



# Sun™ XVR-2500 Grafikaccelerator Installationsanvisningar och användarhandbok

---

Sun Microsystems, Inc.  
[www.sun.com](http://www.sun.com)

Artikelnr 819-4580-10  
Januari 2006, Revision A

Skicka kommentarer om detta dokument på: <http://www.sun.com/hwdocs/feedback>

Copyright 2006 Sun Microsystems, Inc., 4150 Network Circle, Santa Clara, California 95054, U.S.A. Med ensamrätt.

Sun Microsystems, Inc. äger rättigheterna för tekniken i de produkter som beskrivs i detta dokument. Detta gäller, utan begränsningar, speciellt för de immateriella rättigheter som kan höra till ett eller flera av de USA-patent som finns beskrivna på webbplatsen <http://www.sun.com/patents> och till ett eller flera ytterligare patent eller patentsökta program i USA och i andra länder.

Detta dokument och tillhörande produkt distribueras med licenser som begränsar användning, kopiering, distribution och dekompilering. Ingen del av produkten eller dokumentet får reproduceras i någon form utan föregående skriftligt godkännande från Sun och dess eventuella licensgivare.

Tredjepartsprogramvara, inklusive teckensnittsteknologi, är skyddad av upphovsrätt och licensierad av Suns leverantörer.

Delar av produkten kan komma från Berkeley BSD systems, licensierade av University of California. UNIX är ett registrerat varumärke i USA och andra länder och licensieras exklusivt genom X/Open Company, Ltd.

Sun, Sun Microsystems, Sun-logotypen, AnswerBook2, docs.sun.com, Sun Fire, Sun Blade och Solaris är varumärken eller registrerade varumärken som tillhör Sun Microsystems, Inc. i USA och i andra länder.

Alla SPARC-varumärken lyder under licens och är varumärken eller registrerade varumärken som tillhör SPARC International, Inc. i USA och i andra länder. Produkter med SPARC-varumärken bygger på en struktur som utvecklats av Sun Microsystems, Inc.

OPEN LOOK och Sun™ grafiskt användargränssnitt har utvecklats av Sun Microsystems, Inc. för dess användare och licenstagare. Sun erkänner de banbrytande insatser som Xerox gjort i samband med forskning och utveckling av konceptet med visuella eller grafiska användargränssnitt för datorbranschen. Sun innehar en icke-exklusiv licens från Xerox till Xerox Graphical User Interface, en licens som också täcker Suns licenstagare som implementerar grafiska gränssnitt av typen OPEN LOOK och i övrigt uppfyller Suns skriftliga licensavtal. OpenGL är ett registrerat varumärke som tillhör Silicon Graphics, Inc.

“U.S. Government” rättigheter – kommersiell användning. Användare inom “U.S. Government” lyder under standardlicensavtal med Sun Microsystems, Inc. och tillämpliga delar av FAR och dess tillägg.

DOKUMENTATIONEN LEVERERAS I BEFINTLIGT SKICK UTAN NÅGRA SOM HELST GARANTIER. SUN MICROSYSTEMS INC. GARANTERAR TILL EXEMPEL INTE ATT DE BESKRIVNA PRODUKTERNA ÄR I SÄLJBART SKICK, ATT DE ÄR LÄMPLIGA FÖR ETT VISST ÄNDAMÅL, ELLER ATT DE INTE INKRÄKTAR PÅ ANDRA FÖRETAGS RÄTTIGHETER I DEN MÅN SÅDANA FRÅNSÄGANDEN AV GARANTIER EJ ÄR OLAGLIGA.

---



Går att  
återvinna



Adobe PostScript

# Regulatory Compliance Statements

Your Sun product is marked to indicate its compliance class:

- Federal Communications Commission (FCC) — USA
- Industry Canada Equipment Standard for Digital Equipment (ICES-003) — Canada
- Voluntary Control Council for Interference (VCCI) — Japan
- Bureau of Standards Metrology and Inspection (BSMI) — Taiwan

Please read the appropriate section that corresponds to the marking on your Sun product before attempting to install the product.

## FCC Class A Notice

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:

1. This device may not cause harmful interference.
2. This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

**Note:** This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy, and if it is not installed and used in accordance with the instruction manual, it may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference, in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

**Shielded Cables:** Connections between the workstation and peripherals must be made using shielded cables to comply with FCC radio frequency emission limits. Networking connections can be made using unshielded twisted-pair (UTP) cables.

**Modifications:** Any modifications made to this device that are not approved by Sun Microsystems, Inc. may void the authority granted to the user by the FCC to operate this equipment.

## FCC Class B Notice

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:

1. This device may not cause harmful interference.
2. This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

**Note:** This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/television technician for help.

**Shielded Cables:** Connections between the workstation and peripherals must be made using shielded cables in order to maintain compliance with FCC radio frequency emission limits. Networking connections can be made using unshielded twisted pair (UTP) cables.

**Modifications:** Any modifications made to this device that are not approved by Sun Microsystems, Inc. may void the authority granted to the user by the FCC to operate this equipment.

## ICES-003 Class A Notice - Avis NMB-003, Classe A

This Class A digital apparatus complies with Canadian ICES-003.

Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

## ICES-003 Class B Notice - Avis NMB-003, Classe B

This Class B digital apparatus complies with Canadian ICES-003.

Cet appareil numérique de la classe B est conforme à la norme NMB-003 du Canada.


## VCCI 基準について

### クラス A VCCI 基準について

クラス A VCCI の表示があるワークステーションおよびオプション製品は、クラス A 情報技術装置です。これらの製品には、下記の項目が該当します。

この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会 (VCCI) の基準に基づくクラス A 情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。

### クラス B VCCI 基準について

クラス B VCCI の表示  があるワークステーションおよびオプション製品は、クラス B 情報技術装置です。これらの製品には、下記の項目が該当します。

この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会 (VCCI) の基準に基づくクラス B 情報技術装置です。この装置は、家庭環境で使用することを目的としていますが、この装置がラジオやテレビジョン受信機に近接して使用されると、受信障害を引き起こすことがあります。取扱説明書に従って正しい取り扱いをしてください。

## BSMI Class A Notice

The following statement is applicable to products shipped to Taiwan and marked as Class A on the product compliance label.

警告使用者：

這是甲類的資訊產品，在居住的環境中使用時，可能會造成射頻干擾，在這種情況下，使用者會被要求採取某些適當的對策。



# Declaration of Conformity

Compliance Model Number: **R500**  
Product Family Name: **XVR-2500 Graphics Accelerator (X7295A)**

## **EMC**

### **USA—FCC Class B**

This equipment complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:

1. This equipment may not cause harmful interference.
2. This equipment must accept any interference that may cause undesired operation.

### **European Union**

This equipment complies with the following requirements of the EMC Directive 89/336/EEC:

*As Telecommunication Network Equipment (TNE) in both Telecom Centers and Other Than Telecom Centers per (as applicable):* EN300-386 V.1.3.2 (2003-05) Required Limits:

EN55022:1994 +A1:1995 Class B  
+A2:1997

EN61000-3-2:2000 Pass

EN61000-3-3:1995 Pass  
+A1:2000

IEC 61000-4-2 6 kV (Direct), 8 kV (Air)

IEC 61000-4-3 3 V/m 80-1000MHz, 10 V/m 800-960 MHz and 1400-2000 MHz

IEC 61000-4-4 1 kV AC and DC Power Lines, 0.5 kV Signal Lines

IEC 61000-4-5 2 kV AC Line-Gnd, 1 kV AC Line-Line and Outdoor Signal Lines, 0.5 kV Indoor Signal Lines > 10m

IEC 61000-4-6 3 V

IEC 61000-4-11 Pass

*As information Technology Equipment (ITE) Class B per (as applicable):*

EN55022:1994 +A1:1995 +A2:1997 Class B

EN61000-3-2:2000 Pass

EN61000-3-3:1995 +A1:2000 Pass

EN 55024:1998 +A1:2001 +A2:2003 Required Limits

IEC 61000-4-2 4 kV (Direct), 8 kV (Air)

IEC 61000-4-3 3 V/m

IEC 61000-4-4 1 kV AC and DC Power Lines, 0.5 kV Signal and DC Power Lines

IEC 61000-4-5 1 kV AC Line-Line and Outdoor Signal Lines, 2 kV AC Line-Gnd, 0.5 kV DC Power Lines

IEC 61000-4-6 3 V

IEC 61000-4-8 1 A/m

IEC 61000-4-11 Pass

## Safety

*This equipment complies with the following requirements of the Low Voltage Directive 73/23/EEC:*

EC Type Examination Certificates:

EN 60950-1:2001, 1st Edition

IEC 60950:2000, 3rd Edition

Evaluated to all CB Countries

UL 60950-1:2003, 1st Edition, CSA C22.2 No. 60950-1-03 File: E204883-A11-UL-1

TÜV Rheinland Certificate No.

CB Scheme Certificate No. DK-8895

## Supplementary Information

This equipment was tested and complies with all the requirements for the CE Mark.

This equipment complies with the Restriction of Hazardous Substances (RoHS) directive 2002/95/EC.

<u>/S/</u>		<u>/S/</u>	
Dennis P. Symanski	DATE	Donald Cameron	DATE
Worldwide Compliance Office		Program Manager/Quality Systems	
Sun Microsystems, Inc.		Sun Microsystems Scotland, Limited	
4150 Network Circle, MPK15-102		Blackness Road, Phase I, Main Bldg.	
Santa Clara, CA 95054 U.S.A.		Springfield, EH49 7LR	
Tel: 650-786-3255		Scotland, United Kingdom	
Fax: 650-786-3723		Tel: +44 1 506 672 539	
		Fax: +44 1 506 670 011	



# Innehåll

---

**Förord** xvii

**1. Översikt** 1

Installationssats 1

Grafikaccelerator - Översikt 2

Funktioner 3

Ytterligare funktioner 3

Videoformat 5

Visa videoformat 6

Videoskärmportar 6

Installation 7

Teknisk support 7

**2. Installera programvaran** 9

Programvarukrav 9

Installera programvaran 10

Direkthjälpssidor 13

**3. Installera maskinvaran** 15

Innan du börjar installera 15

Systemkonfiguration 16

Installera maskinvaran	16
Bildskärmskablar	17
Ändra bildskärmsupplösningar	17
<b>4. Konfigurera flera bildskärmsminnen</b>	<b>19</b>
Konfigurera flera bildskärmsminnen i <code>Xservers</code> -filen	19
Xinerama	20
Använda Xinerama	20
Begränsningar i Xinerama	21
<b>5. Använda funktioner</b>	<b>23</b>
Metoder för strömmande video	23
Konfigurera metoder för strömmande video	24
Konfigurera en videosignal	25
Konfigurera två videoströmmar med ett stort bildskärmsminne	25
Multisampling	27
Samplingstäthet	27
Stänga av multisampling	28
Kontrollera enhetskonfiguration	29
<b>A. Konfigurera standardsystemfönster</b>	<b>31</b>
<b>B. Information om programvara</b>	<b>35</b>
Kataloger med programvarupaket	35
Sökvägar till programvarupaketerna	36
Programvarupaket	36
Sun OpenGL för Solaris	37
Sökvägar till programvarupaketerna	37
Sökvägar till programkorrigeringsfiler	37
Programvarupaket	38

<b>C.</b>	<b>Verktyg för skärmhantering och -konfigurering (DCMtool)</b>	<b>39</b>
<b>D.</b>	<b>Ta bort programvaran</b>	<b>41</b>
<b>E.</b>	<b>Stereovisning</b>	<b>43</b>
	Stereo	43
	Koppla för stereo	44
	Konfigurera för stereo	46
<b>F.</b>	<b>Visning på flera skärmar</b>	<b>47</b>
	Multiview	47
	Bandkabel för multiview-genlock	48
	Konfigurera för multiview	49
<b>G.</b>	<b>Specifikationer</b>	<b>51</b>
	I/O-portspecifikationer	51
	DVI-anlutning för video	52
	Stereoport	54
	Krav på strömförsörjning	55
<b>H.</b>	<b>Grafikbibliotekstillägg</b>	<b>57</b>
	Sun OpenGL 1.3 för Solaris – tillägg	57
	Sun OpenGL 1.5 för Solaris – tillägg	58
	<b>Innehållsförteckning</b>	<b>61</b>



# Bilder

---

BILD 1-1	Grafikacceleratorn Sun XVR-2500	2
BILD 5-1	Standardvideoport	24
BILD E-1	Stereoporten på grafikacceleratorn Sun XVR-2500	44
BILD E-2	Koppla för stereo	45
BILD F-1	Anslutning på bandkabeln för multiview-genlock	48
BILD F-2	Multiview-portar på grafikacceleratorn Sun XVR-2500	50
BILD G-1	I/O-portar på grafikacceleratorn Sun XVR-2500:s bakpanel	51
BILD G-2	DVI-anlutning för video	52
BILD G-3	Stereoport med 3-stift	54



# Tabeller

---

TABELL 1-1	Grafikacceleratoren Sun XVR-2500, HD15-videoformat	5
TABELL 5-1	Multisamplingsalternativ	27
TABELL B-1	CD-kataloger medprogramvarupaket	35
TABELL B-2	Programvarupaket	36
TABELL B-3	Sökväg till programvarupaketen för Sun OpenGL för Solaris	37
TABELL B-4	Sökväg till programkorrigeringsfiler för Sun OpenGL för Solaris	37
TABELL B-5	Sun OpenGL 1.5-paket	38
TABELL B-6	Sun OpenGL 1.3-paket	38
TABELL F-1	Stifttilldelning på bandkabeln för multiview-genlock	48
TABELL G-1	DVI-anlutningens stifttilldelning	52
TABELL G-2	Stereoport med 3-stift, beskrivning av stiftsignaler	54
TABELL G-3	Effektförbrukning hos grafikacceleratoren Sun XVR-2500	55





# Förord

---

I den här handboken beskrivs hur du installerar och konfigurerar grafikacceleratoren Sun™ XVR-2500 för arbetsstationen Sun Ultra™ 45.

---

## Innan du läser den här handboken

Handboken vänder sig till erfarna systemadministratörer som känner till hur grafikkort installeras och konfigureras i Sun-system.

---

## Handbokens upplägg

Kapitel 1 ger en översikt över grafikacceleratoren Sun XVR-2500.

Kapitel 2 beskriver hur du installerar programvaran.

Kapitel 3 beskriver hur du installerar maskinvaran.

Kapitel 4 beskriver hur du ändrar konfigurationsfilen `xservers` och använder Xinerama.

Kapitel 5 informerar om funktioner, inklusive kantutjämning med multisampling.

Bilaga A beskriver hur du ställer in standardkonsolen.

Bilaga B visar programvarukataloger, -paket och -korrigeringsfiler.

Bilaga D beskriver hur du tar bort programvaran.

Bilaga C beskriver hur du använder `DMCtool` för att ändra skärmapplösningar.

Bilaga E beskriver hur du konfigurerar för stereovisning.

Bilaga F beskriver hur du använder `genlock` på två grafikacceleratorer för multiview.

Bilaga G innehåller produktspecifikationer.

Bilaga H visar grafikbibliotekstilläggen för Sun OpenGL<sup>®</sup> for Solaris<sup>™</sup>.

---

## Använda UNIX-kommandon

Detta dokument innehåller eventuellt ingen information om grundläggande UNIX<sup>®</sup>-kommandon och -procedurer, t ex om hur du stänger av och startar om systemet och konfigurerar enheter. Denna information kan du hitta i:

- Programdokumentationen som levererades med systemet
- Dokumentation om Solaris<sup>™</sup> operativsystem som finns på

`http://docs.sun.com`

---

## Ledtexter i skalet

Skal	Ledtext
C-skal	<i>datornamn%</i>
Superanvändare i C-skalet	<i>datornamn#</i>
Bourne- och Korn-skal	<i>\$</i>
Superanvändare i Bourne- och Korn-skal	<i>#</i>

---

## Typografiska konventioner

Teckensnitt <sup>1</sup>	Betydelse	Exempel
<i>AaBbCc123</i>	Namn på kommandon, filer och kataloger – utdata på -skärmen.	Redigera filen <i>.login</i> . Använd <i>ls -a</i> för att visa alla filer. <i>% Du har post.</i>
<b><i>AaBbCc123</i></b>	Anger vad du ska skriva när du fått ett meddelande från datorn.	<i>% su</i> Lösenord:
<i>AaBbCc123</i>	Boktitlar, nya ord eller termer. Ord som ska framhävas. Ersätt kommandoradsvariabler med verkliga namn eller värden.	Läs kapitel 6 i <i>Användarhandboken</i> . Detta alternativ kallas <i>class</i> . Du <i>måste</i> vara inloggad som superanvändare för att göra detta. Om du vill ta bort en fil skriver du <i>rm filnamn</i> .

---

<sup>1</sup> Inställningarna i din webbläsare kan skilja sig från dessa inställningar.

---

# Dokumentation, support och utbildning

Funktion	Webbadress	Beskrivning
Dokumentation	<a href="http://www.sun.com/documentation">http://www.sun.com/documentation</a>	Ladda ned PDF- och HTML-filer och beställ tryckt dokumentation.
Support och utbildning	<a href="http://www.sun.com/support/">http://www.sun.com/support/</a>	Få teknisk support, ladda ned programkorrigeringsfiler och läs om Sun-kurser.

---

---

## Tredjepartswebbplatser

Sun tar inte ansvar för tillgängligheten hos tredjepartswebbplatser som nämns i den här handboken. Sun har inte godkänt och tar inte ansvar för innehåll, reklam, produkter eller annat material som är tillgängligt på eller genom dessa webbplatser eller resurser. Sun kan inte hållas ansvariga för någon, verklig eller föregiven, skada eller förlust orsakad av eller i anslutning till användande av eller pga tillit till innehåll, varor eller tjänster som är tillgängliga på eller genom dessa webbplatser eller resurser.

---

## Sun vill gärna ha dina kommentarer

Sun vill förbättra sin dokumentation ytterligare och välkomnar dina kommentarer och förslag. Du kan lämna dina kommentarer genom att besöka:

<http://www.sun.com/hwdocs/feedback>

Ange ditt dokumentets titel och artikelnummer när du lämnar feedback:

*Installationsanvisningar och användarhandbok för grafikacceleratoren Sun XVR-2500, artikelnummer 819-4580-10*

## Översikt

---

Det här kapitlet innehåller en översikt över grafikacceleratoren Sun XVR-2500.

- "Installationssats" på sida 1
- "Grafikaccelerator - Översikt" på sida 2
- "VideofORMAT" på sida 5
- "Installation" på sida 7
- "Teknisk support" på sida 7

---

## Installationssats

Installationssatsen för grafikacceleratoren Sun XVR-2500 innehåller:

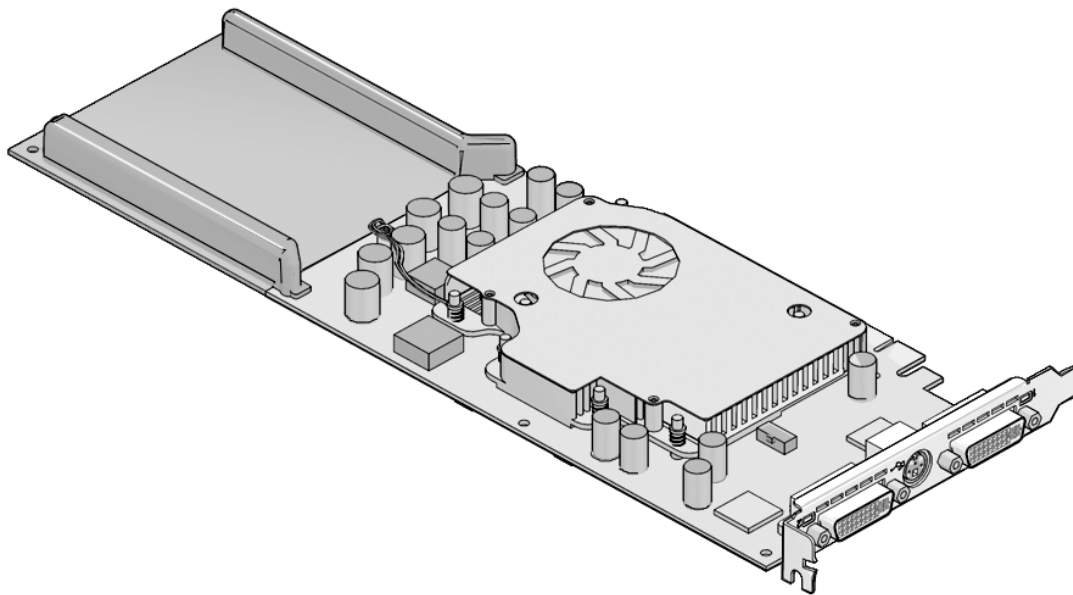
- Grafikacceleratoren Sun XVR-2500
- Programvara för Sun XVR-2500-grafikkortet (CD-ROM)
- DVI-I till HD15 bildskärmsadapter
- Intern bandkabel för multiview-genlock
- Antistatarmband
- *Sun XVR-2500 Grafikaccelerator - Installationsanvisningar och användarhandbok*, det här dokumentet.

---

# Grafikaccelerator - Översikt

Grafikacceleratorn Sun XVR-2500 är baserad på PCI-Express. Den ger hög upplösning och hög prestanda för PCI-Express-grafik i 3D. Grafikacceleratorn Sun XVR-2500 har 256 MB minnesdelning för video- och OpenGL-funktioner. Grafikacceleratorn Sun XVR-2500 behöver en kortplats för PCI-Express med full höjd och full längd.

BILD 1-1 visar grafikacceleratorn Sun XVR-2500.



**BILD 1-1** Grafikacceleratorn Sun XVR-2500

## Funktioner

- 256 MB i minnesdelning för videominne, texturminne, Pbuffer, stencil, multisampling, Z-buffer, ackumulerat buffertminne och minne för skärmlistning
- 10-bitars gammakorrigerings
- Stöd för dubbla 1920 × 1200-skärmar från ett kort
- Stöd för dubbla 1280 × 1024-stereoskärmar
- Sex programmerbara 36-bitars vertex shaders som stöder instruktioner, subrutiner, loopar och villkor på upp till 1K
- 48 programmerbara fragment shaders som stöder instruktioner, subrutiner, loopar och predikat på upp till 256K
- Programmerbar pixel shader
- Maskinvarumarkör
- Funktioner för stereoskopisk visning (sekventiell överföring av ramar)
- Stöd för DDC-skärm (Display Data Channel) för kommunikation
- DPMS (Display Power Management Signaling) för aktivering av bildskärmens strömsparläge
- Snabb och komplett DMA över PCI express-bussen
- Stöd för flera skärmar med flera kort på en enda arbetsstation
- Multiview-funktionalitet för användning av genlock på grafikacceleratorer
- Stereoutgång
- Dubbel DVI-I videoutgång

## Ytterligare funktioner

- Grafikacceleration
  - Modeller av matrisomvandling av hörnpunkter och normala koordinater
  - Matrisomvandling av koordinaterna för texturer
  - Ändring av vinkel för perspektiv
  - Omvandling av ruta
  - Visning av volymklippning
- OpenGL-funktioner (stöder Sun OpenGL 1.3 och OpenGL 1.5 för Solaris)
  - Multitextur- och cube-mappning
  - Punkter (2D, 3D, vidd)
  - Vektorer (2D- och 3D-linjer och linjedelar; vidd, punktmönster)
  - Polygoner (trianglar, triangeldelar, frysidingar, delar av frysidingar, polygoner, punkt eller linje i polygonläge)
  - Bildpunktsutjämnade punkter, vektorer och polygoner
  - Skärmbildsrelaterad beskärning

- Beskärning av fönster
- Maskning
- Nedtoning (linjär, exponentiell, exponentiell<sup>2</sup>, användardefinierad)
- Texturavbildning (punkt, bilinjär, trilinjär, flera interna format)
- Stenciloperationer
- Nyansutjämning
- Stor uppsättning blandningsprocesser
- Snabbt fönsterläge med dubbel buffring
- Programmerbara vertex- och fragment shaders (kräver OpenGL 1.5)
- Utökad stöd för OpenGL
  - Bildtillägg som pixelbuffring, färgtabell och färgmatris
  - Blandningstillägg som blanda färger, blanda min-max och separata blandningsfunktioner
  - Strukturtilägg (kantförstärkning, ramförstärkning, förstärkning på detaljnivå, mipmap-generering)
  - Färgtabell för textur
  - Spegling efter texturbehandling
  - Brytning av stenciloperation



# Videoformat

TABELL 1-1 visar videoformaten för grafikacceleratoren Sun XVR-2500. TABELL 1-1 innehåller också multisamplingsstorlekar för de aktuella upplösningarna för en respektive två skärmar (*spp* innebär samplingsar per bildpunkt). Rubriken "Dubbla skärmar" hänvisar till två bildskärmar med dubbel vidd eller dubbel höjd.

TABELL 1-1 Grafikacceleratoren Sun XVR-2500, HD15-videoformat

Bildskärms- upplösning	Vertikal uppdateringsfrekvens (Hz)	Bildskärmsproportioner	Synk- standard	Maximalt antal	Maximalt antal
				<i>spp</i> En skärm	<i>spp</i> Dubbla skärmar
1920 × 1200	60, 75	16:10	Sun	8	-
1920 × 1080	60, 72	16:9	Sun	8	-
1600 × 1280	76	5:4	Sun	8	-
1600 × 1200	60, 75	4:3	VESA	8	-
1600 × 1200	60	4:3	Sun	8	-
1600 × 1024	60	4:3	Sun	16	-
1600 × 1000	66, 76	16:10	Sun	16	-
1440 × 900	76	16:10	Sun	16	-
1280 × 1024	96, 108, 112	5:4	Sun stereo	16	-
1280 × 1024	67, 76	5:4	Sun	16	-
1280 × 1024	60, 75, 85	5:4	VESA	16	-
1280 × 800	112	16:10	Sun stereo	16	4
1280 × 800	76	16:10	Sun	16	4
1280 × 768	56	5:3	Sun	16	4
1152 × 900	66, 76	5:4	Sun	16	4
1152 × 900	120	5:4	Sun stereo	16	4
1024 × 800	84	5:4	Sun	16	4
1024 × 768	77	4:3	Sun	16	8
1024 × 768	96	4:3	Sun stereo	16	4
1024 × 768	60, 70, 75	4:3	VESA	16	8
1024 × 692	100	4:3	Sun stereo	16	4

TABELL 1-1 Grafikacceleratoren Sun XVR-2500, HD15-videoformat (fortsättning)

Bildskärms- upplösning	Vertikal uppdateringsfrekvens (Hz)	Bildskärmsproportioner	Synk- standard	Maximalt antal <i>spp</i> En skärm	Maximalt antal <i>spp</i> Dubbla skärmar
960 × 680	108, 112	7:5	Sun stereo	16	8
800 × 600	75	4:3	VESA	16	8
640 × 480	60, 72, 75	4:3	VESA	16	8

**Obs!** – Alla upplösningar stöds inte av alla skärmar (dvs bildskärmar, projektorer osv). Användning av upplösningar som bildskärmen saknar stöd för kan skada bildskärmen. I bildskärmens användarhandbok finns uppgifter om vilka upplösningar som går att använda.

## Visa videoformat

- Om du vill se alla grafikenheter i datorn skriver du:

```
host% fbconfig -list
```

- Om du vill se alla tillgängliga upplösningar för bildskärmsenheten skriver du:

```
host% fbconfig -dev kfb0 -res \?
```

## Videoskärmportar

Grafikacceleratoren Sun XVR-2500 har två DVI-portar för videoutgång. Båda DVI-videoportarna har stöd för analoga (DVI-A) och digitala (DVI-D) videoformat. Även om DVI-porten stöder både analoga och digitala videoformat kan de inte användas samtidigt på DVI-porten.

---

# Installation



---

**Varning** – Grafikacceleratoren Sun XVR-2500 kan *inte* bytas under drift.

---

1. Installera programvaran (Kapitel 2).
2. Stäng av datorn.
3. Installera maskinvaran (Kapitel 3), stäng av och sätt på strömmen och starta om systemet (`boot -r`).
4. Redigera konfigurationsfilen `Xservers` om så behövs (Kapitel 4).
5. Videoformat och andra funktioner beskrivs i kapitel 5.

---

## Teknisk support

Om du vill ha hjälp eller annan information som inte finns i det här dokumentet om grafikacceleratoren Sun XVR-2500, se Suns supporttjänster på:

<http://www.sun.com/support/>



## Installera programvaran

---

Det här kapitlet beskriver hur du installerar programvaran för grafikacceleratoren Sun XVR-2500.

- "Programvarukrav" på sida 9
- "Installera programvaran" på sida 10
- "Direkthjälpssidor" på sida 13

---

## Programvarukrav

Du måste ha operativsystemet Solaris 10 eller en senare kompatibel version på SPARC<sup>®</sup>-systemet innan du installerar programvaran för grafikacceleratoren Sun XVR-2500:

- 3,5 MB ledigt diskutrymme för grafikacceleratoren Sun XVR-2500:s systemprogramvara för Solaris
- 160 MB ledigt diskutrymme för Sun OpenGL 1.5 för Solaris, 175 MB för Sun OpenGL 1.3 för Solaris

Mer information om programvaran finns i Bilaga B.

---

# Installera programvaran

Använd installations verktyget på CD-skivan för att installera programvaran. Verktyget installerar de nödvändiga drivrutinerna och korrigeringsfilerna.

## 1. Logga in som superanvändare.

## 2. Sätt in CD-skivan i enheten.

- Om CD-enheten redan är installerad skriver du följande och går vidare till Steg 3:

```
# cd /cdrom/cdrom0
```

- Om CD-enheten inte har installerats skriver du:

```
# mount -F hsfs -O -o ro /dev/dsk/c0t6d0s0 /cdrom
# cd /cdrom
```

---

**Obs!** – CD-enheten kan vara något annat alternativ i ditt system. Till exempel /dev/dsk/c0t2d0s2.

---

## 3. När du ska installera programmet skriver du:

```
# ./install
```

Följande meddelande varierar beroende på systemets konfiguration:

```
Welcome to the Sun XVR-2500 Graphics Accelerator

Copyright 2005 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.
Use is subject to license terms.

This program installs the software for the Sun XVR-2500
Graphics Accelerator.

Please select the version of Sun OpenGL to install:
1) Sun OpenGL 1.3
2) Sun OpenGL 1,5
3) Do not install Sun OpenGL
Enter a number: 2
```

Installationsprogrammet kontrollerar om grafikacceleratorns programvara redan är installerad. Om den är installerad visas följande text:

```
*** Sun XVR-2500 Graphics Accelerator packages are already installed.
*** DCMTool packages are already installed.
*** Sun OpenGL 200.1.5 packages are already installed.

*** All required software for Sun XVR-2500 Graphics Accelerator is
already installed - exiting.
```

#### 4. Välj version av Sun OpenGL for Solaris och tryck Enter.

Följande meddelande visas: I det här exemplet är alternativ 2, Sun OpenGL 1,5 för Solaris, valt för operativsystemet Solaris 10.

Följande meddelande visar det valda installationsalternativet:

```
This script is about to take the following actions:
- Install Sun XVR-2500 Graphics Accelerator software
- Install Sun XVR-2500 Graphics Accelerator patch(es) 120928-03
- Install DCMTool
- Install Sun OpenGL 1.5
Press return to continue, or 'Q' to quit:
```

## 5. Tryck Enter för att starta installationen.

När den är klar visas följande meddelande:

---

**Obs!** – Beroende på systemkonfigurationen kan meddelandena under installationsprocessen vara annorlunda än dem som visas nedan.

---

```
*** Installing Sun XVR-2500 Graphics Accelerator packages...
*** Installing patch 120928-03 for Solaris 10...
*** Installing DCMTool packages...
*** Installing Sun OpenGL 1.5 packages...
*** Done. A log of this installation is at:
    /var/tmp/XVR-2500.install.2006.01.25
*** NOTE: The system should be rebooted as soon as possible to ensure
***      that the latest Sun XVR-2500 Graphics Accelerator software is in use.
```

## 6. Stäng av systemet när programvaran har installerats:

```
# shutdown -i 5
```

Mer information finns på direkthjälpsidorna för `shutdown (1M)` och `boot (1M)`.

## 7. Gå till "Installera maskinvaran" på sida 15 för att få information om installation av maskinvara.

Se Bilaga D för att ta bort programvaran.



---

# Direkthjälpsidor

Direkthjälpsidorna för grafikacceleratoren Sun XVR-2500 visar hur du analyserar och anger bildskärmsminnesattribut, t ex skärmupplösning och visuella konfigurationer. Du kan också gå till verktyget för skärmhantering och -konfigurering (DCMtool) om du vill ändra skärmupplösningar (Bilaga C).

Om du vill konfigurera grafikkort från Sun läser du direkthjälpsidan `fbconfig(1M)`. `SUNWkfb_config(1M)` innehåller enhetsspecifik information om konfiguration av Sun XVR-2500. För att få en lista på alla enheter i din dator skriver du:

```
host% fbconfig -list
```

Använd alternativet `fbconfig -help` för att visa attribut- och parameterinformation för direkthjälpsidan. Du visar direkthjälpsidan genom att skriva:

```
host% fbconfig -dev kfb0 -help
```

- Du visar direkthjälpsidorna för `fbconfig` genom att skriva:

```
host% man fbconfig
```

- Du visar direkthjälpsidorna för grafikacceleratoren Sun XVR-2500 genom att skriva:

```
host% man SUNWkfb_config
```



## Installera maskinvaran

---

Det här kapitlet beskriver hur du installerar maskinvaran för grafikacceleratoren Sun XVR-2500.

- "Innan du börjar installera" på sida 15
- "Systemkonfiguration" på sida 16
- "Installera maskinvaran" på sida 16
- "Bildskärmskablar" på sida 17
- "Ändra bildskärmsupplösningar" på sida 17

---

## Innan du börjar installera

I dokumentationen för din systemplattform kan du hitta rätt procedurer för att stänga av systemet på ett säkert sätt, innan du installerar eller tar bort några interna kort, samt för att starta om systemet efter installation. Dokumentationen hittar du på:

<http://www.sun.com/documentation>

---

# Systemkonfiguration

Grafikacceleratoren Sun XVR-2500 förbrukar 75 Watt och använder en PCI express-kortplats.

Arbetsstationen Sun Ultra 45 kan konfigureras för maximalt två grafikacceleratorer Sun XVR-2500.

Du hittar den senaste informationen om systemkonfigurationer och ytterligare specifikationer på:

<http://www.sun.com/desktop/products/graphics>

---

## Installera maskinvaran

Utförliga anvisningar för hur du installerar Suns grafikkort på PCI-Express-bussar finns i plattformsdokumentationen som medföljer SUN-systemet:

*Service- och diagnostikmanualen för arbetsstationen Sun Ultra 45 (819-1892-10)*

Du hittar systemets maskinvarudokumentation på:

<http://www.sun.com/documentation>

Nu du har installerat grafikacceleratoren och satt tillbaka systemets hölje:

- 1. Anslut skärmkabeln (se "Bildskärmskablar" på sida 17), slå på skärmens ström, slå därefter på systemets ström och starta om (boot) för att konfigurera om.**
- 2. Om du har flera grafikkort måste du redigera filen /etc/dt/config/Xservers.** Den filen talar om för systemet att det ska köra X window på alla bildskärmsminnen som finns med i filen Xservers. Om du tar bort grafikkort från datorn måste du också redigera filen Xservers. Se Kapitel 4 "Konfigurera flera bildskärmsminnen."

---

## Bildskärmskablar

Använd den DVI-I-bildskärmskabel som stöder din bildskärm. Bildskärmsadapterkabeln DVI-I till HD15 med artikelnummer 530-3305 följer med i grafikacceleratorns installationssats. Du kan också beställa adapterkabeln DVI-I till HD15 genom Sun store (<http://store.sun.com>).

---

## Ändra bildskärmsupplösningar

---

**Obs!** – För att konfigurera upplösningen måste bildskärmen vara ansluten till grafikacceleratorn Sun XVR-2500 och skärmen måste vara påslagen.

---

Vid de flesta installationer konfigureras grafikacceleratorn automatiskt för bildskärmens upplösning och uppdateringsfrekvens. Om en Sun-skärm är ansluten till grafikacceleratorn kan den ha fel upplösning. Använd `fbconfig`-verktyget för att ändra skärmens upplösning. (Se Bilaga C för att ändra skärmupplösningen med verktyget för skärmhantering och -konfigurering, `DCMtool`.)

`SUNwxfb_config` innehåller enhetsspecifik information om konfiguration av grafikacceleratorn Sun XVR-2500.

- Ändra skärmupplösningen med hjälp av direkthjälpsidan `SUNwxfb_config` genom att skriva:

```
% man SUNwxfb_config
```



## Konfigurera flera bildskärmsminnen

---

Det här kapitlet beskriver hur du konfigurerar flera bildskärmsminnen.

- “Konfigurera flera bildskärmsminnen i `Xservers`-filen” på sida 19
- “Xinerama” på sida 20

---

## Konfigurera flera bildskärmsminnen i `Xservers`-filen

Om du vill använda fler än ett bildskärmsminne måste du ändra filen `/etc/dt/config/Xservers`. Enhetsnamnet på grafikacceleratoren Sun XVR-2500 är `kfb` (exempel: `kfb0` och `kfb1` för två grafikacceleratorer Sun XVR-2500). Så här ändrar du filen:

1. **Logga in som superanvändare och öppna filen** `/etc/dt/config/Xservers`.

```
# cd /etc/dt/config
# vi + Xservers
```

Om filen `/etc/dt/config/Xservers` inte finns skapar du katalogen `/etc/dt/config` och kopierar sedan filen `Xservers` från `/usr/dt/config/Xservers` till `/etc/dt/config`.

```
# mkdir -p /etc/dt/config
# cp /usr/dt/config/Xservers /etc/dt/config
# cd /etc/dt/config
# vi + Xservers
```

## 2. Ändra `Xservers`-filen genom att lägga till enhetsplaceringen för de tillämpliga bildskärmsminnen som används.

För att få en lista på alla enheter i din dator skriver du:

```
host% fbconfig -list
```

Exempel: Skriv in texten i `Xservers`-filen på en enda rad.

Följande exempel visar konfigurationsfilen `Xservers` ändrad för två grafikacceleratorer Sun XVR-2500:

```
:0 Local local_uid@console root /usr/openwin/bin/Xsun -dev /dev/fbs/kfb0  
-dev /dev/fbs/kfb1
```

## 3. Logga ut och logga sedan in igen.

Om du ändrar i `Xservers`-filen efter att gått igenom alla installationsstegen som beskrivs i kapitel 1, "Installation" på sida 7, inklusive omkonfigureringen, startar du bara om datorn.

---

# Xinerama

Xinerama är en funktion i X window-systemet som aktiverar flera skärmar på en logisk skärm. Xinerama är tillgänglig i operativsystemet Solaris 10 och efterföljande kompatibla versioner för Suns grafikkort.

Mer information finns på aktuell direkt hjälpssida för `Xservers` (1) och `XSun` (1) och i dokumentationen för `Xservers`.

## Använda Xinerama

När fönsterhanteringssystemet startas i Xinerama-läge kan alla fönster flyttas sömlöst över skärmgränserna, vilket ger en stor virtuell skärm med extra hög upplösning. I Sun OpenGL 1.3 och 1.5 för Solaris och efterföljande kompatibla versioner är de här funktionerna utökade till OpenGL-program. Ingen omkompilering behövs för att äldre program ska fungera i Xinerama-läge över flera skärmar även om programmet kompilerades med en äldre version av Sun OpenGL för Solaris.



1. Om du vill aktivera Xinerama-läget (en logisk skärm) för flera skärmar lägger du till `+xinerama` i kommandoraden för Xsun i filen `/etc/dt/config/Xservers`.  
Logga in som superanvändare och skriv:

```
# cd /etc/dt/config  
# vi + Xservers
```

2. Redigera Xservers-filen.

Skriv in texten i Xservers-filen på en enda rad.

```
:0 Local local_uid@console root /usr/openwin/bin/Xsun +xinerama  
-dev /dev/fbs/kfb0 -dev /dev/fbs/kfb1
```

3. Logga ut och logga sedan in igen.

## Begränsningar i Xinerama

- Båda skärmarna måste anslutas till samma PCI-Express-baserade Sun-grafikkort.
- De två skärmarna som X window-systemet antar står bredvid varandra måste ha samma höjd.
- De två skärmarna som X window-systemet antar står under och över varandra måste ha samma bredd.



## Använda funktioner

---

Det här kapitel beskriver funktionerna i Sun XVR-2500.

- “Metoder för strömmande video” på sida 23
- “Konfigurera metoder för strömmande video” på sida 24
- “Multisampling” på sida 27
- “Kontrollera enhetskonfiguration” på sida 29

---

## Metoder för strömmande video

Det här avsnittet beskriver två metoder för strömmande video som du kan använda med grafikacceleratoren Sun XVR-2500.

- En videosignal på en skärmbild (standard)
- Två videoströmmar med ett stort bildskärmsminne

Följande avsnitt, “Konfigurera metoder för strömmande video” på sida 24, beskriver hur du använder dessa metoder för strömmande video.

När det finns två Sun-grafikacceleratorer i ett system, numreras de från 0 och med heltal (0, 1, 2, 3, ...). Exempel: om två grafikacceleratorer Sun XVR-2500 är installerade får den första enhetsnamnet `kfb0` och den andra får enhetsnamnet `kfb1`.

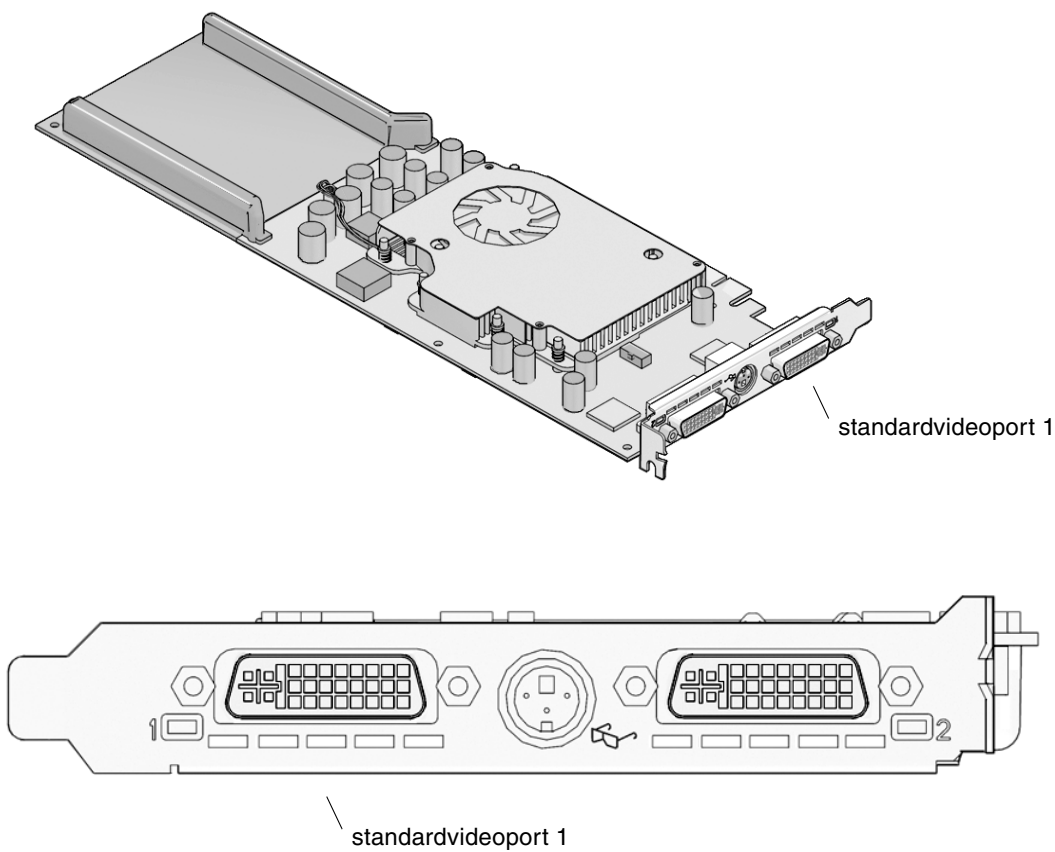
# Konfigurera metoder för strömmande video

Det här avsnittet beskriver hur du konfigurerar metoder för strömmande video för en och två skärmar.

---

**Obs!** – Standardporten för videoutgång (kfb0) visas i BILD 5-1. Du kan bara visa från den andra porten för videoutgång (övre) genom att använda `doublewide`- eller `doublehigh`-konfigurationer. Det finns inget stöd för enheterna `kfb0a` och `kfb0b`.

---



**BILD 5-1** Standardvideoport

# Konfigurera en videosignal

Detta gör att den första DVI-I-porten endast får en utgång. Det är systemstandard om inga `fbconfig`-kommandon har angetts, eller efter `fbconfig -dev kfb0 -defaults`.

Gör så här om du vill konfigurera en videosignal:

1. **Avaktivera doublewide-läget om det är aktiverat. Skriv:**

```
host% fbconfig -dev kfb0 -defaults
```

2. **Ange önskad skärmupplösning.**

För följande exempelupplösning skriver du:

```
host% fbconfig -dev kfb0 -res 1280x1024x75
```

För att se alla tillgängliga upplösningar för Suns grafikacceleratorer skriver du:

```
host% fbconfig -dev kfb0 -res \?
```

# Konfigurera två videoströmmar med ett stort bildskärmsminne

På så sätt kan du använda två skärmar utan Xinerama-programvaran. Det innebär att grafikacceleratorn Sun XVR-2500 kan skapa ett brett (eller högt) bildskärmsminne och visa det på två skärmar.

Gör så här för att ställa in två videoströmmar med ett bildskärmsminne:

1. **Aktivera båda strömmarna som delar ett bildskärmsminne. Skriv:**

```
host% fbconfig -dev kfb0 -doublewide enable
```

- Använd alternativet `-doublehigh` för skärmar som står ovanför och under varandra (och inte sida vid sida: då använder du istället alternativet `-doublewide`).
- Använd alternativet `-offset` för att justera den specifika strömmens position genom det specificerade värdet.

```
-offset xval yval
```

Detta fungerar bara i lägena `-doublewide` och `-doublehigh`. För `-doublewide` används `xval` för att placera videoströmmen längst till höger. Negativ är vänster (överlappar den vänstra strömmen). För `-doublehigh` används `yval` för att placera den nedre videoströmmen. Negativ är uppåt (överlappar den översta strömmen). Standard är `[0, 0]`.

## 2. Ange önskad skärmapplösning.

Skriv till exempel så här:

```
host% fbconfig -dev kfb0 -res 1280x1024x75
```

Här följer ett exempel på full överlappning för upplösningen 1280×1024, som visar en ström på två skärmar:

```
host% fbconfig -dev kfb0 -offset -1280 0 -doublewide enable
```

# Multisampling

Multisamplingstilldelning sker när systemet startas eller startas om. Konfigurationens parameter för samplingar per bildpunkt anger att djupet är förinställt. TABELL 5-1 visar alternativen för `fbconfig-multisampling`.

```
-multisample [ available | disable | forceon ]
```

**TABELL 5-1** Multisamlingsalternativ

Alternativ	Beskrivning
<code>available</code>	Multisampling är möjlig men väljs för varje enskilt program. Ett bestämt antal samplingar används per bildpunkt.
<code>disable</code>	Multisampling är inte möjlig. <code>disable</code> är standardvärde.
<code>forceon</code>	Multisampling för alla Sun OpenGL för Solaris-fönster. Ett bestämt antal samplingar används per bildpunkt. ( <code>force</code> är en vedertagen förkortning för det här alternativet.)

## Samplingstäthet

Alternativet `-samples` anger hur många samplingar per bildpunkt som ska användas när multisampling inte har ställts in på `disable`. Möjliga `-sample`-värden är 1, 4, 8 eller 16. (Alternativet `-defaults` ger samplingsstätheten värdet 4.)

```
-samples [ 1 | 4 | 8 | 16 ]
```

Den maximala samplingsstätheten är 16 samplingar per bildpunkt. Även om de tillåtna alternativen är 1 till 16 kan en mycket hög samplingsstäthet bara användas vid låg upplösning.

Se TABELL 1-1 i Kapitel 1 om du vill ha en lista över hur många samplingar per bildpunkt som maximalt stöds av olika 3D-upplösningar. TABELL 1-1 Rubriken "Dubbla skärmar" syftar på bildskärmar med dubbel vidd eller dubbel höjd.

# Stänga av multisampling

Om du stänger av multisampling är multisamplad rendering inte möjlig. Endast en sampling per bildpunkt används oavsett vilket värde som angivits för alternativet `-samples`.

1. Om du vill stänga av multisampling skriver du:

```
host% fbconfig -dev kfb0 -multisample disable
```

2. Logga ut och logga sedan in igen.



---

# Kontrollera enhetskonfiguration

Använd `fbconfig` om du vill kontrollera enhetskonfigurationsvärden för X window-systemet (`-propt`) och grafikacceleratoren Sun XVR-2500 (`-prconf`).

Alternativet `fbconfig -propt` visar värdena för alla alternativ (för den angivna enheten) som sparats i `OWconfig`-filen. Det här värdena används i X window-systemet nästa gång det startas för den enheten.

```
# fbconfig -dev kfb1 -propt

--- Graphics Configuration for /dev/fbs/kfb1 ---

OWconfig: machine
Video Mode: SUNW_STD_1280x1024x76

Multisample Information:
    Multisample Mode: Disabled (multisample visuals will not be available)
    Samples Per Pixel: N/A (multisampling disabled)

Screen Information:
    DoubleWide: Disabled
    DoubleHigh: Disabled
    Output Configuration: Direct
    Offset/Overlap: [0, 0]

Visual Information:
    Default Visual: Non-Linear Normal Visual
    Gamma Correction: using gamma value 2.22
    Default Visual Depth (defdepth): 24
```

Alternativet `fbconfig -prconf` visar den aktuella konfigurationen för Sun-grafikkortet. Om vissa värden (till exempel upplösning och samplingstäthet) skiljer sig från de som visas i `-propt` beror det på att dessa värden har konfigurerats efter att X window-systemet startades.

```
# fbconfig -dev kfb1 -prconf

--- Hardware Configuration for /dev/fbs/kfb1 ---

Type: XVR-2500
PROM Information: @(#) xvr2500.fth 16.120 05/10/07

Monitor/Resolution Information:
    Current resolution setting: SUNW_STD_1280x1024x76

Framelock Configuration:
    Slave Mode: Disabled
```

# Konfigurera standardsystemfönster

Dessa instruktioner beskriver hur du konfigurerar grafikacceleratoren Sun XVR-2500 som standardkonsol.

**Obs!** – Du kan bara använda DVI-port 1 för utdata från konsolen. I BILD 5-1 och Bilaga G framgår var DVI-port 1 finns.

## 1. Skriv följande vid ledtexten `ok`:

```
ok show-displays
```

Nu visas information som ser ut ungefär på följande sätt:

```
a) /pci@1f,0/SUNW,XVR-100@3
b) /pci@1c,600000/pci@2/SUNW,XVR-2500@0
q) NO SELECTION
Enter Selection, q to quit: b b
```

## 2. Välj det grafikkort som ska användas som standardkonsol.

I föregående exempel står **b** för grafikacceleratoren Sun XVR-2500. Ditt val bekräftas av följande meddelande:

```
/pci@1c,600000/pci@2/SUNW,XVR-2500@0 has been selected.
Type ^Y ( Control-Y ) to insert it in the command line.
e.g. ok nvalias mydev ^Y
for creating devalias mydev for /pci@1c,600000/pci@2/SUNW,XVR-2500@
```

### 3. I det här exemplet användes grafikacceleratoren Sun XVR-2500. Skapa ett alias för den enheten:

Det här är valfritt för alla system. Däremot blir det enklare att utfärda OpenBoot™ PROM-kommandon om du gör det.

#### a. Använd `nvalias` om du vill namnge grafikacceleratoren Sun XVR-2500.

I det här exemplet används `mydev` som enhetsnamn.

```
ok nvalias mydev (Ctrl-Y)
```

Slutför inmatningen genom att trycka på Ctrl-Y på tangentbordet (håll ner Ctrl och tryck samtidigt ned Y) och sedan på Retur. Följande meddelande visas:

```
ok nvalias mydev /pci@1c,600000/pci@2/SUNW,XVR-2500@0
```

#### b. Bekräfta aliaset.

```
ok devalias  
mydev /pci@1c,600000/pci@2/SUNW,XVR-2500@0  
screen /pci@1c,600000/pci@2/SUNW,XVR-2500@0  
mouse /pci@9,700000/usb@1,3/mouse@2  
keyboard /pci@9,700000/usb@1,3/keyboard@1  
....
```

I detta utdata mappas både `mydev` och `screen` till `/pci@1c,600000/pci@2/SUNW,XVR-2500@0` och är därför utbytbara aliasnamn.

I exemplet kan du nu hänvisa till `mydev` som grafikacceleratoren Sun XVR-2500, vilket visas i nästa steg.

### 4. Konfigurera den valda enheten som standardkonsol.

Exempel:

```
ok setenv output-device mydev  
output-device = mydev
```

Om du inte utför steg 3 (skapar ett aliasnamn) måste du skriva in hela det exakta enhetsnamnet. I det här exemplet skulle du vara tvungen att skriva in följande:

```
ok setenv output-device /pci@1c,600000/pci@2/SUNW,XVR-2500@0  
output-device = /pci@1c,600000/pci@2/SUNW,XVR-2500@0
```

5. Återställ systemet med den nya utdataenheten som konsol:

```
ok reset-all
```

6. Anslut din bildskärmskabel till den valda enheten på systemets bakpanel.
7. Om du vill ange en upplösning (till exempel 1280 x 1024 x 60) skriver du:

```
ok setenv output-device mydev:r1280x1024x60  
output-device=mydev:r1280x1024x60
```

8. Återställ systemet:

```
ok reset-all
```



## Information om programvara

---

Den här bilagan visar produktens programvarukataloger och -paket.

- "Kataloger med programvarupaket" på sida 35
- "Sun OpenGL för Solaris" på sida 37

---

## Kataloger med programvarupaket

**TABELL B-1** CD-kataloger medprogramvarupaket

<b>Katalognamn</b>	<b>Beskrivning</b>
License	Binärkodslicens
Product/XVR-2500/	Programvarupaket och korrigeringsfiler
Docs/	Dokumentation
Copyright	Engelsk version av copyright
FR_Copyright	Fransk version av copyright
install	Skript för att installera produkten
uninstall	Skript för att avinstallera produkten
/Product/OpenGL/1.3/	Paket och korrigeringsfiler för Sun OpenGL 1.3
/Product/OpenGL/1,5/	Paket och korrigeringsfiler för Sun OpenGL 1.5
/Product/ExtraValue/	DCMtool-paket
README	Lista över innehållet på CD:n

# Sökvägar till programvarupaket

Programvarupaket för grafikacceleratoren Sun XVR-2500:s operativsystem Solaris 10 finns i:

`/cdrom/cdrom0/Product/XVR-2500/Solaris_10/Packages`

Om CD-enheten inte är installerad skriver du `/cdrom/Product/XVR-2500/`.

## Programvarupaket

**TABELL B-2** Programvarupaket

<b>Paketnamn</b>	<b>Beskrivning</b>
SUNWkfb	Systemprogramvara/drivrutin
SUNWkbcf	Programvara för konfiguration
SUNWkfbmn	Direkthjälpssida
SUNWkfbr	Systemprogramvara (rot)
SUNWkfbw	Window-systemsupport



---

# Sun OpenGL för Solaris

Grafikacceleratoren Sun XVR-2500 stöds av Sun OpenGL version 1.3 och 1.5 och efterföljande kompatibla Sun OpenGL-versioner för Solaris operativsystem.

## Sökvägar till programvarupaketet

**TABELL B-3** Sökväg till programvarupaketet för Sun OpenGL för Solaris

Sun OpenGL för Solaris-paket	Sökväg
Sun OpenGL 1.5-programvara	/cdrom/cdrom0/Product/OpenGL/1.5/Packages
Sun OpenGL 1.3-programvara	/cdrom/cdrom0/Product/OpenGL/1.3/Packages

## Sökvägar till programkorrigeringsfiler

**TABELL B-4** Sökväg till programkorrigeringsfiler för Sun OpenGL för Solaris

Sun OpenGL för Solaris-paket	Sökväg
Sun OpenGL 1.5-programvara	/cdrom/cdrom0/Product/OpenGL/1.5/Patches
Sun OpenGL 1.3-programvara	/cdrom/cdrom0/Product/OpenGL/1.3/Patches

# Programvarupaket

**TABELL B-5** Sun OpenGL 1.5-paket

<b>Paketnamn</b>	<b>Beskrivning</b>
SUNWg1h	Sun OpenGL för Solaris, huvudfiler
SUNWg1rt	Runtime-bibliotek, Sun OpenGL för Solaris SPARC
SUNWg1doc	Sun OpenGL för Solaris, dokumentation och direkthjälpssidor

**TABELL B-6** Sun OpenGL 1.3-paket

<b>Paketnamn</b>	<b>Beskrivning</b>
SUNWg1doc	Sun OpenGL för Solaris, dokumentation och direkthjälpssidor
SUNWg1dp	Stöd för Sun OpenGL för Solaris enhetspipeline
SUNWg1dpx	Stöd för Sun OpenGL för Solaris 64-bitars enhetspipeline
SUNWg1h	Sun OpenGL för Solaris, huvudfiler
SUNWg1rt	Runtime-bibliotek, Sun OpenGL för Solaris
SUNWg1rtu	Sun OpenGL för Solaris, plattformsspecifika runtime-bibliotek
SUNWg1rtx	Sun OpenGL för Solaris, 64-bitars runtime-bibliotek
SUNWg1sr	Sun OpenGL för Solaris Runtime Generic Software
SUNWg1srx	Sun OpenGL för Solaris 64-bitars Optimized SW Rasterizer
SUNWg1srz	Sun OpenGL för Solaris Optimized SW Rasterizer

## Verktyg för skärmhantering och -konfigurering (DCMtool)

---

Den här bilagan beskriver hur du använder verktyget för skärmhantering och -konfigurering (DCMtool) för att ändra skärmupplösningar.

DCMtool finns på CD:n till grafikacceleratoren Sun XVR-2500, i paketet SUNWdcm. Det ligger i katalogen:

```
/cdrom/cdrom0/Product/ExtraValue/
```

- Om du vill ändra skärmupplösningen med hjälp av DCMtool skriver du:

```
% fbconfig -gui
```



# Ta bort programvaran

---

Den här bilagan beskriver hur du tar bort produktens programvara.

**1. Logga in som superanvändare.**

**2. Sätt in CD-skivan i enheten.**

- Om CD-enheten redan är installerad skriver du följande och går vidare till steg 4:

```
# cd /cdrom/cdrom0
```

- Om CD-enheten inte är installerad skriver du:

```
# mount -F hsfs -O -o ro /dev/dsk/c0t6d0s0 /cdrom  
# cd /cdrom
```

**3. Om du vill ta bort programvaran loggar du in som superanvändare och skriver:**

```
# ./uninstall
```

Följande lista med alternativ visas:

```
1) Remove Sun XVR-2500 Graphics Accelerator support  
2) Remove Sun OpenGL  
3) Remove DCMTool  
4) Remove All (Sun XVR-2500 Graphics Accelerator, DCMTool, and Sun OpenGL)  
5) Quit  
Select an option:
```

#### 4. Välj alternativ 4 om du vill ta bort all programvara som visas.

Följande text visas:

```
About to take the following actions:  
- Remove Sun XVR-2500 Graphics Accelerator support  
- Remove Sun OpenGL  
- Remove DCMTTool  
Press 'Q' to quit, or press any other key to continue:
```

#### 5. Tryck Enter för att starta borttagningsprocessen.

När du är klar anger programmet en sökväg till en borttagningsfil. Följande visas:

```
*** Removing packages...  
*** Done. A log of this removal can be found at:  
    /var/tmp/XVR-2500.uninstall.2006.01.25
```

# Stereovisning

---

Den här bilagan beskriver ramlåsning av två grafikacceleratorer för stereovisning.

- "Stereo" på sida 43
- "Koppla för stereo" på sida 44
- "Konfigurera för stereo" på sida 46

---

## Stereo

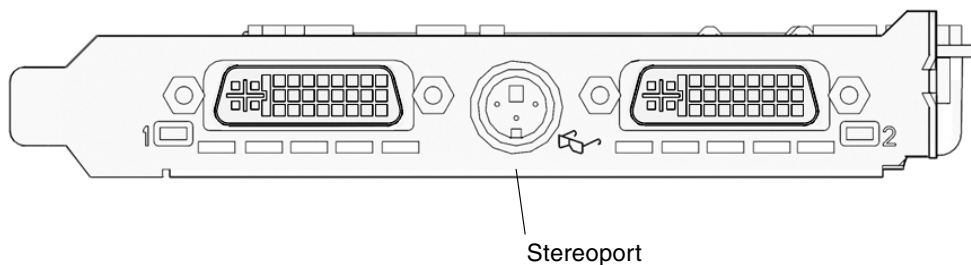
Skärmarna måste synkroniseras så att den vänstra och högra skärmen kan betraktas genom ett par LCD-stereoglasögon på rätt sätt. Det enda sättet att synkronisera flera stereoskärmar med stereoglasögon och stereosändare är genom 3-stifts-stereoanslutningen.

---

# Koppla för stereo

Koppla samman Sun-grafikacceleratorerna för stereo innan du konfigurerar systemet. (Se "Konfigurera för stereo" på sida 46.)

1. Lokalisera stereoporten på grafikacceleratorn Sun XVR-2500:s bakpanel, på datorns baksida (BILD E-1).



**BILD E-1** Stereoporten på grafikacceleratorn Sun XVR-2500

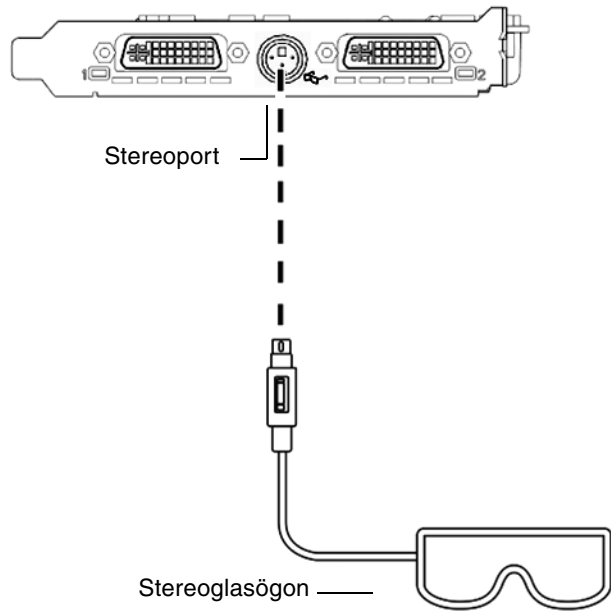
2. Anslut stereoglasögonens kabel till stereoporten (BILD E-2).

---

**Obs!** – Grafikacceleratorn Sun XVR-2500 stöder stereoglasögon med och utan sladd. För sladdlösa stereoglasögon ansluter du sändaranslutningen till grafikacceleratorns stereoport.

---





**BILD E-2** Koppla för stereo

---

# Konfigurera för stereo

1. Ändra en upplösning med hjälp av `fbconfig`-kommandot.

Du måste konfigurera varje kort för sig (dvs för `kfb0`, `kfb1` osv).

Exempel:

```
host% fbconfig -dev kfb0 -res SUNW_STEREO_1280x1024x96
```

2. Du måste logga ut från X window-systemet och sedan logga in igen för att upplösningen ska användas.

## Visning på flera skärmar

---

Den här bilagan beskriver hur du använder genlock på två grafikacceleratorer för visning på flera bildskärmar (multiview).

- "Multiview" på sida 47
- "Bandkabel för multiview-genlock" på sida 48
- "Konfigurera för multiview" på sida 49

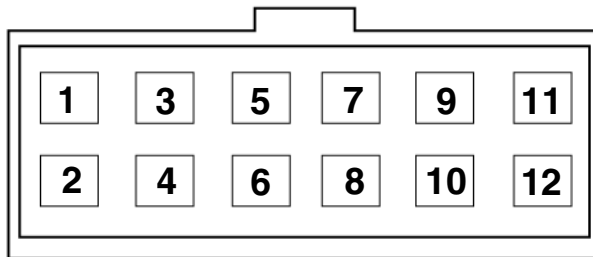
---

## Multiview

Du åstadkommer multiview över två grafikacceleratorer Sun XVR-2500 genom att använda genlock på båda grafikkorten. På en ensam arbetsstation Sun Ultra 45 ger genlock de två grafikkorten möjlighet att visa synkrona tillämpningar på flera bildskärmar. Grafikkorten synkroniseras med hjälp av en bandkabel för multiview-genlock. Den kopplas mellan grafikkortens multiview-portar.

# Bandkabel för multiview-genlock

BILD F-1 visar placering och tilldelning av stiften på genlock-bandkabelns anslutning, sett från den ände som kopplas in på multiview-porten på grafikacceleratoren Sun XVR-2500 (BILD F-2). Den interna bandkabeln för multiview-genlock följer med i installationssetsen.



**BILD F-1** Anslutning på bandkabeln för multiview-genlock

TABELL F-1 beskriver den stifttilldelning som används för multiview:

**TABELL F-1** Stifttilldelning på bandkabeln för multiview-genlock

Stift	Beskrivning
5	PIXALIGNOUT - justera ut bildpunkt
6	PIXALIGNIN - justera in bildpunkt
10	Jord
12	Jord

---

# Konfigurera för multiview

Tack vare multiview-synkronisering kan den lodräta omritningen ske samtidigt på alla anslutna grafikacceleratorer Sun XVR-2500. Funktionen används vanligtvis för tillämpningar i stereoläge. Synkronisering av den lodräta omritningen eliminerar flimmer när flera bildskärmar används bredvid varandra.



---

**Varning** – Stäng av strömmen till systemet innan du ansluter genlock-bandkabeln när du konfigurerar för multiview.

---

## 1. Anslut bandkabeln för multiview-genlock mellan de båda grafikkorten.

- a. Koppla den övre anslutningen på genlock-bandkabeln till multiview-porten på det första grafikkortet (BILD F-2).
- b. Koppla den andra anslutningen på genlock-bandkabeln till multiview-porten på det andra grafikkortet (BILD F-2).

---

**Obs!** – Du kan bara konfigurera för multiview när du är inloggad på arbetsstationen. Multiview-konfigureringen sparas inte. Du måste alltså göra om multiview-konfigureringen varje gång du loggar in.

---

## 2. Se till att båda Sun-grafikacceleratorerna använder samma videoformat.

- a. Kontrollera upplösningen för båda korten med hjälp av `fbconfig`-kommandot.

Exempel:

```
host% fbconfig -dev kfb0 -prconf
```

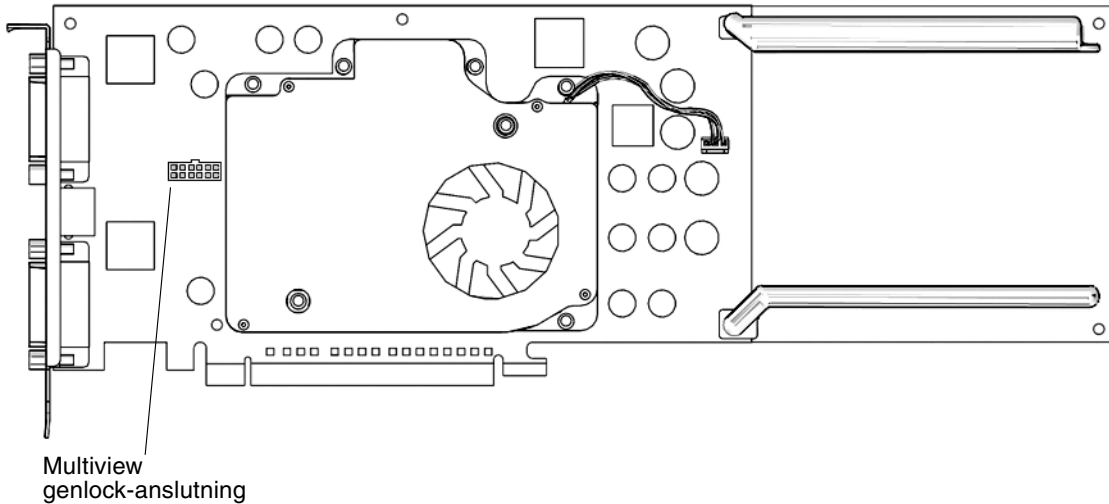
- b. Ändra en upplösning med hjälp av `fbconfig`-kommandot.

Du måste konfigurera varje kort för sig (dvs för `kfb0`, `kfb1` osv).

Exempel:

```
host% fbconfig -dev kfb0 -res SUNW_STEREO_1280x1024x96
host% fbconfig -dev kfb1 -res SUNW_STEREO_1280x1024x96
```

- c. Du måste logga ut från X window-systemet och sedan logga in igen för att upplösningen ska användas.



**BILD F-2** Multiview-portar på grafikacceleratoren Sun XVR-2500

### 3. Konfigurera båda grafikorterna för multiview-läge från valfritt kommandofönster.

Använd `fbconfig`-kommandot för att göra detta.

```
% fbconfig -dev kfb0 -slave multiview  
% fbconfig -dev kfb1 -slave multiview
```

Systemet är nu redo för synkrona multiview-tillämpningar.

För att konfigurera om grafikorterna från slavläge tillbaka till primärt läge gör du något av följande:

- Starta om systemet.
- Använd kommandot `fbconfig`. Exempel:

```
% fbconfig -dev kfb1 -slave disable
```

Du måste logga ut från X window-systemet och sedan logga in igen för att omkonfigureringen ska slå igenom.

# Specifikationer

---

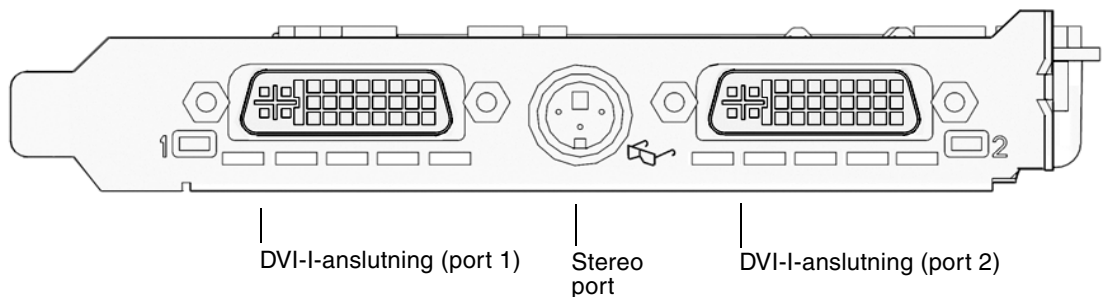
I den här bilagan finns produktspecifikationer.

- "I/O-portspecifikationer" på sida 51
- "DVI-anlutning för video" på sida 52
- "Stereoport" på sida 54
- "Krav på strömförsörjning" på sida 55

---

## I/O-portspecifikationer

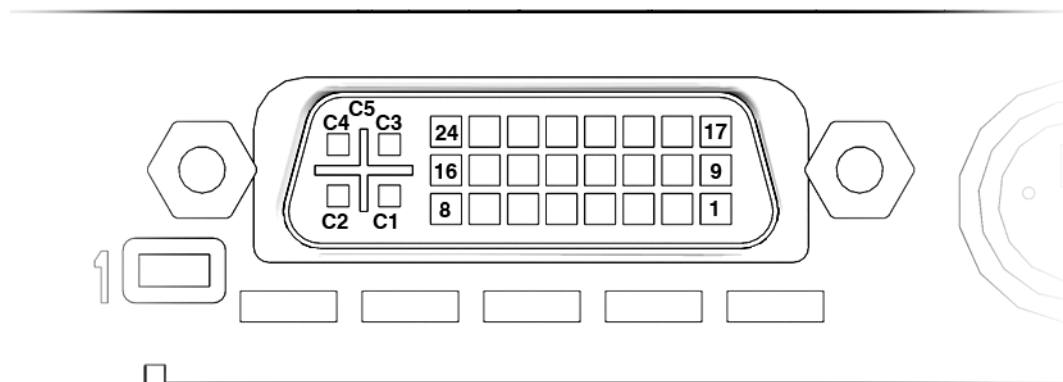
De externa I/O-portarna nås via I/O-anlutningarna på bakpanelen hos grafikacceleratoren Sun XVR-2500 (BILD G-1).



**BILD G-1** I/O-portar på grafikacceleratoren Sun XVR-2500:s bakpanel

# DVI-anlutning för video

BILD G-2 och TABELL G-1 visar DVI-anlutningen och stifttilldelningssignalerna för grafikacceleratoren Sun XVR-2500. DVI-anlutningen för video har 30 stift och stöder både analoga och digitala upplösningar. Dessa kan dock inte användas samtidigt från en och samma DVI-anlutning.



**BILD G-2** DVI-anlutning för video

**TABELL G-1** DVI-anlutningens stifttilldelning

Stift	Signaler för Sun XVR-2500
1	TMDS Data2-
2	TMDS Data2+
3	TMDS Data2/4 Shield
4	Ingen anlutning
5	Ingen anlutning
6	DDC Clock (SCL)
7	DDC Bi-directional Data (SDA)
8	Analog vertikal synk
9	TMDS Data1-

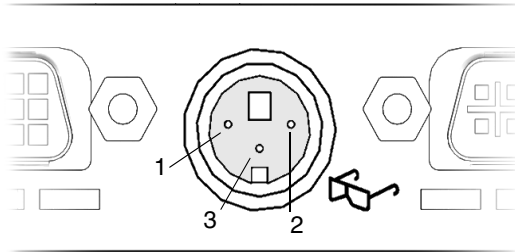


**TABELL G-1** DVI-anlutningens stifttilldelning (*fortsättning*)

<b>Stift</b>	<b>Signaler för Sun XVR-2500</b>
10	TMDS Data1+
11	TMDS Data1/3 Shield
12	Ingen anslutning
13	Ingen anslutning
14	+5V CD-spänning
15	Jordad återledning: +5V, Hsynk, Vsynk
16	Känner av inkoppling under drift
17	TMDS Data2-
18	TMDS Data0+
19	TMDS Data0/5 Shield
20	Ingen anslutning
21	Ingen anslutning
22	TMDS Clock shield
23	TMDS Clock+
24	TMDS Clock-
C1	Analog röd
C2	Analog grön
C3	Analog blå
C4	Analog horisontell synk
C5	Analog jordad återledning: (analog R, G, B)

# Stereoport

BILD G-3 och TABELL G-2 visar stereoporten, som har 3 stift, och stiftssignalerna.



**BILD G-3** Stereoport med 3-stift

**TABELL G-2** Stereoport med 3-stift, beskrivning av stiftsignaler

Stift	Signal
1	+5.0V
2	Jord
3	Stereosynk

---

# Krav på strömförsörjning

Grafikacceleratoren ska användas med UL-listade ITE vars instruktioner beskriver installation av kortburstillbehör.

TABELL G-3 visar en lista över effektförbrukningen.

**TABELL G-3** Effektförbrukning hos grafikacceleratoren Sun XVR-2500

<b>Parameter</b>	<b>Specifikationer</b>	
Spänning in	3.3 V	12 V
Maximal ström	3 A	5.1 A
Total effekt	71 W	



## Grafikbibliotekstillägg

---

Den här bilagan tar upp grafikbibliotekstilläggen i Sun OpenGL för Solaris för grafikacceleratoren Sun XVR-2500. Produkten stöder Sun OpenGL 1.3 och Sun OpenGL 1.5 för Solaris. Mer information om hur du använder följande grafikbibliotekstillägg finns på:

<http://www.opengl.org>

- “Sun OpenGL 1.3 för Solaris – tillägg” på sida 57
- “Sun OpenGL 1.5 för Solaris – tillägg” på sida 58

---

## Sun OpenGL 1.3 för Solaris – tillägg

Grafikacceleratoren Sun XVR-2500 stöder följande Sun OpenGL 1.3 för Solaris-tillägg:

- GL\_ARB\_multisample
- GL\_ARB\_multitexture
- GL\_ARB\_shadow
- GL\_ARB\_texture\_border\_clamp
- GL\_ARB\_texture\_compression – tillägg för texturkompression
- GL\_ARB\_texture\_cube\_map – tillägg för textur- och cube-mappning
- GL\_ARB\_texture\_env\_add
- GL\_ARB\_texture\_env\_combine
- GL\_ARB\_texture\_env\_crossbar
- GL\_ARB\_texture\_env\_dot3
- GL\_ARB\_texture\_mirrored\_repeat
- GL\_ARB\_transpose\_matrix
- GL\_ARB\_transpose\_matrix
- GL\_EXT\_bgra
- GL\_EXT\_blend\_color
- GL\_EXT\_blend\_func\_separate – tillägg för separata blandningsfunktioner
- GL\_EXT\_blend\_minmax

- GL\_EXT\_blend\_subtract
- GL\_EXT\_convolution
- GL\_EXT\_histogram
- GL\_EXT\_multi\_draw\_arrays
- GL\_EXT\_rescale\_normal
- GL\_EXT\_secondary\_color
- GL\_EXT\_stencil\_wrap
- GL\_EXT\_texture3D
- GL\_EXT\_texture\_env\_combine
- GL\_EXT\_texture\_filter\_anisotropic
- GL\_EXT\_texture\_lod\_bias
- GL\_HP\_occlusion\_test
- GL\_SGI\_color\_table
- GL\_SGI\_texture\_color\_table
- GL\_SGIS\_texture\_border\_clamp - tillägg för textur-ramförstärkning
- GL\_SUN\_blend\_src\_mult\_dst\_alpha - definierar två alfa-blandningsfaktorer: GL\_SRC\_ALPHA\_MULT\_ONE\_MINUS\_DST\_ALPHA\_SUN och GL\_SRC\_ALPHA\_MULT\_DST\_ALPHA\_SUN, används som ursprungliga RGB-blandningsfaktorer för att göra Porter-Duff-blandning

---

## Sun OpenGL 1.5 för Solaris – tillägg

Grafikacceleratoren Sun XVR-2500 stöder följande Sun OpenGL 1.5 för Solaris-tillägg:

- GL\_ARB\_depth\_texture
- GL\_ARB\_fragment\_program
- GL\_ARB\_multisample
- GL\_ARB\_multitexture
- GL\_ARB\_occlusion\_query
- GL\_ARB\_point\_parameters
- GL\_ARB\_shader\_objects
- GL\_ARB\_shading\_language\_100
- GL\_ARB\_shadow
- GL\_ARB\_texture\_border\_clamp
- GL\_ARB\_texture\_compression
- GL\_ARB\_texture\_cube\_map
- GL\_ARB\_texture\_env\_add
- GL\_ARB\_texture\_env\_combine
- GL\_ARB\_texture\_env\_crossbar
- GL\_ARB\_texture\_env\_dot3
- GL\_ARB\_texture\_mirrored\_repeat
- GL\_ARB\_transpose\_matrix
- GL\_ARB\_vertex\_program
- GL\_ARB\_vertex\_shader

- GL\_EXT\_bgra
- GL\_EXT\_blend\_color
- GL\_EXT\_blend\_func\_separate
- GL\_EXT\_blend\_minmax
- GL\_EXT\_blend\_subtract
- GL\_EXT\_convolution
- GL\_EXT\_convolution\_border\_modes
- GL\_EXT\_fog\_coord
- GL\_EXT\_histogram
- GL\_EXT\_multi\_draw\_arrays
- GL\_EXT\_rescale\_normal
- GL\_EXT\_secondary\_color
- GL\_EXT\_shadow\_funcs
- GL\_EXT\_stencil\_wrap
- GL\_EXT\_texture3D
- GL\_EXT\_texture\_env\_combine
- GL\_EXT\_texture\_filter\_anisotropic
- GL\_EXT\_texture\_lod\_bias
- GL\_HP\_occlusion\_test
- GL\_SGIS\_texture\_border\_clamp
- GL\_SGI\_color\_table
- GL\_SGI\_texture\_color\_table





# Innehållsförteckning

---

## A

använd genlock på två grafikkort, 49

## B

bakpanel, I/O, 51

bandkabel för multiview-genlock, 49

bildskärmskablar, 17

## D

DCMtool, 13, 39

direkthjälpsidor, fbconfig, 13

-doublehigh, 25

-doublewide, 25

DVI-anlutning för video, 52

DVI-anlutning för video, stifttilldelning, 52

## E

en videosignal, konfigurera, 25

enhetskonfiguration, kontrollera

fbconfig -prconf, 30

fbconfig -propt, 29

## F

fbconfig

konfigurera strömmande video, 25

-list, 6

flera bildskärmsminnen, konfigurera, 19

funktioner, 3

en videosignal, konfigurera, 25

konfigurera strömmande video, 24

multisampling, 27

strömmande video, 23

två videosignaler, konfigurera, 25

## G

genlock, multiview, 47

genlock-bandkabelns anslutning, 48

genlock-bandkabelns stifttilldelning, 48

glasögon, stereo, 44, 45

grafikacceleratorn Sun XVR-2500

funktioner, 3

installationssats, 1

översikt, 2

grafikbibliotekstillägg, 57

Sun OpenGL 1.3, 57

Sun OpenGL 1.5, 58

## I

I/O-portar, 51

installation, 7

installationssats, 1

installera maskinvara, 15, 16

installera programvara, 9, 10

## K

kablar

- bandkabel för multiview-genlock, 49
- skärm, 17

katalog på CD, 35

kataloger, programvara, 35

kfb0-enhet, 24

konfigurera flera bildskärmsminnen

- Xinerama, 20
- Xinerama, begränsningar, 21
- Xservers-fil, 19

konfigurera för multiview, 50

konfigurera för stereo, 46

konfigurera strömmande video, 24

- doublehigh, 25
- doublewide, 25
- en videosignal, 25
- fbconfig, 25
- offset, 25
- två videosignaler, 25

konsol, standard, 31

koppla för stereo, 44, 45

koppla för stereovisning, 44, 45

krav på strömförsörjning, 55

## L

-list, fbconfig option, 6

## M

man fbconfig, 13

maskinvara

- installera, 15, 16
- systemkonfiguration, 16

metoder för strömmande video, 23

multisampling

- alternativ, 27
- multisample, 27
- samples, 27
- samplingstäthet, 27
- stänga av, 28

multiview

- genlock, 47
- genlock-bandkabelns anslutning, 48
- genlock-bandkabelns stifttilldelning, 48
- konfigurera, 50

## O

översikt, 2

## P

paket, programvara

- lista, 35
- namn, 36
- plats, 36

port 1, video, 24

produktspecifikationer, 51

programvara

- installera, 9, 10
- kataloger, 35
- krav, 9
- paket, 35
- paketets plats, 36
- paketnamn, 36
- Sun OpenGL, 37
- ta bort, 41

Programvarukrav, 9

## S

samplingstäthet, 27

- samples, 27

skärm, I/O-portar, 6

skärmupplösningar, 5

skärmupplösningar, ändra

- DCMtool, 39
- SUNWkfb\_config, 17

Solaris 10 operativsystem, 9

specifikationer, 51

- bakpanel, 51
- DVI-anslutning för video, 52
- I/O-portar, 51
- krav på strömförsörjning, 55
- stereoport, 54

standardkonsol, 31

standardport för videoutgång, 24

stänga av multisampling, 28

stereo, konfiguration, 46

stereo, visning, 43

stereoport, 54

stereovisning, 43

stifttilldelning hos stereoport, 54

Sun OpenGL  
  paketets plats, 37  
  programvara, 37  
  Sun OpenGL 1.3 – tillägg, 57  
  Sun OpenGL 1.3-paketnamn, 38  
  Sun OpenGL 1.5 – tillägg, 58  
  Sun OpenGL 1.5-paketnamn, 38  
Sun OpenGL – bibliotekstillägg  
  Sun OpenGL 1.3, 57  
  Sun OpenGL 1.5, 58  
Sun Ultra 45 arbetsstation, 16  
SUNWkfb\_config, 17  
systemkonfiguration, 16

## T

ta bort programvara, 41  
teknisk support, 7  
två videosignaler, konfigurera, 25

## U

upplösningar, skärm, 5

## V

Verktyg för skärmhantering och -konfigurering,  
  DCMtool, 13, 39  
videoformat, 5  
video-I/O-portar, 51  
videoport 1, 24  
videoskärm, I/O-portar, 6, 51  
visning i stereo, 43  
visning på flera bildskärmar, 47

## X

Xinerama  
  begränsningar, 21  
  Xservers-fil, 20  
Xservers-fil, 19

