittet mellan dem. De korta gröna intensitetslinjerna kan flyttas i de termiska intensitetsgraferna för att analysera temperaturerna i dem. Dubbelklicka på en intensitets linje för att flytta det motsvarande snittet till samma position.

- 10)  Val – Döljer eller visar valfönstret. Valfönstret har fyra flikar upptill och kan antingen bäddas in i applikationsfönstret eller visas i ett fristående fönster, beroende på om "Dock Options" är valt i "Tools" menyn eller inte. Klicka på texten på fliken för att välja respektive flik.

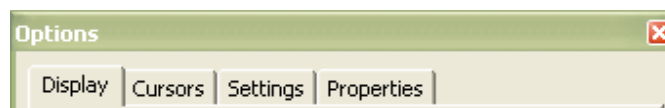


Bild 39: Valflikarna

Display-fliken visas nedan:

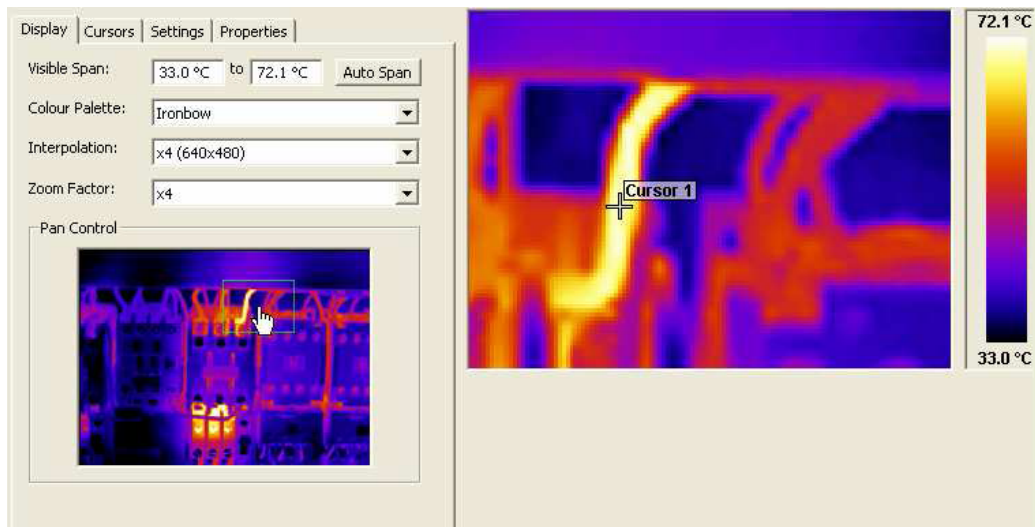


Bild 40: Display-fliken

På Display-fliken är det möjligt att:

- Justera temperaturområdet för bilden manuellt (genom att skriva in värden)
- Automatiskt justera temperaturområdet för bilden
- Välja en av fyra färgpaletter
- Välja om bilden skall visas i original storlek eller om den skall interpoleras upp till 320 x 240 eller 640 x 480
- Välja förstöringsfaktor från x1 till x4
- Välja vilken del av bilden som skall förstöras genom att flytta den gröna rektangeln i ”Pan Control” med musen.

Markörfliken (Cursors) visas nedan:

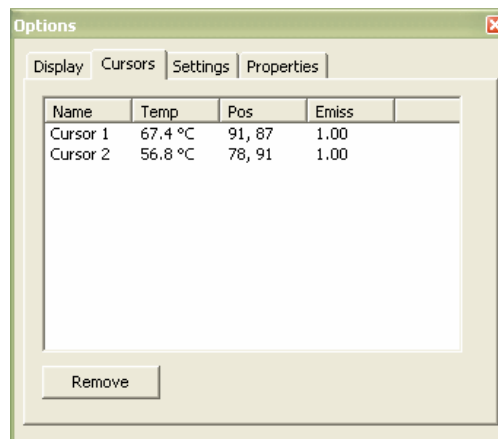


Bild 41: Markörfliken

På markörfliken är det möjligt att:

- Se temperaturvärdet för mätmarkörerna och även deras pixelposition i förhållande till utgångspunkten (nedre vänstra hörnet av bilden) samt emissivitetvärdet associerat med mätpunkten.
- Radera markörer från bilden genom att markera dem i ”Name” kolumnen och klicka på ”Remove”-knappen. Flera markörer kan raderas samtidigt genom att använda Windows standardfunktioner för val i listor med Ctrl- eller Shift-knapparna.

Inställningsfliken (Settings) visas nedan:

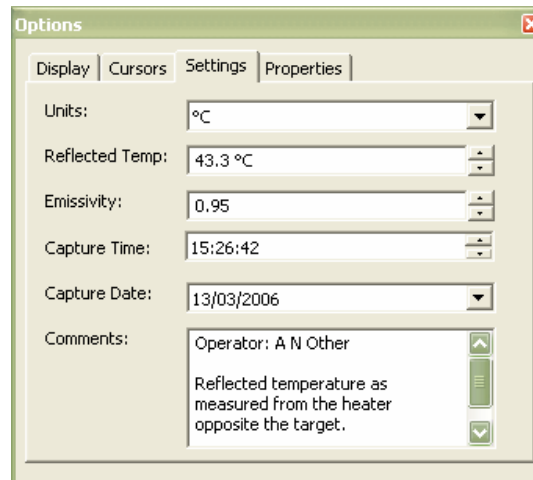


Bild 42: Inställningsfliken

På inställningsfliken är det möjligt att:

- Välja temperaturenhet °C, °F eller K
- Justera korrektionen för reflekterad temperatur
- Justera målobjektets emissivitet
- Justera tid och datum för inspelning
- Lägga till kommentarer till bilden

Egenskapsfliken (Properties) visas nedan:

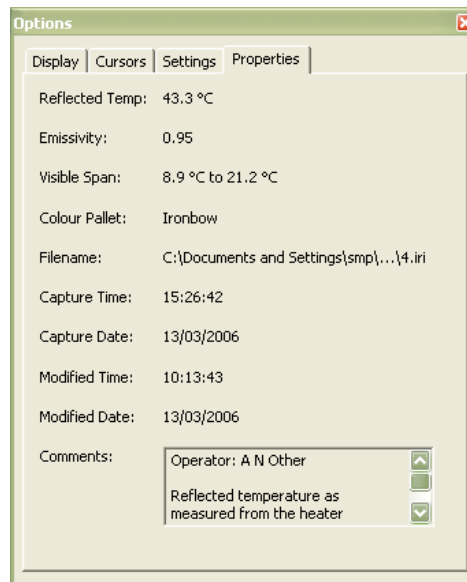



Bild 43: Egenskapsfliken

Den här fliken visar viktig filinformation.

5.3.1.1.4 Verktyg (Tools)

Verktygsmenyn (Tools) innehåller följande:

- Kommunikationsinställningar för värmekameran (Imager Comms Config...)
- Ta bild från kameran (Capture From Imager...)
- Återställ isotermer (Reset Isotherms)
- Dockningsval (Dock Options...)

1)  Imager Comms Config... - Detta alternativ används för att direkt överföra enstaka bilder från kameran IRI 4010 till PCn via USB-anslutning. Första gången kameran ansluts till PCn via USB måste drivrutinerna installeras från CDn.

1. Slå på kameran
2. koppla in USB-kabeln till kameran
3. koppla in USB-kabeln till PCn
4. Windows XP/2000 "hittade ny hårdvara"-guiden kommer att dyka upp
5. ange sökvägen "USB Virtual Com Port" på CDn i guiden och klicka på "nästa"

Det kan hända att du behöver upprepa steg 4 och 5 för att installera andra delen av USB-drivrutinen. När drivrutinerna har installerats, välj "Imager Comms Config" för att öppna fönstret i Bild 44 nedan. Välj "USB Serial Port (COM X)" från listan och klicka på "Test Port", klicka sedan på "OK".

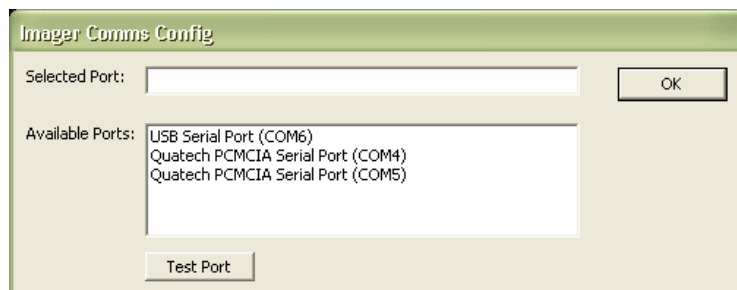



Bild 44: Portval

- 2)  Capture from imager... - Efter att ha ställt in kommunikationsinställningarna välj detta alternativ för att ta en ny bild med kameran. IRI 4010 kameran måste vara påslagen och inkopplad via den medföljande USB-kabeln till PCn. Filöverföringen tar cirka 10 sekunder. Se som vanligt till att kameran har korrekt fokus på målet.
- 3) Reset Isotherms – Detta flyttar de två isotermerna tillbaka till deras ursprungs position. Isotermerna måste vara synliga för att se effekten av detta verktyg.
- 4) Dock Options – Detta väljer om valdialogen (Options) ska dockas i applikationsfönstret eller om den ska vara fristående i sitt eget fönster. Om valdialogen inte visas är detta menyalternativ inte möjligt att välja.

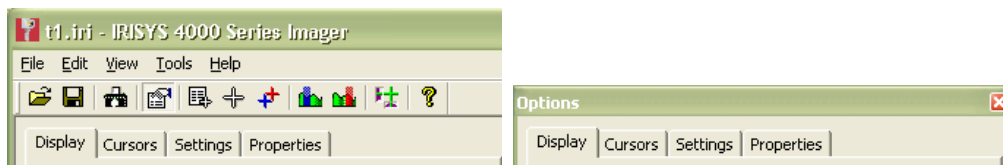


Bild 45: Options Docked and Free-Floating

5.3.1.1.5 Hjälp (Help)

Hjälpmenyn har följande information:

- Om (About)

- 1) About IRISYS 4000 Series Imager – Denna dialog visar versionsinformation om IRISYS-programvaran.



Bild 46: Versionsinformation

5.3.1.2 Verktygsfält

Verktygsfältet har 12 ikoner; vilkas funktion har beskrivits i menybeskrivningen. Ikonerna listas nedan.

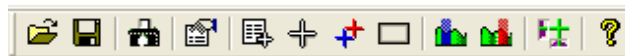


Bild 47: Verktygsfält

- | | | |
|----------------------------------|---|--------------|
| 1) Öppna | - | Se 5.3.1.1.1 |
| 2) Spara | - | Se 5.3.1.1.1 |
| 3) Ta bild från kameran | - | Se 5.3.1.1.4 |
| 4) Visningsval | - | Se 5.3.1.1.3 |
| 5) Dölj/visa Mätmarkörlista | - | Se 5.3.1.1.3 |
| 6) Dölj/visa Mätmarkörer | - | Se 5.3.1.1.3 |
| 7) Dölj/visa Het & Kall markörer | - | Se 5.3.1.1.3 |
| 8) Dölj/visa Områdesväljare | - | Se 5.3.1.1.3 |
| 9) Dölj/visa Blå isoterm | - | Se 5.3.1.1.3 |
| 10) Dölj/visa Röd isoterm | - | Se 5.3.1.1.3 |
| 11) Dölj/visa Profiler | - | Se 5.3.1.1.3 |
| 12) Om | - | Se 5.3.1.1.5 |

6 Uppslagstabell för emissivitet

Nedan är en lista över ungefärliga emissivitetsvärden för diverse olika material för att kunna utföra mer exakta temperaturmätningar.

NOTERA: Emissivitetsvärden varierar ofta med temperaturen och våglängden, så denna tabell bifogas enbart som riktlinjer.

1.000000 = Svart kropp	0.790000 = Stål, oxiderat
0.980000 = Filad kolyta	0.780000 = Koppar, mycket oxiderat
0.980000 = Frostkristaller	0.770000 = Bomullsduk
0.980000 = Hud	0.760000 = Sand
0.970000 = Skiffer	0.750000 = Ickeglaserad silika
0.960000 = Destillerat vatten	0.740000 = Oxiderat järn vid 100°C
0.960000 = Slät is	0.730000 = Ytskikt No. C20A
0.950000 = Jord mättad med vatten	0.720000 = Basalt
0.950000 = Kolsot från ljus	0.710000 = Grafitiserad kol vid 500°C
0.940000 = Glas polerad skiva	0.700000 = Röd rost
0.940000 = Färg, olja	0.690000 = Järnplåt, mycket rostig
0.930000 = Rött tegel	0.670000 = Vatten
0.930000 = Vitt papper	0.660000 = Svart Loam
0.920000 = Betong	0.650000 = Vit cement
0.920000 = Torr jord	0.640000 = Oxiderat gjutjärn
0.910000 = Gips, grov yta	0.630000 = Oxiderat bly vid 1100°F
0.900000 = Hyvlat ekträ	0.620000 = Zircon på inconel
0.900000 = Glaserat lergods	0.610000 = Cu-Zn, koppar oxiderad
0.890000 = Snö, kornig	0.580000 = Inconel plåt vid 760°C
0.880000 = Glaserad silika	0.560000 = Slät vit marmor
0.870000 = Kopparoxid vid 38°C	0.550000 = Al anodiserad kromsyra
0.860000 = Emery korund	0.210000 = Polerat gjutjärn
0.850000 = Snö	0.200000 = Mässing slipat med kornstorlek 80
0.850000 = Oxiderat rostfritt stål vid 800°C	0.160000 = Rostfritt stål 18-8 putsat
0.840000 = Oxiderat järn vid 500°C	0.090000 = Aluminium, naturligt
0.830000 = Kopparoxid vid 260°C	0.070000 = Stål, polerad
0.820000 = Snö, fina partiklar	0.050000 = Aluminium, polerad plåt
0.810000 = Mässing, ej oxiderad	0.050000 = Koppar, polerad
0.800000 = Glas, konvex D	0.030000 = Mässing, mycket polerat



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

Elma Instruments AS
Garver Ytteborgsvei 83
N-0977 Oslo
Tel +47 67 06 24 40
Fax +47 67 06 05 55
www.elmanet.no
firma@elmanet.no

Elma Instruments AB
Pepparvägen 27
S-123 56 Farsta
Tel 08-447 57 70
Fax 08-447 57 79
www.elma-instruments.se
info@elma-instruments.se