



# Administrationshandbok för Netra™ T2000

---

Sun Microsystems, Inc.  
www.sun.com

Art.nr. 819-7337-10  
September 2006, utgåva A

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

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

Sun Microsystems, Inc. har immaterialrättsliga anspråk relaterade till den teknik som beskrivs i dokumentet. Framför allt kan, utan någon som helst begränsning, dessa rättigheter omfatta ett eller flera av de amerikanska patent som finns nämnda på <http://www.sun.com/patents> och ett eller flera andra patent eller inlämnade patentansökningar i USA och andra länder.

Detta dokument och den produkt det avser distribueras under licenser som begränsar användning, kopiering, distribution och dekompilering därav. Ingen del av produkten eller detta dokument får utan skriftlig tillåtelse från Sun eller Suns licensgivare (om sådana finnes) kopieras på något sätt.

Programvara från tredje part, inklusive teckensnittsteknik, är skyddad av copyright och licensierad från Suns leverantörer.

Delar av denna produkt kan härröra från Berkeley BSD-system, för vilka Sun har licenser från University of California. UNIX är ett registrerat varumärke i USA och andra länder, exklusivt licensierat via X/Open Company Ltd.

Sun, Sun Microsystems, Sun-logotypen, Java, AnswerBook2, docs.sun.com, Netra, OpenBoot, Sun Fire och Solaris är varumärken eller registrerade varumärken för Sun Microsystems, Inc. i USA och andra länder.

Alla SPARC-varumärken används under licens. De är varumärken eller registrerade varumärken för SPARC International, Inc. i USA och andra länder. Produkter med varumärket SPARC är baserade på en arkitektur utvecklad av Sun Microsystems, Inc.

De grafiska användargränssnitten i OPEN LOOK och från Sun™ har utvecklats av Sun Microsystems Inc för användare och licenstagare. Sun erkänner Xerox banbrytande insatser inom forskningen om, och utvecklingen av, begreppet visuellt eller grafiskt användargränssnitt för datorindustrin. Sun har en icke-exklusiv licens från Xerox avseende Xerox grafiska användargränssnitt, vilken också omfattar Suns licenstagare vilka utvecklar grafiska användargränssnitt enligt OPEN LOOK, och i övrigt uppfyller Suns skriftliga licensavtal.

DOKUMENTATIONEN TILLHANDAHÅLLS I "BEFINTLIGT SKICK". INGET ANSVAR TAS FÖR UTTRYCKT ELLER UNDERFÖRSTÅDD INFORMATION, GARANTIER, INKLUSIVE UNDERFÖRSTÅDD GARANTI ELLER PRODUKTENS ANVÄNDBARHET FÖR EN VISS UPPGIFT, EJ HELLER INTRÄNG PÅ ANDRA FÖRETAGS VARUMÄRKEN ET CETERA, SÅVIDA INTE GÄLLANDE LAGAR PÅBJUDER ANNAT.



Kan  
återvinnas



Adobe PostScript

# Innehåll

---

## Förord xiii

### 1. Systemfönstret 1

Kommunicera med systemfönstret 1

Serieporten för hantering 1

Upprätta en förbindelse till serieporten för hantering 2

Nätverksporten för hantering 4

Växla mellan de olika systemfönstren 6

ALOMs ledtext `sc>` 6

▼ Så här visar du ledtexten för ALOM från Solaris systemfönster 7

▼ Så här växlar du till ledtexten för ALOM från OpenBoot PROM 8

▼ Så här ansluter du till Solaris systemfönster från ledtexten för ALOM 8

OpenBoot PROM-ledtexten `ok` 9

▼ Så här aktiverar du OpenBoots ledtext från ledtexten för ALOM 9

▼ Visa ledtexten för OpenBoot om operativsystemet Solaris är igång 9

▼ Avsluta en session vid anslutning till systemstyrenheten från serieporten 10

▼ Avsluta en session vid anslutning till systemstyrenheten över nätverket 10

## 2. Advanced Lights Out Manager 11

Översikt av ALOM 11

ALOMs funktioner 11

Vad som övervakas av ALOM 12

Använda ALOM 12

▼ Så här ställer du in det ursprungliga lösenordet 13

ALOM-skalkommandon 14

Konfigureringskommandon 14

FRU-kommandon 15

Loggkommandon 16

Status- och kontrollkommandon 16

Övriga ALOM-kommandon 18

Grundläggande åtgärder med ALOM 18

▼ Starta om ALOM 18

▼ Växla mellan värdens systemfönster och ALOM 19

▼ Styra platsindikatorn 19

▼ Starta om värdservern 19

▼ Visa omgivningsinformation för servern 19

▼ Konfigurera om ALOM så att Ethernet-porten (NET MGT) används 20

▼ Lägga till ALOM-användarkonton 21

▼ Ta bort ett ALOM-användarkonto 21

▼ Logga in i ALOM 22

▼ Ändra ett ALOM-lösenord 22

▼ Konfigurera e-postvarningar 22

▼ Säkerhetskopiera ALOMs konfiguration 23

▼ Visa aktuell ALOM-version 23

### 3. OpenBoot PROM 25

Översikt över OpenBoot PROM 25

Innan du aktiverar ledtexten ok 26

Så här kommer du till ledtexten ok 26

Normal avstängning 27

ALOM-kommandona break och console 27

Stop-A eller Break 27

Manuell systemomstart 27

▼ Komma till ok-ledtexten 28

Konfigurationsvariabler i OpenBoot PROM 28

▼ Så här ändrar du en konfigurationsvariabel i OpenBoot PROM 28

Akutprocedurer för OpenBoot 31

Funktion med Stop-A 31

Funktion med Avbryt-N 31

▼ Så här återställer du standardvärden för OpenBoots konfiguration 31

Funktion med Stop-F 32

Funktion med Stop-D 32

### 4. Grundläggande administrationsåtgärder 33

Statusindikatorer 33

Tolka statuslamporna 34

Serverstatusindikatorer på frontinfattningen 35

Alarmstatusindikatorer 36

Välja startenheter 38

▼ Så här väljer du startenheter 39

Avkonfigurera och konfigurera om enheter 40

▼ Så här avkonfigurerar du en enhet manuellt 40

▼ Så här konfigurerar du om en enhet manuellt 41

Visa information om systemfel	41
▼ Så här visar du information om systemfel	41
Programvara för flera vägar	42
Lagra information om FRU	43
▼ Så här lagrar du information i PROM för FRU	43
Automatisk systemåterställning (ASR)	43
Alternativ för automatisk start	44
▼ Aktivera automatisk start med dekonfigurerade komponenter	44
Sammanfattning av felhantering	44
▼ Aktivera automatisk återställning	45
▼ Stänga av ASR	46
Uppdatera den fasta programvaran	46
▼ Så här uppdaterar du serverns fasta programvara	47
<b>5. Göra servern säker</b>	<b>49</b>
Säkerhetsrekommendationer	49
Definiera systemfönstrets lösenord	50
Använda standardkonfigurationen för SNMP-protokollet	50
Starta om systemstyrenheten för att börja tillämpa inställningarna	50
Välja typ av fjärranslutning	51
Aktivera SSH	51
Funktioner som SSH-implementationen inte stöder	53
Ändra nycklarna för SSH-värden	53
Ytterligare säkerhetsfrågor	54
Speciella tangentsekvenser för att visa RTOS-skalet	54
Domänminimering	54
Säkerhet i operativsystemet Solaris	54

<b>6. Hantera diskvolym</b>	<b>55</b>
Krav i samband med RAID	55
Diskvolym	56
RAID-teknik	56
Volym med inbyggd strimling (RAID 0)	57
Volym med inbyggd spegling (RAID 1)	57
Drift av maskinvaru-RAID	58
Platsnummer och enhetsnamn för diskar utan RAID	58
▼ Så här skapar du en speglad volym	59
▼ Så här skapar du en speglad volym som förvald startenhet	61
▼ Så här skapar du en strimlad volym	63
▼ Så här konfigurerar och namnger du en RAID-volym	64
▼ Så här tar du bort en RAID-volym	67
▼ Så här utför du ett byte under drift med spegling	69
▼ Så här utför du ett byte under drift utan spegling	70
<b>A. Programläge för övervakningsklockan</b>	<b>75</b>
Bakgrund till programläge för övervakningsklockan	75
Programläge för övervakningsklockan	76
Använda drivrutinen <code>ntwdt</code>	78
Programmeringsgränssnittet för användare	78
Använda övervakningsklockan	79
Ställa in tidsgränsen	79
Aktivera eller stänga av övervakning	79
Nollställa övervakning	80
Hämta status för övervakningsklockan	80
Hitta och definiera datastrukturerna	80
Exempelprogram för övervakning	81

Programmera Alarm3 82

Felmeddelanden för övervakningsklockan 84

**B. Programgränssnitt för alarmrelä 85**

**Index 91**



# Figurer

---

FIGUR 1-1	Växla mellan de olika systemfönstren	6
FIGUR 4-1	Placeringen av status- och alarmindikatorerna på serverns frontinfattning	35
FIGUR 6-1	Illustration av diskstrimling	57
FIGUR 6-2	Illustration av diskspeglning	57



# Tabeller

---

TABELL 1-1	Stiftöverkorsningar för anslutning till en vanlig terminalserver	2
TABELL 1-2	Poster för <code>hardwire</code> i <code>/etc/remote</code>	3
TABELL 2-1	Detta övervakas av ALOM	12
TABELL 2-2	Konfigureringskommandon i ALOM	14
TABELL 2-3	FRU-kommandon i ALOM	15
TABELL 2-4	Loggkommandon i ALOM	16
TABELL 2-5	Status- och kontrollkommandon i ALOM	16
TABELL 2-6	Övriga ALOM-kommandon	18
TABELL 3-1	Sätt att så här kommer du till ledtexten <code>ok</code>	28
TABELL 3-2	OpenBoot-konfigurationsvariabler som finns på systemets konfigurationskort	29
TABELL 4-1	Lampors funktion och innebörd	34
TABELL 4-2	Lampornas funktion och deras innebörd	34
TABELL 4-3	Serverstatusindikatorer på frontinfattningen	36
TABELL 4-4	Kommandon för platsindikatorn	36
TABELL 4-5	Status på alarmindikatorer och elektriskt isolerade alarm	37
TABELL 4-6	Enhetsidentifierare och enheter	40
TABELL 5-1	SSH-serverattribut	51
TABELL 6-1	Diskplatsnummer, logiska enhetsnamn och fysiska enhetsnamn	59
TABELL A-1	Funktionen hos Alarm3	82
TABELL A-2	Felmeddelanden för övervakningsklockan	84



# Förord

---

*Administrationshandbok för Netra T2000* innehåller information och detaljerade instruktioner för administration och hantering av Netra™ 2000. Handboken är avsedd för tekniker, systemadministratörer, auktoriserade serviceleverantörer (ASP) och användare med erfarenhet av att administrera serversystem.

---

## Bokens upplägg

**Kapitel 1** behandlar åtkomst till systemfönstret för hantering och administration på distans.

**Kapitel 2** ger en översikt av Sun ALOM (Advanced Lights Out Manager), som kan användas för att administrera servern på distans.

**Kapitel 3** beskriver OpenBoot™ PROM, vad gäller funktion, kommunikation och konfiguration.

**Kapitel 4** beskriver olika statusindikatorer och grundläggande åtgärder, som är relevanta för systemadministration.

**Kapitel 5** innehåller viktig information om att hålla systemet säkert.

**Kapitel 6** beskriver terminologi och teknik bakom RAID.

**Bilaga A** innehåller information om programläge för övervakningsklockan på servern.

**Bilaga B** innehåller ett exempelprogram för hur man kan styra och kontrollera status för alarm.

---

# Använda UNIX-kommandon

Handboken saknar grundläggande information om olika åtgärder och kommandon i UNIX<sup>®</sup>-miljö, exempelvis att stänga av och starta systemet och konfigurera enheter. Vi hänvisar till följande information:

- Programdokumentation som levererades med systemet
- Dokumentation för operativsystemet Solaris<sup>™</sup>, på adressen:  
<http://docs.sun.com>

---

## Ledtexter i skalet

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

---

## Typografiska konventioner

Snitt <sup>*</sup>	Innebörd	Exempel
<i>AaBbCc123</i>	Namn på kommandon, filer och kataloger samt skärmutmatning	Redigera filen <code>.login</code> . Använd <code>ls -a</code> för att visa en lista över alla filer. <code>% You have mail.</code>
<b><i>AaBbCc123</i></b>	Vad du i skriver i kontrast till utdata från datorn	<code>% su</code> Password:
<i>AaBbCc123</i>	Boktitlar, nya ord eller termer, ord som skall framhävas. Ersätt kommandoradsvariabler med önskade verkliga namn eller värden.	Läs kapitel 6 i <i>Användarhandbok</i> . Detta är <i>klassalternativ</i> . Du <i>måste</i> vara inloggad som superanvändare för att kunna göra detta. Om du vill ta bort en fil skriver du <code>rm filnamn</code> .

\* Webbläsarens inställningar kan avvika från detta.

---

## Relaterad dokumentation

De dokument som anges finnas på Internet kan hämtas på adressen:

<http://www.sun.com/products-n-solutions/hardware/docs/>

Ändamål	Namn	Artikelnummer	Format	Placering
Installation	<i>Installationshandbok för Netra T2000</i>	819-7362-10	PDF	Internet
Uppdateringar	<i>Netra T2000 Server Product Notes</i>	819-5840-10	PDF	Internet
Service	<i>Netra T2000 Server Service Manual</i>	819-5841-10	PDF	Internet
Planering	<i>Netra T2000 Server Site Planning Notes</i>	819-5842-10	PDF	Internet
Standarduppfyllande	<i>Netra T2000 Server Safety and Compliance Guide</i>	819-5843-10	PDF	Internet
Dokumentation	<i>Introduktionshandbok för Netra T2000</i>	819-7345-10	Tryckt PDF	Medföljer Internet
Referensmaterial	<i>ALOM CMT 1.2 Guide</i>	819-3250-10	PDF	Internet

---

## Dokumentation, support och utbildning

Roll hos Sun	URL
Dokumentation	<a href="http://www.sun.com/documentation/">http://www.sun.com/documentation/</a>
Support	<a href="http://www.sun.com/support/">http://www.sun.com/support/</a>
Utbildning	<a href="http://www.sun.com/training/">http://www.sun.com/training/</a>

---

## Tredjepartswebbplatser

Sun ansvarar inte för tillgängligheten till de tredjepartswebbplatser som nämns i det här dokumentet. Sun godkänner inte och kan inte hållas ansvariga eller skadeståndskyldiga för något innehåll, annonsmaterial, produkter eller annat material på eller tillgängligt från sådana webbplatser eller resurser. Sun kan inte hållas ansvariga eller skadeståndskyldiga för någon verklig eller påstådd skada eller förlust som har förorsakats av eller i samband med användandet av eller tilltron till innehåll, gods eller tjänster som är tillgängliga på eller via en sådan webbplats eller resurs.

---

## Sun vill gärna ha dina kommenterar

Sun vill gärna förbättra sin dokumentation och välkomnar dina kommentarer och förslag. Du kan skicka dina kommentarer via följande webbplats:

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

Inkludera dokumentets titel och artikelnummer:

*Administrationshandbok för Netra T2000*, artikelnummer 819-7337-10.



## Systemfönstret

---

Det här kapitlet behandlar åtkomst till systemfönstret för hantering och administration på distans. Kapitlet innehåller följande avsnitt:

- [“Kommunicera med systemfönstret” på sidan 1](#)
- [“Växla mellan de olika systemfönstren” på sidan 6](#)

---

## Kommunicera med systemfönstret

Administratören måste ha någon metod för kommunikation med servern på låg nivå, för att konfigurera grundläggande I/O-funktioner och start av servern.

Från systemfönstret kan administratören sköta detta, med speciella kommandon. Dessutom visas informations-, status- och felmeddelanden genererade av den fasta programvaran under start och drift av servern. När operativsystemet har startats visar systemfönstret Solaris-systemmeddelanden och kan ta emot Solaris-kommandon.

Det finns två I/O-portar på servern specifikt avsedda för systemfönstret:

- SC SERIAL MGT
- SC NET MGT-

## Serieporten för hantering

Serieporten för hantering (SERIAL MGT) är standardport för kommunikation med systemfönstret. Porten använder en RJ-45-kontakt med seriell anslutning. För att kommunicera med systemfönstret via porten måste du använda följande parametrar:

- 9600 baud
- 8 bitar
- Ingen paritet
- 1 stoppbit
- Ingen handskakning

Följande typer av seriella enheter kan användas med serieporten för hantering:

- Terminalserver
- TIP-anlutning till någon annan Sun™-dator
- Alfnumerisk terminal eller liknande enhet

Anslutningen är seriell och kan därför bara användas för kommunikation mellan två enheter. Denna begränsning har en åtkomstbegränsande funktion.

Kommunikationen mellan administratören och servern blir därmed säkrare.

Serieporten för hantering är inte en allmän serieport. Den är specifikt avsedd för systemstyrenheten. Om du vill använda seriell kringutrustning ansluter du den till den vanliga serieporten med 9 stift på serverns bakpanel. Operativsystemet Solaris benämner denna port TTYA. Porten är även märkt med denna beteckning.

## Upprätta en förbindelse till serieporten för hantering

### ▼ Så här når du systemfönstret från en terminalserver

#### 1. Ställ i ordning den fysiska anslutningen från serieporten för hantering till terminalservern.

Serieporten för hantering på servern är en DTE-port (dataterminalutrustning). Kontrollera att stiftsignalerna på serverns serieport motsvarar stiften för terminalservern.

- Om stiften för serverns serieport för hantering motsvarar stiften för RJ-45-portarna på terminalservern har du två möjliga alternativ för anslutningen:
  - Anslut en seriell grenkabel direkt till servern.
  - Anslut en seriell greningskabel till en kopplingspanel och använd en rak kabel (från Sun) för att ansluta kopplingspanelen till servern.
- Om stiften för serverns serieport för hantering *inte* motsvarar stiften för RJ-45-portarna på terminalservern måste du använda en korsad kabel. [TABELL 1-1](#) visar de stiftkopplingar kabeln skall ha.

**TABELL 1-1** Stiftöverkorsningar för anslutning till en vanlig terminalserver

Stift på serverns serieport (RJ-45-kontakt)	Stift i terminalserverns serieport
Stift 1 (RTS)	Stift 1 (CTS)
Stift 2 (DTR)	Stift 2 (DSR)
Stift 3 (TXD)	Stift 3 (RXD)
Stift 4 (signaljord)	Stift 4 (signaljord)

**TABELL 1-1** Stiftöverkorsningar för anslutning till en vanlig terminalserver (forts.)

Stift på serverns serieport (RJ-45-kontakt)	Stift i terminalserverns serieport
Stift 5 (signaljord)	Stift 5 (signaljord)
Stift 6 (RXD)	Stift 6 (TXD)
Stift 7 (DSR/DCD)	Stift 7 (DTR)
Stift 8 (CTS)	Stift 8 (RTS)

## 2. Öppna en terminalsession på den enhet du vill ansluta med och skriv:

```
% telnet terminalserverns_IP-adress portnummer
```

Om du har en server ansluten till port 10000 på en terminalserver med IP-adressen 192.20.30.10 skriver du:

```
% telnet 192.20.30.10 10000
```

## ▼ Så här kommunicerar du med systemfönstret via en TIP-anslutning

### 1. Anslut den seriella RJ-45-kabeln och, eventuellt, en adapter för DB-9 eller DB-25.

Kabeln och adaptern skapar en förbindelse mellan en serieport på något annat Sun-system (normalt TTYB) och serieporten för hantering på baksidan till servern.

### 2. Kontrollera att filen `/etc/remote` på Sun-systemet innehåller en post för `hardware`.

Se [TABELL 1-2](#).

**TABELL 1-2** Poster för `hardware` i `/etc/remote`

Serieport	Post för <code>hardware</code>
<code>ttya</code>	<code>hardware:\ :dv=/dev/term/a:br#9600:el=^C^S^Q^U^D:ie=%\$:oe=^D:</code>
<code>ttyb</code>	<code>hardware:\ :dv=/dev/term/b:br#9600:el=^C^S^Q^U^D:ie=%\$:oe=^D:</code>

### 3. I ett terminalfönster på Sun-systemet skriver du:

```
% tip hardwire
```

Sun-systemet svarar genom att visa:

```
connected
```

Du har nu upprättat en förbindelse mellan servern och Sun-systemet.

## ▼ Så här når du systemfönstret genom en alfanumerisk terminal

### 1. Anslut den ena änden av den seriella kabeln till den alfanumeriska terminalens serieport.

Använd en seriell nollmodemkabel eller en seriell RJ-45-kabel med nollmodemadapter. Anslut denna kabel till terminalens kontakt för serieporten.

### 2. Anslut den andra änden av den seriella kabeln till serieporten för hantering på servern.

### 3. Slå på den alfanumeriska terminalen.

### 4. Gör följande inställningar på den alfanumeriska terminalen:

- 9600 baud
- 8 bitar
- Ingen paritet
- 1 stoppbit
- Inget handskakningsprotokoll

Se terminalens dokumentation rörande hur du gör för att använda och konfigurera den.

## Nätverkporten för hantering

Systemstyrenhetens nätverkport för hantering (SC NET MGT) kan användas för att kommunicera med systemstyrenheten, genom det befintliga Ethernet-nätverket. Nätverkporten för hantering är en 10/100BASE-T-port med en unik IP-adress, särskild från serverns IP-adress. Nätverkporten för hantering är, precis som motsvarande serieport, specifikt avsedd för systemstyrenheten. Till skillnad från serieporten för hantering kan nätverkporten hantera upp till åtta parallella sessioner till systemstyrenheten samtidigt. Därmed finns det krav på en välfungerande åtkomstkontroll för systemstyrenheten.

Innan nätverksporten för hantering kan användas måste du tilldela en unik IP-adress för den, via förbindelsen med serieporten för hantering. Du kan använda en statisk IP-adress eller konfigurera systemstyrenheten så den erhåller en dynamisk IP-adress med DHCP.

---

**Obs** – I datacenter används ofta ett separat delnät för systemhantering. Om detta är fallet i er miljö ansluter du nätverksporten för hantering till detta delnät.

---

## ▼ Så här aktiverar du nätverksporten för hantering

1. Anslut en Ethernet-kabel till nätverksporten för hantering.
2. Logga in till systemstyrenheten genom serieporten för hantering.  
Se ["Upprätta en förbindelse till serieporten för hantering"](#) på sidan 2.
3. Använd något av följande kommandon:
  - Om du använder statiska IP-adresser på nätverket skriver du:

```
SC> setsc if_network true
SC> setsc netsc_ipaddr ip-adress
SC> setsc netsc_ipnetmask ip-adress
SC> setsc netsc_ipgateway ip-adress
```

- Om ni använder DHCP på nätverket skriver du:

```
SC> setsc netsc_dhcp true
```

4. Starta om systemstyrenheten för att de nya inställningarna skall börja gälla:

```
SC> resetsc
```

5. När systemstyrenheten har startats använder du kommandot `shownetwork` för att kontrollera nätverksinställningarna:

```
SC> shownetwork
```

6. Avsluta sessionen mot systemstyrenheten.

```
SC> console
```

Anslut genom nätverksporten för hantering genom att använda kommandot `telnet` till den IP-adress du angav i [Steg 3](#) i ["Så här aktiverar du nätverksporten för hantering"](#) på sidan 5.

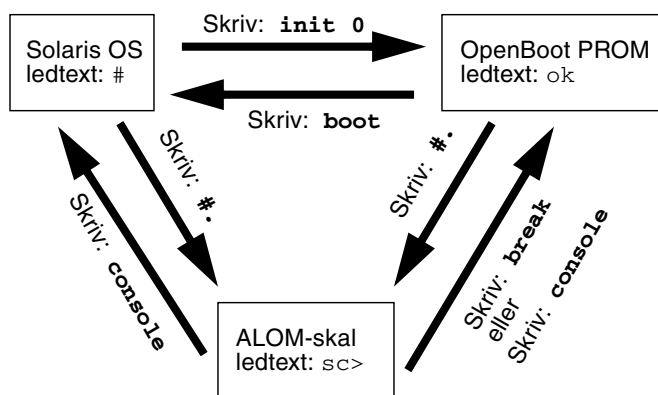
# Växla mellan de olika systemfönstren

Anslutningen till systemfönstret för systemstyrenheten (SC) ger tillgång till ALOM-kommandoradsgränssnittet i operativsystemet Solaris samt i OpenBoot PROM.

Det här avsnittet beskriver hur du växlar mellan följande:

- ALOM-ledtexten (`sc>`)
- Solaris ledtext (`#`)
- OpenBoot PROM-ledtexten (`ok`)

Tillvägagångssätten sammanfattas i [FIGUR 1-1](#)



**FIGUR 1-1** Växla mellan de olika systemfönstren

## ALOMs ledtext `sc>`

ALOM körs oberoende av servern och oavsett om servern är påslagen eller inte. När du ansluter ström till servern startar ALOM direkt och inleder övervakningen av systemet.

---

**Obs** – Om du vill läsa startmeddelanden från ALOM måste du ansluta en alfanumerisk terminal till serieporten för hantering *innan* du ansluter strömsladdarna till servern.

---

Ledtexten `sc>` anger att du kommunicerar direkt med ALOM. Det är den första ledtext du ser när du loggar in till systemet genom serieporten och nätverksporten för hantering, oavsett om servern är påslagen eller inte.

---

**Obs** – När du använder ALOM för första gången och ger något administrationskommando måste du skapa ett lösenord på systemstyrenheten (för det förvalda användarnamnet `admin`), för senare tillfällen. När du har utfört denna första konfigureringsömsbeds du ange användarnamn och lösenord varje gång du försöker nå ALOM.

---

Mer information om ALOM finns i [Kapitel 2](#).

## ▼ Så här visar du ledtexten för ALOM från Solaris systemfönster

- När du är ansluten till Solaris systemfönster kan du växla till ledtexten för ALOM genom att skriva skiftsekvensen.

Den förvalda skiftsekvensen är `#.` (fyrkant, punkt).

Om exempelvis den förvalda avbrottssekvensen `#.` används skriver du:

```
# #.  
sc>
```

---

**Obs** – Till skillnad från i exemplet ser du inte `#.` när du skriver tecknen.

---

När du har skrivit det första tecknet i skiftsekvensen tar det en sekund innan det visas på skärmen. Om du vill ange det andra tecknet i sekvensen måste du göra det inom en sekund. Om du anger hela skiftsekvensen inom en sekund visas ledtexten `sc>`. Eventuella tecken efter det andra tecknet i skiftsekvensen skrivs då till ledtexten `sc>`.

Om du inte anger det andra tecknet i avbrottssekvensen eller anger det mer än en sekund efter det första tecknet kommer alla tecknen att sändas till den ursprungliga ledtexten.

## ▼ Så här växlar du till ledtexten för ALOM från OpenBoot PROM

- **Skriv in tecknen i skiftsekvensen.**

Den förvalda skiftsekvensen är #. (fyrkant, punkt).

```
{2} ok #.  
sc>
```

---

**Obs** – Till skillnad från i exemplet ser du inte #. när du skriver tecknen.

---

## ▼ Så här ansluter du till Solaris systemfönster från ledtexten för ALOM

- **Använd kommandot `console` från ALOMs ledtext och tryck på Retur.**

- Om Solaris är igång svarar systemet med Solaris ledtext:

```
sc>console  
#
```

- Om systemet var aktivt i OpenBoot PROM svarar systemet med denna ledtext.

```
sc>console  
{2} ok
```

- Om servern är i standbyläge visas följande meddelande:

```
sc>console  
Solaris is not active
```

---

**Obs** – Kommandot `console` försöker först ansluta till Solaris systemfönster. Om systemfönstret för Solaris inte är tillgängligt försöker `console` sedan ansluta till OpenBoot PROM. Om detta försök misslyckas visas följande meddelande: `Solaris is not active`.

---



## OpenBoot PROM-ledtexten ok

En server med operativsystemet Solaris kan fungera i olika *körnivåer*. Normalt använder servern körnivå 2 eller 3, vilket är tillstånd för flera användare, med fullständig åtkomst till systemets och nätverkets resurser. Ibland kan systemet använda körnivå 1, vilket är ett administrationstillstånd med endast en användare. Den lägsta nivån är dock körnivå 0. I detta tillstånd kan man utan risk stänga av systemet.

När servern är i körnivå 0 visas ledtexten `ok`. Denna ledtext markerar att den fasta OpenBoot-programvaran styr systemet.

Mer information om den fasta programvaran OpenBoot PROM finns i [Kapitel 3](#).

### ▼ Så här aktiverar du OpenBoots ledtext från ledtexten för ALOM

- Använd kommandot `break`.

```
sc> break
{2} ok
```

### ▼ Visa ledtexten för OpenBoot om operativsystemet Solaris är igång

- Använd kommandot `init 0` från Solaris ledtext.

```
# init 0
{1} ok
```

## ▼ Avsluta en session vid anslutning till systemstyrenheten från serieporten

- Om du befinner dig vid Solaris ledtext eller OpenBoot PROM går du till ledtexten för ALOM genom att skriva avbrottssekvensen. Avsluta därefter sessionen med ledtexten för ALOM genom att skriva `logout` följt av Retur:

```
sc>logout
```

- Om du är ansluten via en terminalserver skriver du terminalserverns kommando för att koppla från anslutningen.
- Om anslutningen har upprättats med kommandot `tip` skriver du `tip`-avbrottssekvensen `~.` (tilde följt av punkt):

```
~.
```

## ▼ Avsluta en session vid anslutning till systemstyrenheten över nätverket

1. Om du befinner dig vid Solaris ledtext eller OpenBoot PROM går du till ledtexten för ALOM genom att skriva skiftsekvensen.
2. Avsluta sessionen med ledtexten för ALOM med kommandot `logout`.

Fjärrsessionen avbryts automatiskt:

```
sc>logout  
Connection closed by foreign host.  
%
```

# Advanced Lights Out Manager

---

Det här kapitlet ger en översikt av Sun ALOM (Advanced Lights Out Manager), som kan användas för att administrera servern på distans. Följande avsnitt tas upp:

- ["Översikt av ALOM" på sidan 11](#)
- ["ALOM-skalkommandon" på sidan 14](#)
- ["Grundläggande åtgärder med ALOM" på sidan 18](#)

Mer information om ALOM finns i *Advanced Lights Out Manager CMT v1.2 Guide*, (819-6672-10).

---

## Översikt av ALOM

### ALOMs funktioner

ALOM är en systemstyrenhet som finns förinstallerad på servern och kan användas så fort du installerar och slår på strömmen till systemet. Sedan kan du anpassa ALOM så att det fungerar med din installation genom ett kommandoradsgränssnitt. Då kan du övervaka och styra servern över nätverket eller genom en terminalserver kopplad till den speciella serieporten för övervakning på servern.

# Vad som övervakas av ALOM

TABELL 2-1 presenterar ett antal komponenter som ALOM kan övervaka i servern.

TABELL 2-1 Detta övervakas av ALOM

Komponent som övervakas	Information
Diskenheter	Om det sitter en hårddisk på en viss plats och om den rapporterar OK-status
Fläktar	Fläkthastighet och om fläktkonsolerna rapporterar OK-status
Processortemperaturer	Om det finns en processor (CPU), uppmätt temperatur på varje processor, och ev. varningar om övertemperatur eller feltillstånd
Temperatur innanför systemets hölje	Omgivande temperatur samt ev. varningar om övertemperatur eller feltillstånd
Säkringar	Vilka säkringar som har gått
Servrens frontpanel	Systemkontrollväxels läge och indikatorernas status
Spänningar	Om spänningar är inom tillåtet intervall

**Obs** – Redundanta strömkällor är önskvärda. Om bara en likströmsanslutning förser likströmsversionen av servern med ström kan ALOM oregelbundet ge följande meddelande:

```
SC Alert: env_log_event unsupported event
```

## Använda ALOM

ALOM-programvaran levereras klar att användas. Den kan hantera flera användare. Det är bara en användare i taget som kan köra kommandon som kräver skrivbehörighet. Övriga användare kan bara utnyttja avläsande kommandon.

Det går att ansluta till ALOM på två olika sätt:

- Använda kommandot `telnet` för att ansluta till ALOM via Ethernet-anslutningen till NET MGT-porten.
- Anslut en seriell enhet, t.ex. en ASCII-terminal eller en port på en terminalserver, till porten SERIAL MGT.

## ▼ Så här ställer du in det ursprungliga lösenordet

När du först slår på strömmen till servern börjar ALOM automatiskt att övervaka systemet och visa utdata i systemfönstret med det förkonfigurerade standardkontot `admin`. Detta konto har fullständig behörighet (`cuar`). Av säkerhetsskäl bör du ställa in ett administrationslösenord.

### 1. Koppla in dig fysiskt till ALOMs serieport för övervakning och skapa en anslutning.

Använd följande kommunikationsparametrar:

- 9600 baud
- 8 databitar
- Ingen paritet
- 1 stoppbit
- Full duplex
- Ingen handskakning

### 2. Logga in till ALOM-ledtexten. Skriv:

```
#.  
SC>
```

Detaljinstruktioner:

- Tryck ned Skift och tryck sedan på tangenten 3.
- Tryck på tangenten för punkt.
- Tryck på Retur.

Ledtexten `sc>` (ALOMs ledtext) visas.

### 3. Skriv in kommandot `password`.

```
sc> password
```

### 4. Ange lösenordet två gånger.

Lösenordet skapas. Det kommer att krävas för senare inloggnings till ALOM.

Om du inte loggar in innan ALOM-tidsgränsen överskrids, återgår programmet till systemfönstret och följande meddelande visas:

```
Enter #. to return to ALOM.
```

# ALOM-skalkommandon

Följande tabell innehåller en lista över kommandona i ALOM-skalet, med beskrivningar av deras funktioner.

- "Konfigureringskommandon" på sidan 14
- "FRU-kommandon" på sidan 15
- "Loggkommandon" på sidan 16
- "Status- och kontrollkommandon" på sidan 16
- "Övriga ALOM-kommandon" på sidan 18

Många kommandon i ALOM-skalet kan även utföras från Solaris kommandoradsgränssnitt, via kommandot `scadm`. Exempel:

```
# scadm loghistory
```

Vi hänvisar till direkthjälpen för `scadm` för ytterligare information.

## Konfigureringskommandon

ALOM-kommandona för konfigurering kan ställa in eller visa konfigurationen för olika delar av systemet.

**TABELL 2-2** Konfigureringskommandon i ALOM

Kommando	Beskrivning	Exempel
<code>password</code>	Ändrar inloggningslösenord för aktuell användare.	<code>sc&gt; password</code>
<code>setdate</code> <code>mmddTTMMåååå</code>	Ställer in datum och tid, när det övervakade operativsystemet inte körs.	<code>sc&gt; setdate 091321451999</code> MON SEP 13 21:45:00 1999 UTC
<code>setdefaults [-y] [-a]</code>	Återställer alla ALOM-konfigurationsparametrar till sina standardvärden. Alternativet <code>-y</code> gör att du kan hoppa över bekräftelsemeddelandet. Alternativet <code>-a</code> återställer användarinformationen till fabriksinställningarna (endast ett admin-konto).	<code>sc&gt; setdefaults -a</code>
<code>setsc parameter värde</code>	Ställer in angiven <i>parameter</i> i ALOM till angivet <i>värde</i> .	<code>sc&gt; setsc netsc_ipaddr 1.2.3.4</code>
<code>setupsc</code>	Kör det interaktiva konfigurationsskriptet. Skriptet konfigurerar ALOMs konfigurationsvariabler.	<code>sc&gt; setupsc</code>
<code>showdate</code>	Visar ALOM-datum. Solaris OS- och ALOM-tid synkroniseras, men ALOM-tiden uttrycks i UTC (Coordinated Universal Time) i stället för lokal tid.	<code>sc&gt; showdate</code> MON SEP 13 21:45:00 1999 UTC

**TABELL 2-2** Konfigureringskommandon i ALOM (*forts.*)

Kommando	Beskrivning	Exempel
showplatform [-v]	Visar information om värdsystemets maskinvarukonfiguration och anger maskinvarans servicestatus. Alternativet -v visar verbose-information om den komponent eller de komponenter som visas.	sc> <b>showplatform</b>
showsc [-v] <i>parameter</i>	Visar det aktuella värdet för <i>konfigurationsparametrar</i> i NVRAM. Alternativet -v krävs för fullständig versionsinformation.	sc> <b>showsc sys_autorestart xir</b>
showusers [-g <i>radantal</i> ]	Visar en lista över användare som är inloggade på ALOM. Visningen av detta kommando har ett format som liknar UNIX-kommandot <i>who</i> . Alternativet -g pausar visningen efter det antal rader som du har angett för <i>lines</i> .	sc> <b>showusers -g 10</b>
useradd <i>användarnamn</i>	Lägger till ett användarkonto för ALOM.	sc> <b>useradd nyanv</b>
userdel [-y] <i>användarnamn</i>	Tar bort ett användarkonto för ALOM. Alternativet -y gör att du kan hoppa över bekräftelsemeddelandet.	sc> <b>userdel nyanv</b>
userpassword <i>användarnamn</i>	Ställer in och ändrar ett användarlösenord.	sc> <b>userpassword nyanv</b>
userperm <i>användarnamn</i> [c] [u] [a] [r]	Ställer in behörighetsnivå för ett användarkonto.	sc> <b>userperm nyanv cr</b>
usershow [ <i>användarnamn</i> ]	Visar en lista över alla användarkonton, behörighetsnivåer och information om tilldelade lösenord.	sc> <b>usershow nyanv</b>

## FRU-kommandon

ALOMs FRU-kommandon kan visa information om installerade FRU:er (enheter som kan bytas på plats).

**TABELL 2-3** FRU-kommandon i ALOM

Kommando	Beskrivning	Exempel
removefru PS0 PS1	Anger om byte av nätaggregat under drift vore genomförbart för tillfället.	sc> <b>removefru PS0</b>
showfru	Visar information om FRU-enheter (som kan bytas på plats) på en värdserver.	sc> <b>showfru</b>

# Loggkommandon

ALOMs loggkommandon kan användas för att få se utmatning i systemfönstret och ALOMs händelsebuffertar.

TABELL 2-4 Loggkommandon i ALOM

Kommando	Beskrivning	Exempel
<code>consolehistory [-b radantal -e radantal] [-g radantal] [-v] [boot run]</code>	Visar utdatabuffertar för värdserverns systemfönster. Alternativet <code>-v</code> visar hela innehållet i angiven logg.	<code>sc&gt; consolehistory boot -b 10</code>
<code>showlogs [-b radantal -e radantal] [-g radantal] [-v]</code>	Visar historik för alla händelser som loggats i ALOM-händelsebufferten.	<code>sc&gt; showlogs -b 100</code>

# Status- och kontrollkommandon

Med ALOM-kommandona för status och kontroll kan du utföra många typer av uppgifter som normalt kräver manuellt arbete med servern, på distans.

TABELL 2-5 Status- och kontrollkommandon i ALOM

Kommando	Beskrivning	Exempel
<code>bootmode [skip_diag   diag   reset_nvram   normal   bootscrip="sträng"]</code>	Styr hur värdserverns fasta OpenBoot PROM-programvara startas.	<code>sc&gt; bootmode reset_nvram</code> <code>sc&gt; reset</code>
<code>break [-y] [-c]</code>	Överför värdservern till OpenBoot PROM eller kadb.	<code>sc&gt; break</code>
<code>clearasrdb</code>	Tar bort alla poster från svartlistningen i <code>asr-db</code> .	<code>sc&gt; clearasrdb</code>
<code>clearfault UUID</code>	Tar automatiskt bort detekterade värdfel. <code>UUID</code> är en unik fel-ID för det fel som rensas.	<code>sc&gt; clearfault 1234</code>
<code>console [-f]</code>	Ansluter till värdens systemfönster. Alternativet <code>-f</code> tvingar fram överföring av skrivrättigheten från en användare till en annan.	<code>sc&gt; console</code>
<code>disablecomponent asr-nyckel</code>	Lägger till en komponent i svartlistningen för <code>asr-db</code> . <code>asr-nyckel</code> anger den komponent du vill stänga av.	<code>sc&gt; disablecomponent MB/CMP0/CH3/R1/D1</code>
<code>enablecomponent asr-nyckel</code>	Tar bort en komponent från svartlistningen för <code>asr-db</code> . <code>asr-nyckel</code> anger den komponent du vill aktivera.	<code>sc&gt; enablecomponent MB/CMP0/CH3/R1/D1</code>
<code>flashupdate [-s IP-adress -f sökväg] [-v]</code>	Uppdaterar den fasta ALOM-programvaran. Detta kommando överför avbildningarna för fast programvara <code>main</code> och <code>bootmon</code> till ALOM.	<code>sc&gt; flashupdate -s 1.2.3.4 -f /usr/platform/SUNW,Netra210/lib/images/alommainfw</code>



**TABELL 2-5** Status- och kontrollkommandon i ALOM (forts.)

Kommando	Beskrivning	Exempel
<code>powercycle [-f]</code>	Utför <code>poweroff</code> följt av <code>poweron</code> . Alternativet <code>-f</code> medför att <code>poweroff</code> utförs omedelbart, annars görs ett försök till en normal avstängning.	<code>sc&gt; powercycle</code>
<code>poweroff [-y] [-f]</code>	Kopplar ur huvudströmkällan från värdservern. Alternativet <code>-y</code> gör att du kan hoppa över bekräftelsemeddelandet. Alternativet <code>-f</code> tvingar fram en omedelbar maskinvaruavstängning.	<code>sc&gt; poweroff</code>
<code>poweron [-c] [FRU]</code>	Slår på huvudströmmen till värdservern eller en specifik FRU.	<code>sc&gt; poweron HDD1</code>
<code>reset [-y] [-x] [-c]</code>	Startar en maskinvaruåterställning på värdservern. Alternativet <code>-x</code> utför en XIR-återställning (Externally Initiated Reset). Alternativet <code>-y</code> gör att du kan hoppa över bekräftelsemeddelandet.	<code>sc&gt; reset -x</code>
<code>setalarm critical major minor user on off</code>	Slår på och stänger av alarmet och associerad indikator.	<code>sc&gt; setalarm critical on</code>
<code>setkeyswitch [-y] normal   stby   diag   locked</code>	Ställer in läge för den virtuella nyckelbrytaren. Alternativet <code>-y</code> är ett sätt att hoppa över bekräftelsefrågan när nyckelbrytarläget <code>stby</code> väljs.	<code>sc&gt; setkeyswitch diag</code>
<code>setlocator on off</code>	Slår på och stänger av serverns platsindikator. Denna funktion är bara tillgänglig på värdserverar som har platsindikatorer.	<code>sc&gt; setlocator on</code>
<code>showcomponent</code>	Visar systemets komponenter med aktuellt tillstånd. Kommandot <code>showcomponent</code> kanske inte rapporterar alla minnesmoduler (DIMM) med svartlistning.	<code>sc&gt; showcomponent</code>
<code>showfaults [-v]</code>	Visar aktuella systemfel. Alternativet <code>-v</code> ger utförligare utmatning.	<code>sc&gt; showfaults</code>
<code>showenvironment</code>	Visar värdserverns miljöstatus. Denna information inkluderar systemtemperatur, status på nätaggregat, status på frontpanelens indikatorer, status på hårddiskar, status på fläktar, status på sensorer för spänning och strömstyrka samt systemkontrollväxelns position.	<code>sc&gt; showenvironment</code>
<code>showkeyswitch</code>	Visar status för den virtuella nyckelbrytaren.	<code>sc&gt; showkeyswitch</code>
<code>showlocator</code>	Visar aktuell status på platsindikatorn (på/av). Denna funktion är bara tillgänglig på värdserverar som har platsindikatorer.	<code>sc&gt; showlocator</code> Locator LED is ON
<code>shownetwork [-v]</code>	Visar aktuell nätverkskonfigurationsinformation. Alternativet <code>-v</code> visar ytterligare information om nätverket, inklusive information om din DHCP-server.	<code>sc&gt; shownetwork</code>

# Övriga ALOM-kommandon

TABELL 2-6 presenterar övriga ALOM-kommandon.

TABELL 2-6 Övriga ALOM-kommandon

Kommando	Beskrivning	Exempel
help	Visar en lista över alla eller specifika ALOM-kommandon med deras syntax och en kort funktionsbeskrivning för varje kommando.	sc> <b>help poweron</b>
logout	Loggar ut från en ALOM-skalsession.	sc> <b>logout</b>
resetsc [-y]	Startar om ALOM. Alternativet -y gör att du kan hoppa över bekräftelsemeddelandet.	sc> <b>resetsc</b>

## Grundläggande åtgärder med ALOM

När du har loggat in i ALOM (Advanced Lights Out Manager) som `admin` och angivit lösenordet för detta konto kan du utföra ett antal vanliga administrationsåtgärder:

- ["Starta om ALOM" på sidan 18](#)
- ["Växla mellan världens systemfönster och ALOM" på sidan 19](#)
- ["Styra platsindikatorn" på sidan 19](#)
- ["Starta om värdservern" på sidan 19](#)
- ["Visa omgivningsinformation för servern" på sidan 19](#)
- ["Konfigurera om ALOM så att Ethernet-porten \(NET MGT\) används" på sidan 20](#)
- ["Lägga till ALOM-användarkonton" på sidan 21](#)
- ["Ta bort ett ALOM-användarkonto" på sidan 21](#)
- ["Logga in i ALOM" på sidan 22](#)
- ["Ändra ett ALOM-lösenord" på sidan 22](#)
- ["Konfigurera e-postvarningar" på sidan 22](#)
- ["Säkerhetskopiera ALOMs konfiguration" på sidan 23](#)
- ["Visa aktuell ALOM-version" på sidan 23](#)

### ▼ Starta om ALOM

Vid en återställning av ALOM, startas programmet om. Starta om ALOM om du har ändrat några inställningar för ALOM eller om ALOM av någon anledning slutar svara.

- Vid ledtexten `sc>` skriver du `resetsc`.

## ▼ Växla mellan värdens systemfönster och ALOM

- Om du vill gå från systemfönstret till ALOM-ledtexten `sc>` skriver du `#`. (fyrkant, punkt).
- Du kan växla från ledtexten `sc>` till systemfönstret genom att skriva `console`.

## ▼ Styra platsindikatorn

- När du vill aktivera/inaktivera indikatorn använder du kommandot `setlocator`.
- När du vill kontrollera indikatorns status använder du kommandot `showlocator`.  
Superanvändaren kan också styra indikatorn. I [TABELL 3-2](#) anges kommandona för detta.

## ▼ Starta om värdservern

1. Skriv kommandot `poweroff`.  
Följande meddelande visas:

```
SC Alert: Host system has shut down.
```

2. Använd kommandot `poweron`.

## ▼ Visa omgivningsinformation för servern

ALOM kan visa information om systemtemperatur, hårddiskstatus, status på strömkälla och fläkt, status på frontpanelens indikatorer, växelposition, spännings- och strömsensorer, alarmstatus o.s.v.

- Använd kommandot `showenvironment` för att få se denna omgivningsinformation.

## ▼ Konfigurera om ALOM så att Ethernet-porten (NET MGT) används

ALOM använder som standard serieporten för hantering (SERIAL MGT) för att kommunicera med en seriell enhet. Om du vill kan du konfigurera om ALOM så att det använder Ethernet-nätverksporten för övervakning (NET MGT) och sedan ansluta till ALOM via kommandot `telnet`.

---

**Obs** – ALOM stöder endast 10 Mbit-nätverk.

---

När du vill konfigurera ALOM-programmet så att det kommunicerar via NET MGT-porten måste du ange värden för nätverksgränssnittsvariablerna. Skriptet `setupsc` hjälper dig göra detta.

### 1. Kör skriptet `setupsc`. Skriv:

```
sc> setupsc
```

Inställningsskriptet körs. Svara på skriptets frågor. Skriptet frågar:

```
Do you wish to configure the enabled interfaces [y]?
```

### 2. Svara `y`.

Skriptet frågar:

```
Should the SC network interface be enabled?
```

### 3. Skriv `true` eller tryck på Retur för att aktivera nätverksgränssnittet.

Detta ställer in ett värde för variabeln `if_network`.

### 4. Ge följande värden till respektive variabel när skriptet frågar:

- `if_modem` (ange `false`)
- `netsc_dhcp` (true eller `false`)
- `netsc_ipaddr` (IP-adress)
- `netsc_ipnetmask` (nätmask)
- `netsc_ipgateway` (IP-adress)
- `netsc_tpelinktest` (true eller `false`)

### 5. När du har konfigurerat nätverksgränssnittsvariablerna trycker du på `Ctrl-Z` för att spara ändringarna och avsluta skriptet `setupsc`.

## 6. Starta om ALOM. Skriv:

```
sc> resetsc
```

## ▼ Lägg till ALOM-användarkonton

Du kan lägga till högst 15 unika användarkonton i ALOM.

### 1. Skapa ett ALOM-användarkonto. Skriv:

```
sc> useradd användarnamn
```

### 2. Tilldela kontot ett lösenord. Skriv:

```
sc> userpassword användarnamn  
New password:  
Re-enter new password:
```

### 3. Tilldela kontot behörighet. Skriv:

```
sc> userperm användarnamn cuar
```

där *cuar* innebär någon behörighet enligt *cuar*-systemet.

### 4. Om du vill kontrollera de olika kontona och deras behörigheter använder du kommandot `usershow`.

## ▼ Ta bort ett ALOM-användarkonto

### ● Om du vill ta bort ett ALOM-användarkonto skriver du:

```
sc> userdel användarnamn
```

---

**Obs** – Du kan inte ta bort standardkontot `admin` från ALOM.

---

## ▼ Logga in i ALOM

1. Upprätta en anslutning till ALOM.
2. När anslutningen har upprättats skriver du #. (fyrkant punkt) för att lämna systemfönstret.
3. Skriv in ditt ALOM-inloggningsnamn och -lösenord.

## ▼ Ändra ett ALOM-lösenord

- Om du vill byta lösenord använder du kommandot `password`.
- Om du vill ändra lösenordet för ett användarkonto använder du kommandot `userpassword användarnamn`.

## ▼ Konfigurera e-postvarningar

---

**Obs** – Du kan konfigurera e-postvarningar för upp till åtta användare. Du kan konfigurera varje e-postadress med en egen allvarlighetsgrad för varningar.

---

1. Se till att ALOM är inställt att använda Ethernet-nätverksporten för övervakning (NET MGT) och att variablerna för nätverksgränssnittet har konfigurerats.

Se ["Konfigurera om ALOM så att Ethernet-porten \(NET MGT\) används"](#) på sidan 20.

2. Konfigurera e-postvarningar och värddatorn för e-post. Skriv:

```
sc> setsc if_emailalerts true
sc> setsc mgt_mailhost ip-adress1,...
```

3. Konfigurera mottagarna. Skriv:

```
sc> setsc mgt_mailalert e-postadress varningsnivå
```

där:

- *e-postadress* är en e-postadress med formatet `e-postanvändarnamn@domännamn`
- *varningsnivå* är ett värde där 1 motsvarar kritiskt, 2 betydande och 3 mindre betydande

#### 4. Upprepa [Steg 3](#) för varje mottagare av varningar.

ALOMs e-postvarningar visas i följande format:

```
$HOSTID $EVENT $TIME $CUSTOMERINFO $HOSTNAME meddelande
```

### ▼ Säkerhetskopiera ALOMs konfiguration

Du bör regelbundet skapa en säkerhetskopiera av ALOMs konfigurationsinställningar och lagra den på ett annat system.

- Öppna ett terminalfönster som superanvändare och skriv följande:

```
# /usr/platform/SUNW,Netra210/sbin/scadm show > fjärr-filnamn  
# /usr/platform/SUNW,Netra210/sbin/scadm usershow > fjärr-filnamn
```

Använd ett beskrivande filnamn som inkluderar namnet på den server som övervakas av ALOM. Du kan sedan använda denna fil om du behöver återställa inställningarna.

### ▼ Visa aktuell ALOM-version

- Om du vill se ALOMs versionsnummer skriver du:

```
sc> showsc version  
Advanced Lights Out Manager v1.6
```





## OpenBoot PROM

---

I det här kapitlet beskrivs funktion, konfiguration och hur du kommer till OpenBoot PROM. Följande avsnitt tas upp:

- “Översikt över OpenBoot PROM” på sidan 25
- “Innan du aktiverar ledtexten ok” på sidan 26
- “Så här kommer du till ledtexten ok” på sidan 26
- “Konfigurationsvariabler i OpenBoot PROM” på sidan 28
- “Akutprocedurer för OpenBoot” på sidan 31

---

## Översikt över OpenBoot PROM

OpenBoot PROM är fast programvara på låg nivå, som hanterar serverns start av operativsystemet Solaris. När du kör Solaris kommer OpenBoot PROM att helt överlämna styrningen av servern till Solaris. I vissa fall kommer OpenBoot PROM att återta kontrollen över servern. Här följer en lista med fall då den fasta programvaran OpenBoot kan ta kontrollen:

- Om du medvetet låter systemet styras av den fasta programvaran för att köra något av kommandona i denna. Detta fall är det viktigaste för dig som administratör, eftersom du ibland vill kunna nå ledtexten ok.
- Normalt startas systemet styrt av den fasta OpenBoot-programvaran innan operativsystemet installeras.
- När konfigurationsvariabeln `auto-boot?` i OpenBoot ställs in till `false` startar systemet med ledtexten ok.
- När operativsystemet stoppas går systemet till körnivå 0 på ett kontrollerat sätt.
- Om operativsystemet kraschar återgår systemet till att styras av den fasta programvaran OpenBoot.

- Om ett allvarligt maskinvaruproblem, som gör det omöjligt att köra operativsystemet, inträffar under starten återgår systemet till att styras av den fasta programvaran OpenBoot.
- Om ett allvarligt maskinvaruproblem uppträder medan systemet är igång återgår operativsystemet på ett ordnat sätt till körnivå 0.

---

## Innan du aktiverar ledtexten ok

---

**Obs** – Om du använder ledtexten `ok` gör operativsystemet Solaris uppehåll. Innan du stoppar operativsystemet bör du säkerhetskopiera filer, meddela användarna om den förestående nedstängningen och ta ner systemet på ett ordnat sätt.

---



---

**Varning** – När du använder ledtexten `ok` på en fungerande server i drift gör hela operativsystemet Solaris uppehåll medan systemet styrs av den fasta programvaran. Eventuella processer som kördes i operativsystemet gör också uppehåll och *tillståndet för dessa processer kan kanske inte återställas.*

---

De kommandon du kör från ledtexten `ok` kan påverka systemets tillstånd. Detta innebär att det ibland inte går att fortsätta köra operativsystemet, trots att det bara har gjort uppehåll. Kommandot `go` kommer att starta körningen igen i allmänhet. Även om `go`-kommandot i de flesta fall återupptar exekveringen, bör du vara beredd på att du kan behöva starta om systemet för att komma tillbaka till operativsystemet varje gång du får ledtexten `ok`.

---

## Så här kommer du till ledtexten ok

Du kan så här komma till ledtexten `ok` på flera sätt. Dessa är, i prioritetsordning:

- Normal avstängning
- ALOM `break` och `console`, kommandon
- Stop-A eller Break
- Manuell systemomstart

---

**Obs** – Om du har tvingat den fasta programvaran OpenBoot att ta över styrningen av systemet kan vissa OpenBoot-kommandon (t.ex. `probe-scsi`, `probe-scsi-all` och `probe-ide`) komma att hänga systemet.

---

## Normal avstängning

Det bästa sättet att så här komma till ledtexten `ok` är att stänga av operativsystemet genom att köra rätt kommando (t.ex. `shutdown`, `init` eller `uadmin`), vilket beskrivs i dokumentationen för systemadministration av Solaris. Du kan även använda systemets strömbrytare för att inleda en normal systemavstängning.

Om du stänger av systemet normalt kan du undvika dataförluster och andra avbrott samt få möjlighet att meddela användarna först. Du kan normalt utföra en normal avstängning, förutsatt att operativsystemet Solaris fungerar och att inga allvarliga fel har inträffat i maskinvaran.

Du kan också utföra en mjuk avstängning från kommandoraden i ALOM.

## ALOM-kommandona `break` och `console`

Om du skriver `break` från ledtexten `sc>` tvingas servern att lämna över kontrollen till den fasta programvaran OpenBoot. Om operativsystemet redan har stannats kan du använda kommandot `console`, i stället för `break`, för att nå ledtexten `ok`.

## Stop-A eller Break

När det är omöjligt eller opraktiskt att stanna systemet mjukt kan du gå till ledtexten `ok` genom att ange tangentsekvensen Stop-A från ett Sun-tangentbord. Om en alfanumerisk terminal är ansluten till servern trycker du på tangenten Break.

---

**Obs** – Dessa olika sätt att komma till ledtexten `ok` kommer bara att fungera om systemfönstret har omdirigerats till lämplig port.

---

## Manuell systemomstart



---

**Warning** – Om du tvingar fram en systemomstart manuellt förloras alla data om systemets tillstånd. Detta måste ses som en sista utväg. I och med en manuell systemomstart försvinner all information om systemets tillstånd. Detta kan försvåra felsökning av ett problem, särskilt om det inte uppträder regelbundet.

---

Använd kommandot ALOM `reset` eller `poweron` följt av `poweroff` för att starta om servern. Om du använder dessa kommandon försvinner all information om systemets integritet och tillstånd. En manuell systemomstart kan komma att skada serverns filsystem, men kommandot `fsck` kan i allmänhet återställa dem. Använd endast denna metod om inget annat fungerar.

## ▼ Komma till ok-ledtexten

1. Bestäm önskad metod för att nå ledtexten `ok`.
2. Följ instruktionerna för den aktuella metoden i [TABELL 3-1](#).

**TABELL 3-1** Sätt att så här kommer du till ledtexten `ok`

Metod	Steg för steg
Normal avstängning av operativsystemet Solaris	I ett fönster för skal eller kommandoverktyg ger du önskat kommando (t.ex. <code>shutdown</code> eller <code>init 0</code> ). Mer information finns i Solaris dokumentation för systemadministration.
Stop-A eller Break-tangenten	<ul style="list-style-type: none"><li>• På ett Sun-tangentbord direkt anslutet till servern trycker du ned tangenterna Avbryt och A samtidigt.</li><li>• På en alfanumerisk terminal som agerar systemfönster trycker du på tangenten Break.</li></ul>
ALOM med kommandona <code>break</code> och <code>console</code>	Från ledtexten <code>sc&gt;</code> kör du kommandot <code>break</code> . Använd sedan kommandot <code>console</code> , förutsatt att operativsystemet inte körs och att servern redan kontrolleras av den fasta programvaran OpenBoot.
Manuell systemomstart	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Vid ledtexten <code>sc&gt;</code> skriver du: <code>sc&gt; bootmode bootscript="setenv auto-boot? false"</code></li><li>2. Tryck på Enter.</li><li>3. Skriv sedan: <code>sc&gt; reset</code></li></ol>

---

## Konfigurationsvariabler i OpenBoot PROM

### ▼ Så här ändrar du en konfigurationsvariabel i OpenBoot PROM

- Använd kommandot `setenv`.

Exempel:

```
ok setenv diag-switch? true
```

Diagnostik aktiveras.

**TABELL 3-2** beskriver alla konfigurationsvariabler för den fasta programvaran OpenBoot. Dessa lagras i ett permanent minne i systemet. OpenBoot-konfigurationsvariablerna anges här i den ordning som de visas när du använder kommandot `showenv`.

**TABELL 3-2** OpenBoot-konfigurationsvariabler som finns på systemets konfigurationskort

Variabel	Möjliga värden	Standardvärde	Beskrivning
<code>local-mac-address?</code>	<code>true, false</code>	<code>true</code>	Om värdet är <code>true</code> använder nätverksenheterna sin egen MAC-adress och inte serverns MAC-adress.
<code>fcode-debug?</code>	<code>true, false</code>	<code>false</code>	Om värdet är <code>true</code> inkluderas namnfält för pluginenheters FCode.
<code>scsi-initiator-id</code>	0-15	7	SCSI-ID för den seriella SCSI-styrenheten.
<code>oem-logo?</code>	<code>true, false</code>	<code>false</code>	Om värdet är <code>true</code> används en anpassad OEM-logotyp. Annars används Suns logotyp.
<code>oem-banner?</code>	<code>true, false</code>	<code>false</code>	Om värdet är <code>true</code> används ett anpassat OEM-startmeddelande.
<code>ansi-terminal?</code>	<code>true, false</code>	<code>true</code>	Om värdet är <code>true</code> aktiveras emulering av en ANSI-terminal.
<code>screen-#columns</code>	0-n	80	Anger antalet kolumner på skärmen.
<code>screen-#rows</code>	0-n	34	Anger antalet rader på skärmen.
<code>tttyb-rts-dtr-off</code>	<code>true, false</code>	<code>false</code>	Om värdet är <code>true</code> kontrollerar operativsystemet inte <code>rts</code> (request-to-send) och <code>dtr</code> (data-transfer-ready) för serieporten för hantering.
<code>tttya-ignore-cd</code>	<code>true, false</code>	<code>true</code>	Om värdet är <code>true</code> ignorerar operativsystemet bärvågsidentifiering för serieporten för hantering.
<code>tttya-mode</code>	9600,8,n,1,-	9600,8,n,1,-	Serieport för hantering (överföringshastighet, bitar, paritet, stoppbitar, handskakning) Serieporten för hantering fungerar enbart med standardvärdena.
<code>output-device</code>	<code>virtual-console, skärm</code>	<code>virtual-console</code>	Aktiverar utdataenhet.
<code>input-device</code>	<code>virtual-console, tangentbord</code>	<code>virtual-console</code>	Aktiverar indataenhet.
<code>auto-boot-on-error?</code>	<code>true, false</code>	<code>false</code>	Om värdet är <code>true</code> startar systemet automatiskt efter systemfel.
<code>load-base</code>	0-n	16384	Adress

**TABELL 3-2** OpenBoot-konfigurationsvariabler som finns på systemets konfigurationskort (*forts.*)

Variabel	Möjliga värden	Standardvärde	Beskrivning
auto-boot?	true, false	true	Om värdet är true startar systemet automatiskt när strömmen slås på eller vid omstart.
boot-command	<i>variabelnamn</i>	boot	Åtgärd efter ett boot-kommando.
boot-file	<i>variabelnamn</i>	none	Den fil som ska användas vid uppstartning om diag-switch? är angivet till false.
boot-device	<i>variabelnamn</i>	disk net	De enheter som skall användas vid start om diag-switch? är angivet till false.
use-nvramrc?	true, false	false	Om värdet är true utförs kommandon i NVRAMRC under serverns uppstart.
nvramrc	<i>variabelnamn</i>	none	Kommandoskript som ska utföras om use-nvramrc? är angivet till true.
security-mode	none, command, full	none	Säkerhetsnivå för systemets fasta programvara.
security-password	<i>variabelnamn</i>	none	Lösenord för systemets fasta programvara om security-mode inte är angivet till none (visas aldrig). <i>Ange inte detta direkt.</i>
security-#badlogins	<i>variabelnamn</i>	none	Antal felaktiga lösenordsförsök.
diag-switch?	true, false	false	Om värdet är true: 1. OpenBoot använder maximal utförlighetsnivå 2. Efter en boot-begäran startas med diag-file från diag-device Om värdet är false: 1. OpenBoot använder minimal utförlighetsnivå 2. Efter en boot-begäran startas med boot-file från boot-device
error-reset-recovery	boot, sync, none	boot	Kommando som ska utföras efter en systemåterställning på grund av ett fel.
network-boot-arguments	[ <i>protocol</i> , ] [ <i>nyckel</i> = <i>värde</i> , ]	none	De parametrar som PROM skall använda vid nätverksstart. Standardvärdet är en tom sträng. Du kan använda network-boot-arguments för att välja startprotokoll (RARP/DHCP) och diverse systemdata som skall användas. Mer information finns i direkthjälpen för eeprom (1M) eller referenshandboken för Solaris.

---

# Akutprocedurer för OpenBoot

I och med att de senaste Sun-systemen har levererats med USB-tangentbord har vissa av akutprocedurerna i OpenBoot varit tvungna att ändras. Kommandona `Avbryt-N`, `Avbryt-D` och `Avbryt-F` som fanns på system med vanliga tangentbord (inte USB) fungerar inte på system med USB-tangentbord. Om du är van vid att hantera de tidigare tangentbordskommandona (inte USB) beskrivs i denna sektion beskrivs de motsvarande akutprocedurerna i OpenBoot som finns tillgängliga i nyare system som använder USB-tangentbord.

## Funktion med Stop-A

Tangentsekvensen Stop-A (Avbryt) fungerar likadant som på system med vanliga tangentbord. Kommandot fungerar emellertid inte under de första sekunderna efter det att servern startas om. Dessutom kan du utföra ALOMs kommando `break`. Mer information finns i ["Växla mellan de olika systemfönstren"](#) på sidan 6.

## Funktion med Avbryt-N

Funktionen för Avbryt-N funktion finns inte tillgänglig. Du kan emellertid få ungefär samma funktion som med Avbryt-N genom att utföra följande steg, förutsatt att systemfönstret har konfigurerats att vara tillgängligt via antingen serieporten eller nätverksporten för hantering.

## ▼ Så här återställer du standardvärden för OpenBoots konfiguration

### 1. Logga in till ALOM.

Se ["Växla mellan de olika systemfönstren"](#) på sidan 6.

### 2. Skriv följande kommando:

```
sc> bootmode reset_nvram
sc> bootmode bootscript="setenv auto-boot? false"
sc>
```

---

**Obs** – Om du inte använder kommandona `poweroff` och `poweron` eller kommandot `reset` inom 10 minuter, ignorerar värdservern kommandot `bootmode`.

---

Använd kommandot `bootmode` för att visa den aktuella inställningen.

```
sc> bootmode
Bootmode: reset_nvram
Expires WED SEP 09 09:52:01 UTC 2005
bootscript="setenv auto-boot? false"
```

**3. Du kan återställa systemet genom att skriva in följande kommando:**

```
sc> reset
Are you sure you want to reset the system [y/n]? y
sc>
```

**4. Om du vill se systemfönstrets utmatning medan systemet startar med standardinställningarna för OpenBoots konfigurationsvariabler växlar du till läget `console`.**

```
sc> console

ok
```

**5. Skriv `set-defaults` om du vill ignorera alla anpassade IDPROM-värden och återställa standardinställningarna för alla OpenBoot-konfigurationsvariabler.**

## Funktion med Stop-F

Funktionen med Stop-F finns inte på system med USB-tangentbord.

## Funktion med Stop-D

Tangentsekvensen Stop-D (`diags`) kan inte användas på system med USB-tangentbord. Du kan emellertid få ungefär samma funktionalitet genom att ställa in den virtuella nyckelbrytaren till `diag`, med ALOM-kommandot `setkeyswitch`.



## Grundläggande administrationsåtgärder

---

Detta kapitel beskriver olika statusindikatorer och grundläggande åtgärder, som är relevanta för systemadministration. Följande avsnitt tas upp:

- "Statusindikatorer" på sidan 33
- "Välja startenhet" på sidan 38
- "Avkonfigurera och konfigurera om enheter" på sidan 40
- "Visa information om systemfel" på sidan 41
- "Programvara för flera vägar" på sidan 42
- "Lagra information om FRU" på sidan 43
- "Automatisk systemåterställning (ASR)" på sidan 43
- "Uppdatera den fasta programvaran" på sidan 46

---

## Statusindikatorer

Systemet har ljusindikatorer som visar status för själva servern och olika komponenter. Serverns statusindikatorer sitter på infattningen och finns även på bakpanelen. De komponenter som indikatorerna visar status för är det elektriskt isolerade relälarmet, nätaggregaten, Ethernet-porten och hårddiskarna.

I det här avsnittet behandlas följande ämnen:

- "Tolka statuslamporna" på sidan 34
- "Serverstatusindikatorer på frontinfattningen" på sidan 35
- "Alarmstatusindikatorer" på sidan 36

# Tolka statuslamporna

Serverns lampor följer Status Indicator Standard (SIS) från ANSI (American National Standards Institute). Denna standardiserade lampfunktion beskrivs i [TABELL 4-1](#).

**TABELL 4-1** Lampors funktion och innebörd

Lampans funktion	Innebörd
Av	Det tillstånd färgen markerar gäller inte.
Lyser stadigt	Det tillstånd färgen markerar gäller.
Blinkar i viloläge	Systemet fungerar på lägsta nivå, men kan återgå till normal funktion.
Blinkar långsamt	Övergående aktivitet eller en ny aktivitet som färgen markerar pågår.
Blinkar snabbt	Användaråtgärd krävs.
Reagerande blinkningar	Aktiviteten sker i en takt som motsvarar blinkningarna (t.ex. hårddiskaktivitet).

Lamporna har standardiserad innebörd. Denna beskrivs i [TABELL 4-2](#).

**TABELL 4-2** Lampornas funktion och deras innebörd

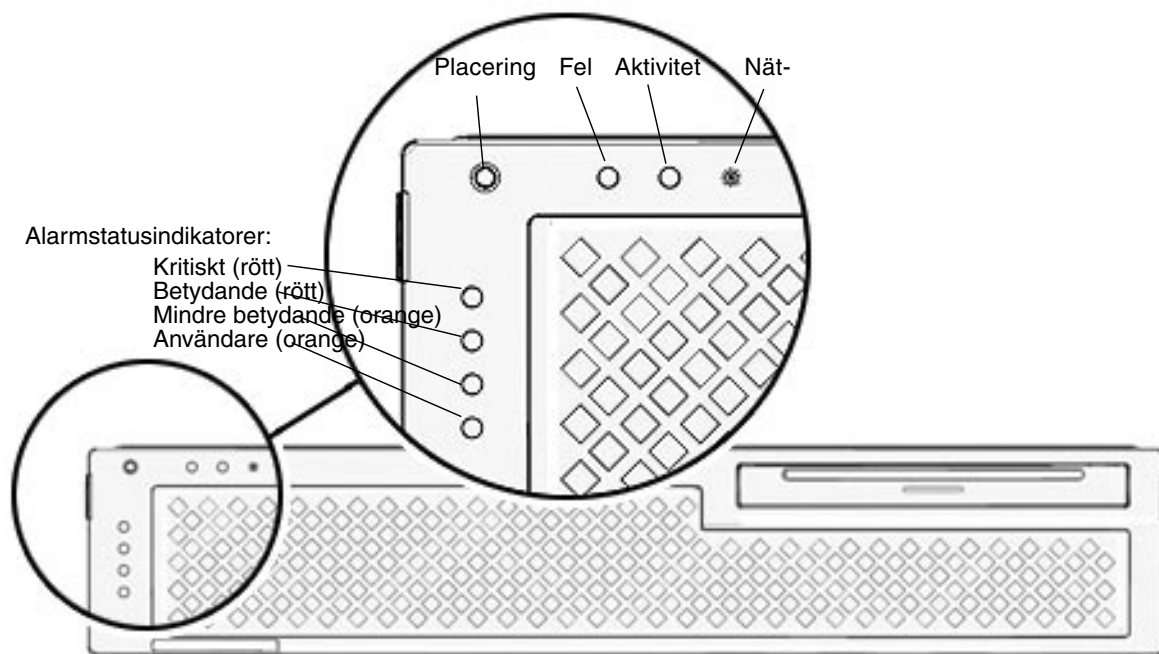
Färg	Funktion	Definition	Beskrivning
Vit	Av	Permanent tillstånd	
	Blinkar snabbt	4 Hz upprepning, lika länge tänd och släckt.	Denna indikator hjälper dig att identifiera en specifik komponent; en enhet, ett kort eller ett delsystem (exempel: placeringslampan).
Blå	Av	Permanent tillstånd	
	Lyser stadigt	Permanent tillstånd	Om blått är tänd kan service utföras på berörd komponent utan skadliga följder (exempel: lampan "OK att ta ur").
(Brand)gul	Av	Permanent tillstånd	
	Blinkar långsamt	1 Hz upprepning, lika länge tänd och släckt.	Indikatorn markerar ett nytt fel. Servicearbete krävs (exempel: servicelampan).
	Lyser stadigt	Permanent tillstånd	Denna gula indikator lyser tills service är utförd och systemets funktion har återställts till det normala.
Grön	Av	Permanent tillstånd	

**TABELL 4-2** Lampornas funktion och deras innebörd (forts.)

Färg	Funktion	Definition	Beskrivning
	Blinkar i viloläge	Upprepande sekvens med kort blink (0,1 s) och en lång period med lampan släckt (2,9 s).	Systemet körs på sin lägsta nivå, men kan snabbt återgå till normal funktion (exempel: systemaktivitetslampan).
	Lyser stadigt	Permanent tillstånd	Normal status, systemet eller komponenten fungerar, ingen service behövs
	Blinkar långsamt		En övergående (tillfällig) händelse pågår. Några direkta åtgärder behövs inte eller är inte lämpliga.

## Serverstatusindikatorer på frontinfattningen

FIGUR 4-1 visar var indikatorerna finns på frontinfattningen och TABELL 4-3 ger information om de olika indikatorerna.



**FIGUR 4-1** Placeringen av status- och alarmindikatorerna på serverns frontinfattning

**TABELL 4-3** Serverstatusindikatorer på frontfattningen

Indikator	Färg	Status	Komponentstatus
Placering	Vit	Tänd	Servern kan identifieras med kommandot <code>locator</code> som superanvändare eller ALOM-kommandot <code>setlocator</code> .
		Av	Normaltillståndet
Fel	Orange	Tänd	Servern har identifierat ett problem som kräver åtgärder från servicepersonal.
		Av	Inga fel har identifierats på servern.
Aktivitet	Grön	Tänd	Servern är igång och kör operativsystemet Solaris.
		Av	Det finns ingen strömförsörjning eller så körs inte Solaris-programvaran.

Du kan aktivera och inaktivera platsindikatorn som superanvändare eller från ALOMs ledtext. [TABELL 4-4](#) presenterar dessa kommandon.

**TABELL 4-4** Kommandon för platsindikatorn

Ledtext	Status	Tänd	Släck
Superanvändare	<code># /usr/sbin/locator</code>	<code># /usr/sbin/locator -n</code>	<code># /usr/sbin/locator -f</code>
ALOM	<code>sc&gt; showlocator</code>	<code>sc&gt; setlocator on</code>	<code>sc&gt; setlocator off</code>

## Alarmstatusindikatorer

Det elektriskt isolerade alarmkortet har fyra statusindikatorer som stöds av ALOM. De är placerade vertikalt på infattningen ([FIGUR 4-1](#)). Information om alarmindikatorerna och status på elektriskt isolerade alarm finns i [TABELL 4-5](#). Mer information om alarmindikatorerna finns i *Sun Advanced Lights Out Manager Software User's Guide* (artikelnummer 819-6672-10).

TABELL 4-5 Status på alarmindikatorer och elektriskt isolerade alarm

Indikatorer och relä-etiketter	Färg	Program- eller serverstatus	Tillstånd eller åtgärd	Status för aktivitets-indikatorn	Alarm-indikator -status	Relä relä NC <sup>§</sup> Tillstånd	Relä relä NO <sup>**</sup> Tillstånd	Kommentarer
Kritiskt (Alarm0)	Röd	Serverstatus (ström på/av och huruvida operativsystemet Solaris är aktivt)	Ingen ström	Av	Av	Stängd.	Öppen	Standardstatus
			Systemavstängning	Av	Av <sup>†</sup>	Stängd.	Öppen	Ingångsström ansluten
			Systemet får ström; operativsystemet Solaris inte fullständigt inläst	Av	Av <sup>†</sup>	Stängd.	Öppen	Övergående status
			Solaris OS har lästs in	Tänd	Av	Öppen	Stängd.	Normalt användningsläge
			Tidsgräns för bevakningsprogram	Av	Tänd	Stängd.	Öppen	Övergående status, starta om Solaris OS
			Solaris OS-avstängning initierad av användare*	Av	Av <sup>†</sup>	Stängd.	Öppen	Övergående status
			Ingen ström	Av	Av	Stängd.	Öppen	Standardstatus
			Strömmen till systemet stängs av användare	Av	Av <sup>†</sup>	Stängd.	Öppen	Övergående status
		Programstatus	Användaren väljer kritiskt alarm on <sup>†</sup>	--	Tänd	Stängd.	Öppen	Kritiskt fel identifierat
			Användaren väljer kritiskt alarm off <sup>†</sup>	--	Av	Öppen	Stängd.	Kritiskt fel löst
Allvarligt (Alarm1)	Röd	Programstatus	Användaren väljer betydande alarm on <sup>†</sup>	--	Tänd	Öppen	Stängd.	Allvarligt fel identifierat
			Användaren väljer betydande alarm off <sup>†</sup>	--	Av	Stängd.	Öppen	Allvarligt fel löst

**TABELL 4-5** Status på alarmindikatorer och elektriskt isolerade alarm (*forts.*)

Indikatorer och relä-etiketter	Färg	Program- eller serverstatus	Tillstånd eller åtgärd	Status för aktivitets-indikatorn	Alarm-indikator -status	Relä relä NC <sup>§</sup> Tillstånd	Relä relä NO <sup>**</sup> Tillstånd	Kommentarer
Lindrigt (Alarm2)	Orange	Programstatus	Användaren väljer mindre betydande alarm on <sup>†</sup>	--	Tänd	Öppen	Stängd.	Lindrigt fel identifierat
			Användaren väljer mindre betydande alarm off <sup>†</sup>	--	Av	Stängd.	Öppen	Lindrigt fel löst
Användare (Alarm3)	Orange	Programstatus	Användaren väljer användaralarm on <sup>†</sup>	--	Tänd	Öppen	Stängd.	Användarfel identifierat
			Användaren väljer användaralarm off <sup>†</sup>	--	Av	Stängd.	Öppen	Användarfel löst

\* Användaren kan stänga av systemet med kommandon som t.ex. `init0` och `init6`. Dessa kommandon stänger inte av strömmen till systemet.

† Baserat på analys av feltillståndet kan användaren aktivera alarmet med Solaris-plattformsalarmet API eller ALOM CLI.

‡ Implementeringen av denna alarmindikatorstatus kan ändras.

§ NC-status är normal stängd status. Denna status representerar standardläget för reläkontakterna i normalt stängt läge.

\*\* NO-status är normal öppen status. Denna status representerar standardläget för reläkontakterna i normalt öppet läge.

När en användare aktiverar ett alarm visas ett meddelande i systemfönstret. Följande meddelande visas t.ex. när ett kritiskt alarm aktiveras:

```
SC Alert: CRITICAL ALARM is set
```

Ibland tänds inte tillhörande indikator när ett kritiskt alarm aktiveras. Denna implementering kan komma att ändras i framtida versioner.

## Välja startenhet

Startenheten anges genom att du ställer in `boot-device`, en konfigurationsvariabel i OpenBoot. Variabelns standardinställning är `disk net`. Inställningen medför att OpenBoot först försöker starta från systemets hårddisk, och om detta misslyckas, från det inbyggda Gigabit Ethernet-gränssnittet `NET0`.

Instruktionerna här förutsätter att du känner väl till den fasta OpenBoot-programvaran och att du vet hur du gör för att gå in i OpenBoot-miljön. Mer information finns i ["OpenBoot PROM" på sidan 25](#).

Om du vill starta systemet från någon annan enhet följer du instruktionerna nedan.

## ▼ Så här väljer du startenhet

1. Så här kommer du till ledtexten `ok`.  
Se ["Komma till ok-ledtexten"](#) på sidan 28.
2. Vid `ok-ledtexten` skriver du:

```
ok setenv boot-device enhetsangivelse
```

där *enhetsangivelse* är något av följande:

- `cdrom` – anger enheten för optiska skivor
- `disk` – systemets startdisk (förvalt som intern disk 0)
- `disk0` – anger den interna disken 0
- `disk1` – anger den interna disken 1
- `disk2` – anger den interna disken 2
- `disk3` – anger den interna disken 3
- `net, net0, net1, net2, net3` – Anger något av nätverksgränssnitten
- *fullständig sökväg* – anger enhet eller nätverksgränssnitt via den fullständiga sökvägen

---

**Obs** – Operativsystemet Solaris omvandlar `boot-device` till den fullständiga sökvägen, i stället för alias. Om du väljer ett annat värde på `boot-device` än det förvalda anger operativsystemet Solaris startenhetens fullständiga enhetssökväg.

---

---

**Obs** – Du kan även ange namnet på det program du vill starta, liksom parametrar för dess funktion. Mer information finns i *OpenBoot 4.x Command Reference Manual* i *OpenBoot Collection AnswerBook* för den aktuella versionen av operativsystemet Solaris.

---

Om du vill ange ett annat nätverksgränssnitt än det inbyggda Ethernet-gränssnittet som standardinställd startenhet, kan du ta reda på gränssnittens fullständiga sökväg genom att skriva:

```
ok show-devs
```

Kommandot `show-devs` presenterar systemenheterna och visar den fullständiga sökvägen till varje PCI-enhet.

---

**Obs** – Om du vill starta med ett nätverksgränssnitt måste det finnas en startserver på nätverket.

---

---

# Avkonfigurera och konfigurera om enheter

För att du ska kunna starta systemet med dekonfigurerade komponenter används kommandot `disablecomponent` i den fasta programvaran i ALOM, med vilket du kan avkonfigurera systemenheter manuellt. Kommandot lägger in en post i ASR-databasen, med en markering om att den aktuella enheten skall inaktiveras. Enheter med status `disabled`, oberoende av om denna status erhållits manuellt eller från systemets fasta programvara, kommer inte att ingå i den systembeskrivning som skickas till andra lager i den fasta programvaran, exempelvis OpenBoot PROM.

## ▼ Så här avkonfigurerar du en enhet manuellt

### 1. Aktivera ALOM-ledtexten.

Se ["Växla mellan de olika systemfönstren"](#) på sidan 6.

### 2. Vid ledtexten `sc>` skriver du:

```
sc> disablecomponent asr-nyckel
```

där *asr-nyckel* är någon enhetsidentifierare från [TABELL 4-6](#)

---

**Obs** – Enhetsidentifierarna är inte skiftlägeskänsliga. Du kan skriva dem med antingen små eller stora bokstäver.

---

**TABELL 4-6** Enhetsidentifierare och enheter

Enhetsidentifierare	Enheter
MB/CMPprocessornummer/Pkedjenummer	CPU-kedja (nummer: 0-31)
PCIEkortplatsnummer	PCI-E-kortplats (nummer: 0-2)
PCIXkortplatsnummer	PCI-X (nummer: 0-1):
IOBD/PCIEa	PCI-E löv A (/pci@780)
IOBD/PCIEb	PCI-E löv B (/pci@7c0)
TTYA	DB9-serieport
MB/CMP0/CHkanalnummer/Rrangnummer/Ddim-nummer	DIMM



## ▼ Så här konfigurerar du om en enhet manuellt

1. Aktivera ALOM-ledtexten.

Se "Växla mellan de olika systemfönstren" på sidan 6.

2. Vid ledtexten `sc>` skriver du:

```
sc> enablecomponent asr-nyckel
```

där *asr-nyckel* är någon enhetsidentifierare från [TABELL 4-6](#).

---

**Obs** – Enhetsidentifierarna är inte skiftlägeskänsliga. Du kan skriva dem med antingen små eller stora bokstäver.

---

Du kan använda ALOM-kommandot `enablecomponent` om du vill konfigurera om en enhet som du tidigare har avkonfigurerat med `disablecomponent`.

---

## Visa information om systemfel

Du kan använda ALOM-programvaran för att visa aktuella gällande systemfel. Kommandot `showfaults` visar fel-ID, FRU-enhet kopplad till felet och ett felmeddelande som standardutmatning. Kommandot `showfaults` visar även resultat från POST.

## ▼ Så här visar du information om systemfel

1. Aktivera ALOM-ledtexten.

Se "Växla mellan de olika systemfönstren" på sidan 6.

2. Vid ledtexten `sc>` skriver du:

```
sc> showfaults -v
```

Exempel:

```
sc> showfaults
ID FRU          Fault
0 FT0.FM2      SYS_FAN at FT0.FM2 has FAILED.
```

Med alternativet `-v` visas även information om tid:

```
sc> showfaults -v
ID Time          FRU          Fault
0 MAY 20 10:47:32 FT0.FM2      SYS_FAN at FT0.FM2 has FAILED.
```

---

## Programvara för flera vägar

Med sådan programvara kan du definiera och styra redundanta fysiska sökvägar till I/O-enheter, exempelvis lagringsenheter och nätverksgränssnitt. Om den aktiva sökvägen till en enhet slutar att fungera, kan programmet automatiskt växla över till en annan sökväg för att bibehålla tillgängligheten. Den här funktionen kallas *automatisk omdirigering*. För att du ska kunna utnyttja de här funktionerna måste servern ha konfigurerats med redundant maskinvara, exempelvis redundanta nätverksgränssnitt eller två värd bussadapterar som anslutits till samma lagringslösning med dubbla portar.

Servern erbjuder tre olika typer av programvara för alternativa sökvägar:

- Solaris IP Network Multipathing ger alternativa sökvägar och balansering av arbetsbelastningen i IP-nätverksgränssnitt.
- VERITAS Volume Manager (VxVM) innehåller en funktion som kallas Dynamic Multipathing (DMP), som ger både alternativa sökvägar och balansering av arbetsbelastningen för att optimera I/O-genomströmningen.
- Sun StorEdge™ Traffic Manager är en arkitektur som är fullt integrerad i operativsystemet Solaris (från och med Solaris 8) som innebär att I/O-enheter kan användas via flera värdstyrenhetsgränssnitt från en instans av I/O-enheten.

Instruktioner för hur du konfigurerar och administrerar Solaris IP Network Multipathing finns i *IP Network Multipathing Administration Guide*, som medföljer din Solaris-version.

Information om VxVM och DMP-funktionen finns i dokumentationen som medföljde programvaran VERITAS Volume Manager.

Information om Sun StorEdge Traffic Manager finns i dokumentationen till operativsystemet Solaris.

---

# Lagra information om FRU

## ▼ Så här lagrar du information i PROM för FRU

### 1. Aktivera ALOM-ledtexten.

Se ["Växla mellan de olika systemfönstren"](#) på sidan 6.

### 2. Vid ledtexten `sc>` skriver du:

```
setfru -c data
```

---

## Automatisk systemåterställning (ASR)

ASR består av självtestfunktioner och en automatisk konfigurationsfunktion som identifierar maskinvarukomponenter och avkonfigurerar dem. Genom att göra detta kan servern fortsätta även om vissa lindriga maskinvarufel uppstår.

Om en komponent övervakas av ASR och servern kan köras utan komponenten, startas servern om automatiskt om den komponenten får ett fel eller slutar fungera. Denna funktion hindrar felaktiga maskinvarukomponenter från att stoppa hela systemet eller orsaka upprepade systemkrascher.

Om ett fel identifieras under startsekvensen, inaktiveras den felaktiga komponenten. Om systemet kan fortsätta, fortsätter startsekvensen.

Till denna startfunktion används 1275-klientgränssnittet (via enhetstrådet) för att "märka" enheter som antingen *felaktiga* eller *inaktiverade* genom att skapa en lämplig "statusegenskap" i motsvarande nod i enhetstrådet. Operativsystemet Solaris aktiverar inte drivrutiner för delsystem som är markerade som felaktiga eller inaktiverade.

Så länge den felaktiga komponenten är elektroniskt vilande (dvs. så länge den inte orsakar slumpmässiga bussfel, signalbrus eller liknande) kan systemet startas om automatiskt och återuppta driften medan användaren kontaktar en reparatör.

När en enhet *misslyckas* eller *inaktiveras* har bytts ut mot en ny, ändrar OpenBoot-programmet automatiskt status på enheten vid nästa start.

---

**Obs** – ASR aktiveras inte förrän du gör det manuellt. Se ["Aktivera automatisk återställning"](#) på sidan 45.

---

## Alternativ för automatisk start

Inställningen `auto-boot?` avgör om den fasta programvaran ska starta operativsystemet automatiskt efter varje återställning. Standardinställningen är `true`.

Inställningen `auto-boot-on-error?` styr om systemet ska startas om med dekonfigurerade komponenter om det påträffas ett felaktigt delsystem. Standardinställningen för `auto-boot-on-error?` är `false`. Både `auto-boot?` och `auto-boot-on-error?` måste ha ställts in på `true` för att systemet ska kunna startas om automatiskt med dekonfigurerade komponenter.

### ▼ Aktivera automatisk start med dekonfigurerade komponenter

1. Så här kommer du till ledtexten `ok`.  
Se ["Komma till ok-ledtexten"](#) på sidan 28.
2. Skriv:

```
ok setenv auto-boot? true  
ok setenv auto-boot-on-error? true
```

---

**Obs** – Systemet försöker inte utföra en start med dekonfigurerade komponenter efter kritiska fel som inte kan undvikas, även om du har aktiverat funktionen. Exempel på kritiska fel som inte kan undvikas finns i ["Sammanfattning av felhantering"](#) på sidan 44.

---

## Sammanfattning av felhantering

Felhanteringen under startsekvensen kan delas in i följande tre kategorier:

- Om inga fel identifieras vid POST- eller OpenBoot-diagnostik görs ett försök att starta om systemet om `auto-boot?` är `true`.
- Om enbart fel som inte är allvarliga identifieras vid POST- eller OpenBoot-diagnostik görs ett försök att starta om systemet om `auto-boot?` är `true` och `auto-boot-on-error?` är `true`. Till icke allvarliga fel räknas:
  - Fel i SAS-delsystemet. I det fallet krävs en fungerande alternativ sökväg till startdisken. Mer information finns i ["Programvara för flera vägar"](#) på sidan 42.
  - Fel i Ethernet-gränssnittet.

- Fel i USB-gränssnittet.
- Fel i det seriella gränssnittet.
- Fel i PCI-kortet.
- Fel i minnet. Om det inträffar fel i en DIMM avkonfigureras hela den logiska bank som är kopplad till den felaktiga modulen. För att systemet ska startas om automatiskt med dekonfigurerade komponenter måste det finnas en felfri logisk bank i systemet.

---

**Obs** – Om POST eller OpenBoot-diagnostik påträffar ett icke-kritiskt fel i samband med den normala startenheten, dekonfigureras den felaktiga enheten automatiskt och det görs ett försök att starta systemet med nästkommande startenhet, enligt konfigurationsvariabeln `boot-device`.

---

- Om ett allvarligt fel identifieras vid POST- eller OpenBoot-diagnostik, startas systemet inte om oberoende av inställningarna för `auto-boot?` eller `auto-boot-on-error?`. Till allvarliga fel som inte kan korrigeras räknas:
  - Fel i alla processorer
  - Fel i alla logiska minnesbanker
  - Fel i cyklisk redundanskontroll (CRC) av Flash RAM-minnet
  - Kritiskt fel på FRU/PROM-konfigurationsdata
  - Kritiskt ASIC-fel (Application Specific Integrated Circuit)

## ▼ Aktivera automatisk återställning

1. Så här kommer du till ledtexten `ok`.

Se ["Komma till ok-ledtexten"](#) på sidan 28.

2. Konfigurera ASR på systemet. Skriv:

```
ok setenv diag-switch? true
ok setenv auto-boot? true
ok setenv auto-boot-on-error? true
```

3. Aktivera ASR. Skriv:

```
ok reset-all
```

Systemet lagrar parameterändringarna permanent och startas automatiskt.

## ▼ Stänga av ASR

1. Så här kommer du till ledtexten `ok`.  
Se ["Komma till ok-ledtexten"](#) på sidan 28.
2. Avkonfigurera diagnostiklägen. Skriv:

```
ok setenv diag-switch? false
```

3. Stäng av ASR. Skriv:

```
ok reset-all
```

Systemet lagrar parameterändringarna permanent och startas automatiskt.

---

## Uppdatera den fasta programvaran

Kommandot `flashupdate` från ALOM-ledtexten kan uppdatera eller nedgradera den fasta programvaran. `flashupdate` uppdaterar flash-PROM för systemstyrenheten och serverns moderkort. För att `flashupdate` skall fungera måste nätverksporten för hantering vara ansluten till ett lämpligt nätverk. Nätverksporten för hantering måste konfigureras för att den skall kunna identifiera en extern FTP-server med avbildningar för att hämta den nya fasta programvaran.

Du måste känna till följande för att kunna använda kommandot `flashupdate`:

- IP-adressen till FTP-servern med avbildningen av den fasta programvaran
- Sökvägen till den plats där bilden är lagrad
- Användarnamn och lösenord för att få åtkomst till ledtexterna

Om du inte har denna information kontaktar du nätverksadministratören.

Kommandot `flashupdate` har följande syntax:

```
flashupdate [-s IP-adr -f sökväg] [-v]
```

där:

- `-s IP-adress` är adressen till en FTP-server med en avbildning av den fasta programvaran
- `-f sökväg` är fullständig sökväg till en fil med en avbildning av den fasta programvaran
- `-v` aktiverar mer detaljerade meddelanden om hämtningen och uppdateringen

---

**Obs** – flashupdate kan inte hämta flash-avbildningar från en säker HTTP-webbplats (en webbplats som skyddas av användar-ID/lösenord). Meddelandet som ges liknar flashupdate: failed, URL does not contain required file: *fil*, trots att filen egentligen mycket väl kan finnas där.

---



---

**Varning** – Avbryt inte flashupdate-åtgärden. Om kommandot flashupdate avbryts på onormalt sätt, sätts systemstyrenheten i en användarläge och kan bara användas från serieporten.

---

## ▼ Så här uppdaterar du serverns fasta programvara

1. Slå på servern.
2. Aktivera ALOM-ledtexten.  
Se ["Växla mellan de olika systemfönstren"](#) på sidan 6.
3. Uppgradera den fasta programvaran:

```
sc> flashupdate -s IP-adress -f sököäg
```

Exempel (ersätt 123.45.67.89 med en giltig IP-adress):

```
sc> flashupdate -s 123.45.67.89 -f
/net/server/sysfw/System_Firmware-6_0_0-Netra_T2000.bin

SC Alert: System poweron is disabled.
```

#### 4. När du tillfrågas anger du användarnamn och lösenord.

Exempel:

```
Username: användarnamn  
Password: lösenord
```

Användarnamn och lösenord baseras på användarnamn/lösenord i UNIX eller LDAP och inte på användaruppgifterna i ALOM.

När du har angivit användarnamn och lösenord fortsätter filhämtningen. Ett antal punkter visas på skärmen.

Exempel:

```
.....  
.....  
.....
```

När nedladdningen är klar visas följande meddelande:

```
Update complete. Reset device to use new software.  
  
SC Alert: SC firmware was reloaded
```

#### 5. Använd kommandot `resetsc` för att starta om ALOM:

```
sc> resetsc  
Are you sure you want to reset the SC [y/n]? y  
User Requested SC Shutdown
```

---

**Obs** – Du kan använda flaggan `-y` tillsammans med kommandot `resetsc` för att slippa bekräftelsefrågan. Om `resetsc` ges från en Telnet-session bryts sessionen i och med omstarten. Utmatningen under omstarten visas på systemstyrenhetens serieport för hantering.

---

Systemstyrenheten startar om, kör diagnostik och återgår till inloggningsfrågan.



## Göra servern säker

---

Det här kapitlet innehåller viktig information om hur du gör systemet säkert, med rekommendationer, material om domänminimering samt tips om var du kan läsa mer om säkerhet i operativsystemet Solaris.

Kapitlet innehåller följande avsnitt:

- “Säkerhetsrekommendationer” på sidan 49
- “Välja typ av fjärranslutning” på sidan 51
- “Ytterligare säkerhetsfrågor” på sidan 54

---

## Säkerhetsrekommendationer

Följande säkerhetsåtgärder bör övervägas:

- Se till att alla lösenord uppfyller säkerhetsriktlinjerna.
- Se till att regelbundet byta lösenord.
- Kontrollera regelbundet om det finns oväntade mönster i olika loggfiler.

Principen att konfigurera ett system för att begränsa möjligheten till oönskad åtkomst kallas *härdning* (hardening). Det finns flera konfigurationssteg som kan bidra till härdning av systemet. Dessa steg skall ses som rekommendationer för konfigurering av systemet:

- Inför önskade säkerhetsändringar omedelbart efter uppdatering av den fasta programvaran i Sun Fire™ Real-Time Operating System (RTOS) och SC-applikationen, men före konfigurering eller installation av Sun Fire-domäner.
- Generellt bör tillgång till systemstyrenhetens operativsystem, RTOS, begränsas.
- Begränsa fysisk tillgång till serieportarna.
- Beroende på vilka ändringar som görs av konfigurationen kan en omstart mycket väl bli nödvändig.

## Definiera systemfönstrets lösenord

Lösenord till SC:s systemfönster kan innehålla alla tecken som stöds av ASCII och den aktuella terminalemulatorn. SC beräknar en hash för det angivna lösenordet med MD5-algoritmen. Alla tecken i lösenordet påverkar värdet.

Om man kräver lösenord på minst 16 tecken leder detta till att hela fraser används i stället för enskilda ord. Lösenord bör innehålla en kombination av gemener, versaler, siffror och skiljetecken. Mer information om hur du ställer in systemfönstrets lösenord finns i *Installationshandbok för Netra T2000*, 819-7362.

## Använda standardkonfigurationen för SNMP-protokollet

SNMP (Simple Network Management Protocol) är en populär lösning för att övervaka och styra nätverksanslutna enheter och servrar. SNMP är avstängt som standard.

---

**Obs** – SNMP är ett krav för att Sun Management Center skall kunna användas. Eftersom SC inte stöder någon säker version av SNMP bör du endast aktivera SNMP om du måste använda Sun Management Center.

---

## Starta om systemstyrenheten för att börja tillämpa inställningarna

### ▼ Så här startar du om systemstyrenheten

Systemstyrenheten måste startas om ifall ett meddelande liknande följande visas i systemfönstret:

```
Rebooting the SC is required for changes in network settings to take effect.
```

#### 1. Starta om systemstyrenheten genom att skriva `resetsc -y`.

SC kan startas om medan Solaris-domänen fortfarande körs.

## 2. Använd kommandot `shownetwork` för att kontrollera att alla nätverksändringar har utförts.

Information om hur du kan använda Sun Security Toolkit för att skapa säkra konfigurationer till servrar med operativsystemet Solaris finns på följande webbplats:

<http://www.sun.com/software/security/jass>

---

# Välja typ av fjärranslutning

Tjänsterna SSH och Telnet på systemstyrenheten är avstängda i utgångsläget.

## Aktivera SSH

Om systemstyrenheten finns på ett allmänt nätverk kan du hantera säker fjärråtkomst till den genom att använda SSH (och inte Telnet). SSH krypterar data som överförs mellan värden och klienten. I SSH finns mekanismer för autentisering och identifiering av både värdar och användare, med möjligheter till säker kommunikation mellan system med känd identitet. Telnet är i grunden osäkert eftersom protokollet i Telnet överför informationen, även lösenord, utan kryptering.

---

**Obs** – SSH påverkar inte protokollen FTP, HTTP, SYSLOG och SNMPv1. Alla dessa protokoll är i grunden osäkra och man bör ha detta i åtanke varje gång de används på allmänna nätverk.

---

Systemstyrenhetens funktioner för SSH är begränsade till enbart stöd för klienter som använder SSH version 2 (SSHv2). [TABELL 5-1](#) identifierar olika attribut för SSH-servern, samt hur dessa attribut tillämpas i denna begränsade hantering av protokollet. Attributinställningarna kan inte konfigureras.

**TABELL 5-1** SSH-serverattribut

Attribut	Exempelvärden	Kommentar
Protokoll	2	Endast stöd för SSH v2
Port	22	Öppen port
ListenAddress	0.0.0.0	Stöd för flera IP-adresser
AllowTcpForwarding	nej	Inget stöd för portöverföring

**TABELL 5-1** SSH-serverattribut (*forts.*)

Attribut	Exempelvärdet	Kommentar
RSAAuthentication	nej	Autentisering med offentliga nycklar avstängd
PubkeyAuthentication	nej	Autentisering med offentliga nycklar avstängd
PermitEmptyPasswords	yes	Lösenordsautentiseringen styrs av SC
MAC	hmac-sha1,hmac-md5	Samma typ av SSH-server som i operativsystemet Solaris 9
Krypton	aes128-cbc,blowfish-cbc,3des-cbc	Samma typ av SSH-server som i operativsystemet Solaris 9

## ▼ Så här för aktiverar du SSH

- Om du vill aktivera SSH skriver du:

```
sc> setupsc
```

Du ombeds ange en nätverkskonfiguration och anslutningsparametrar.

Exempel:

```
sc> setupsc

Network Configuration
-----
Is the system controller on a network? [yes]:
Use DHCP or static network settings? [static]:
Hostname [värdnamn]:
IP Address [xxx.xxx.xxx.xxx]:
Netmask [xxx.xxx.xxx.x]:
Gateway [xxx.xxx.xxx.xxx]:
DNS Domain [xxxx.xxx.xxx]:
Primary DNS Server [xxx.xxx.xxx.xx]:
Secondary DNS Server [xxx.xxx.xx.x]:
Connection type (ssh, telnet, none) [ssh]:

Rebooting the SC is required for changes in the above network
settings to take effect.
lom>
```

## Funktioner som SSH-implementationen inte stöder

Servrens SSH-serverprogramvara saknar stöd för följande funktioner:

- Distanskörning av kommandorad
- Kommandot `scp` (säker kopiering)
- Kommandot `sftp` (säker filöverföring)
- Portöverföring
- Nyckelbaserad användarautentisering
- SSH v1-klienter

Om du försöker använda någon av dessa funktioner ges ett felmeddelande. Om du exempelvis skriver följande:

```
# ssh SCHOSt showboards
```

Får du följande meddelanden:

- På SSH-klienten:

```
Connection to SCHOSt closed by remote host.
```

- I SC:s systemfönster:

```
[0x89d1e0] sshdSessionServerCreate: no server registered  
          for showboards  
[0x89d1e0] sshd: Failed to create sshdSession
```

## Ändra nycklarna för SSH-värden

Det är praxis att byta ut värdnycklarna regelbundet. Om du misstänker att värdnycklarna kan ha kommit i orätta händer kan du skapa nya värdnycklar för systemet med kommandot `ssh-keygen`.

När värdnycklarna har skapats kan de enbart ersättas med nya, men inte raderas, om du inte använder kommandot `setdefaults`. Om du vill aktivera de nya värdnycklarna måste du starta om SSH-servern. Det kan du antingen göra med kommandona `restartssh`, eller genom en komplett omstart. Mer information om kommandona `ssh-keygen` och `restartssh` (inklusive exempel) finns i *Sun Fire Entry-level Midrange System Controller Command Reference Manual*, 819-1268-10.

---

**Obs** – Du kan använda kommandot `ssh-keygen` för att visa värdens fingeravtryck för nyckeln på systemstyrenheten.

---

---

# Ytterligare säkerhetsfrågor

## Speciella tangentsekvenser för att visa RTOS-skalet

Det finns speciella tangentsekvenser för systemstyrenheten som kan användas under start över den seriella anslutningen. Dessa tangentsekvenser har specifika funktioner om de anges på serieporten under 30 sekunder från omstart av SC.

Sekvensernas speciella funktion upphör automatiskt 30 sekunder efter det att Suns copyrightmeddelande har visats. När funktionen har stängts av fungerar dessa sekvenser som vanliga styrsekvenser.

Med tanke på den säkerhetsrisk det innebär om någon obehörig skulle få tillgång till RTOS-skalet måste du se till att begränsa tillgången till dessa serieportar.

## Domänminimering

Du kan bidra till säkerheten hos servern genom att minimera den installerade programvaran efter era verkliga behov. Genom att begränsa vilka programvarukomponenter som installeras på varje domän (*domänminimering*) kan du minska risken att inkräktare lyckas utnyttja säkerhetshål.

Minimering beskrivs närmare, med exempel, i den tvådelade artikeln *Minimizing Domains for Sun Fire V1280, 6800, 12K, and 15K Systems* som finns på Internet på adressen:

<http://www.sun.com/security/blueprints>

## Säkerhet i operativsystemet Solaris

Information om att göra operativsystemet Solaris säkert finns i följande böcker och artiklar:

- *Solaris Security Best Practices* – på Internet på adressen:  
<http://www.sun.com/software/security/blueprints>
- *Solaris Security Toolkit* – på Internet på adressen:  
<http://www.sun.com/software/security/jass>

## Hantera diskvolymmer

---

Detta kapitel beskriver begreppen bakom RAID (redundant array of independent disks) och hur du gör för att konfigurera och hantera diskvolymmer med RAID på systemets diskstyrenhet för SAS (serial attached SCSI).

Kapitlet behandlar följande avsnitt:

- "Krav i samband med RAID" på sidan 55
- "Diskvolymmer" på sidan 56
- "RAID-teknik" på sidan 56
- "Drift av maskinvaru-RAID" på sidan 58

---

## Krav i samband med RAID

För att du skall kunna konfigurera och använda diskvolymmer med RAID på servern måste du installera korrigeringsarna med nummer 119850-12 och 122165-01. Dessa korrigeringar kan hämtas från

<http://www.sunsolve.com>

Installationsinstruktioner för korrigeringsarna finns i textfilen README som medföljer varje korrigering.

---

**Obs** – Den senaste informationen om korrigeringar på servern finns i serverns produktinformation, på adressen: <http://www.sun.com/documentation>.

---

---

# Diskvolym

Servrens inbyggda diskstyrenhet behandlar *diskvolym*er som logiska diskenheter med en eller flera fysiska diskar.

När du har skapat en volym kan operativsystemet använda och hantera volymen som om den bara vore en disk. Genom detta lager för hantering av logiska volymer kan programvaran hantera olika begränsningar hos enskilda fysiska diskenheter.

Den inbyggda diskstyrenheten i servern kan hantera upp till två maskinvarubaserade RAID-volymer. Styrenheten stöder en volym med antingen RAID 1 med två diskar (inbyggd spegling, IM för integrated mirror) eller RAID 0 med två, tre eller fyra diskar (inbyggd strimling, IS för integrated striping).

---

**Obs** – Eftersom en ny volym initieras på diskstyrenheten när den skapas är egenskaper för volymen, som geometri och storlek, okända. RAID-volymer skapas med maskinvarustyrenheten. De måste konfigureras och namnges med kommandot `format(IM)` innan de kan användas med operativsystemet Solaris. Se ["Så här konfigurerar och namnger du en RAID-volym"](#) på sidan 64 eller direkthjälpen för `format (IM)`, för mer information.

---

Volymöverföring (flytt av alla diskar i en RAID-volym mellan två chassin) stöds inte. Om du måste utföra detta bör du kontakta Sun Service.

---

# RAID-teknik

Med RAID-teknik kan du skapa en logisk volym bestående av flera fysiska diskar, för att erhålla dataredundans, öka prestanda, eller både och. Servrens inbyggda diskstyrenhet stöder volymer med RAID 0 eller RAID 1.

I det här avsnittet beskrivs de RAID-konfigurationer som den inbyggda diskstyrenheten kan hantera:

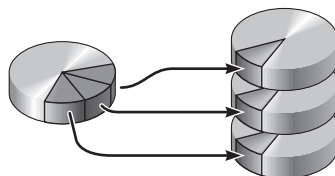
- Inbyggd strimling, IS-volymer (integrated stripe, RAID 0)
- Inbyggd spegling, IM-volymer (integrated mirror, RAID 1)



## Volymer med inbyggd strimling (RAID 0)

Volymer med inbyggd strimling kan konfigureras genom att volymen initieras med flera fysiska diskar. Data som skrivs till volymen fördelas på diskarna i tur och ordning. Data *strimlas* mellan diskarna.

Volymer med inbyggd strimling utgör en logisk enhet (LUN, logical unit) som motsvarar summan av kapaciteten hos de ingående diskarna. En IS-volym med tre 72 GB-diskar får exempelvis en kapacitet om 216 GB.



FIGUR 6-1 Illustration av diskstrimling



---

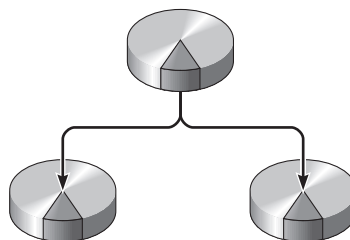
**Varning** – En volymkonfiguration med IS saknar redundans. Om någon av diskarna slutar fungera gäller det även volymen som helhet. Alla data förloras. Om en IS-volym tas bort manuellt förloras alla data på volymen.

---

IS-volymer ger i allmänhet bättre prestanda än både IM-volymer och enskilda diskar. I vissa situationer, främst med betoning på skrivning eller blandning läsning/skrivning, kan I/O avslutas fortare eftersom skrivningen av varje sekventiellt block sprids mellan de ingående diskarna.

## Volymer med inbyggd spegling (RAID 1)

Diskspeglning (RAID 1) är en teknik med dataredundans. Två fullständiga kopior av alla data lagras, en på vardera av två separata diskar, som ett skydd mot dataförlust genom diskhaveri. Samma logiska volym finns i två exemplar, på olika diskar.



FIGUR 6-2 Illustration av diskspeglning

När operativsystemet önskar skriva till en speglad volym uppdateras båda diskarna. Diskarna lagrar vid varje tillfälle exakt samma information. När operativsystemet läser data väljer det den disk som är tillgänglig för tillfället. Prestanda för läsning kan därmed bli högre.



---

**Varning** – Om du skapar en RAID-volym med den inbyggda diskstyrenheten försvinner alla data från de ingående diskarna. Diskstyrenhetens process för volyminitiering reserverar en del av varje fysisk disk till metadata och annan intern information för styrenheten. När volymen har initierats kan du konfigurera och namnge den med `format(1M)`. Sedan kan volymen användas i operativsystemet Solaris.

---

## Drift av maskinvaru-RAID

SAS-styrenhetens stöd för spegling och strimling på servern hanteras med kommandot `raidctl` i operativsystemet Solaris.

En volym med maskinvaru-RAID som har skapats i verktyget `raidctl` uppvisar vissa skillnader gentemot volymer som skapas med programvara för volymhantering. I en programvarubaserad volym har varje enhet en egen post i det virtuella enhetsträdet. Läsning/skrivning sker för båda de virtuella enheterna. I maskinvarubaserade RAID-volymer finns bara en enhet i trädet. Operativsystemet kan inte se de ingående diskarna. Endast SAS-styrenheten har direkt tillträde till dem.

## Platsnummer och enhetsnamn för diskar utan RAID

För att kunna göra hot-plug (byte/isättning under drift) måste du känna till det fysiska eller logiska enhetsnamnet för den hårddisk du vill installera eller ta ur. Om ett diskfel inträffar på systemet visas i allmänhet meddelanden om diskar med problem (failing) eller havererade diskar (failed) i systemfönstret. Denna information loggas även i filen `/var/adm/messages`.

Dessa felmeddelanden hänvisar oftast till hårddiskens fysiska enhetsnamn (som t.ex. `/devices/pci@1f,700000/scsi@2/sd@1,0`) eller dess logiska enhetsnamn (som t.ex. `c0t1d0`). Dessutom kan vissa program rapportera diskplatsnummer (0 till 3).

Du kan använda [TABELL 6-1](#) för att koppla de interna numren på diskplatserna till de logiska och fysiska enhetsnamnen för respektive hårddisk.

**TABELL 6-1** Diskplatsnummer, logiska enhetsnamn och fysiska enhetsnamn

Diskplatsnummer	Logiskt enhetsnamn*	Fysiskt enhetsnamn
Plats 0	c0t0d0	/devices/pci@780/pci@0/pci@9/scsi@0/sd@0,0
Plats 1	c0t1d0	/devices/pci@780/pci@0/pci@9/scsi@0/sd@1,0

\* Det logiska enhetsnamnet kan avvika på ditt system, beroende på antal och typ för ytterligare installerade lagringsstyrenheter.

## ▼ Så här skapar du en speglad volym

### 1. Kontrollera vilken hårddisk som motsvarar de olika logiska och fysiska enhetsnamnen.

Se [“Platsnummer och enhetsnamn för diskar utan RAID”](#) på sidan 58.

Om du vill kontrollera den befintliga konfigurationen för maskinvarubaserad RAID skriver du:

```
# raidctl
No RAID volumes found.
```

Föregående exempel visar hur det ser ut när det inte finns några RAID-volymer. Ett annat exempel:

```
# raidctl
RAID   Volume  RAID           RAID           Disk
Volume Type    Status         Disk           Status
-----
c0t0d0 IM      OK             c0t0d0         OK
                   c0t1d0         OK
```

I detta exempel finns enbart en aktiverad IM-volym. Den är synkroniserad och aktiv.

Serverns inbyggda SAS-styrenhet kan konfigurera upp till två RAID-volymer. Innan du skapar volymen bör du kontrollera att medlemsdiskarna är tillgängliga och att det inte redan finns två volymer.

Möjliga värden i kolumnen RAID Status beskrivs nedan:

- OK – RAID-volymen är aktiv och helt synkroniserad
- RESYNCING – Data synkroniseras mellan den primära och sekundära medlemsdisken.
- DEGRADED – Någon medlemsdisk är trasig eller inaktiv av annan orsak.
- FAILED – Volymen måste tas bort och initieras på nytt. Detta kan inträffa om någon ingående disk i en IS-volym förloras, eller om båda diskarna förloras i en IM-volym.

Möjliga värden i kolumnen Disk Status beskrivs nedan:

- OK – Enheten är aktiv och fungerar korrekt
- FAILED, MISSING eller OFFLINE – Fel i maskinvara eller konfiguration för disken. Måste åtgärdas.

En IM där den sekundära disken har tagits bort ur chassit visas som:

```
# raidctl
RAID      Volume  RAID      RAID      Disk
Volume   Type    Status    Disk      Status
-----
c0t0d0   IM      DEGRADED  c0t0d0    OK
                               c0t1d0    MISSING
```

Se direkthjälpen för `raidctl(1M)` för mer information om status för volymer och diskar.

---

**Obs** – Det logiska enhetsnamnet kan avvika på ditt system, beroende på antal och typ för ytterligare installerade lagringsstyrenheter.

---

## 2. Skriv följande kommando:

```
# raidctl -c primär sekundär
```

Normalt sker skapandet av RAID-volymer interaktivt. Exempel:

```
# raidctl -c c0t0d0 c0t1d0
Creating RAID volume c0t0d0 will destroy all data on member disks,
proceed
(yes/no)? yes
Volume 'c0t0d0' created
#
```

Du kan dock använda alternativet `-f` för att tvinga processen att fortsätta om du är säker rörande valet av medlemsdiskar och har insett konsekvenserna; att du kommer att förlora de data som finns på båda diskarna. Exempel:

```
# raidctl -f -c c0t0d0 c0t1d0
Volume 'c0t0d0' created
#
```

När du skapar en RAID-speglings försvinner den andra enheten (c0t1d0 i detta fall) från Solaris enhetssträd.

3. (Valfritt) Om du vill kontrollera status för en RAID-spegling använder du följande kommando:

```
# raidctl
RAID   Volume  RAID           RAID           Disk
Volume Type    Status         Disk           Status
-----
c0t0d0 1M      RESYNCING     c0t0d0         OK
                               c0t1d0         OK
```

Det föregående exemplet angav att RAID-speglingen höll på att synkroniseras med reservenheten.

Följande exempel visar en synkroniserad och aktiv RAID-spegling.

```
# raidctl
RAID   Volume  RAID           RAID           Disk
Volume Type    Status         Disk           Status
-----
c0t0d0 IM      OK             c0t0d0         OK
                               c0t1d0         OK
```

Diskstyrenheten kommer att synkronisera volymerna i IM, en i taget. Om du skapar en andra IM-volym innan den första volym har synkroniserats kommer RAID-status för den första volymen att anges som RESYNCING, medan status för den andra volymen anges som OK. När den första volymen har synkroniserats ändras RAID-status till OK. Den andra volymen börjar synkroniseras, med RAID-status RESYNCING.

Med RAID 1 (diskspegling) finns alla data på båda enheterna. Om en disk får fel ska den ersättas med en fungerande enhet och speglingen återställas. Mer information finns i ["Så här utför du ett byte under drift med spegling" på sidan 69](#).

Mer information om verktyget `raidctl` finns i direkthjälpen för `raidctl(1M)`.

## ▼ Så här skapar du en speglad volym som förvald startenhet

I och med den volyminitiering som sker med diskstyrenheten när du skapar en ny volym måste volymen konfigureras och namnges med verktyget `format(1M)` innan du kan använda operativsystemet Solaris (se ["Så här konfigurerar och namnger du en RAID-volym" på sidan 64](#)). Denna begränsning gör att `raidctl(1M)` inte tillåter dig att skapa en maskinvarubaserad RAID-volym som omfattar någon disk med monterade filsystem.

Det här avsnittet beskriver hur du kan gå tillväga för att skapa en maskinvarubaserad RAID-volymer där standardstartenheten ingår. Eftersom startenheten alltid har ett monterat filsystem vid start måste du starta från någon annan enhet och skapa volymen i den miljön. Rekommenderad alternativ metod är en avbildning för nätverksinstallation i en användarläge. I *Solaris 10 Installationshandbok* finns information om hur du gör för att konfigurera och använda nätverksbaserade installationer.

### 1. Ta reda på vilken enhet som är standardstartenheten.

Från ledtexten ok för OpenBoot kör du kommandot `printenv` samt eventuellt `devalias` för att identifiera standardstartenheten. Exempel:

```
ok printenv boot-device
boot-device =          disk

ok devalias disk
disk                  /pci@780/pci@0/pci@9/scsi@0/disk@0,0
```

### 2. Kör kommandot `boot net -s`.

```
ok boot net -s
```

### 3. När systemet har startats kan du använda kommandot `raidctl(1M)` för att skapa en maskinvarubaserad speglad volym, med standardstartenheten som primär disk.

Se ["Så här skapar du en speglad volym"](#) på sidan 59. Exempel:

```
# raidctl -c c0t0d0 c0t1d0
Creating RAID volume c0t0d0 will destroy all data on member disks,
proceed
(yes/no)? yes
Volume c0t0d0 created
#
```

Installera nu operativsystemet Solaris på volymen genom någon av de metoder som stöds. Den maskinvarubaserade RAID-volymen `c0t0d0` visas som en disk i installationsprogrammet för Solaris.

---

**Obs** – Det logiska enhetsnamnet kan avvika på ditt system, beroende på antal och typ för ytterligare installerade lagringsstyrenheter.

---

## ▼ Så här skapar du en strimlad volym

1. Kontrollera vilken hårddisk som motsvarar de olika logiska och fysiska enhetsnamnen.

Se ["Platsnummer och enhetsnamn för diskar utan RAID"](#) på sidan 58.

2. (Valfritt) Skriv så här om du vill kontrollera den aktuella RAID-konfigurationen:

```
# raidctl
No RAID volumes found.
```

Föregående exempel visar hur det ser ut när det inte finns några RAID-volymer.

---

**Obs** – Det logiska enhetsnamnet kan avvika på ditt system, beroende på antal och typ för ytterligare installerade lagringsstyrenheter.

---

3. Skriv följande kommando:

```
# raidctl -c -r 0 disk1 disk2 ...
```

Normalt sker skapandet av RAID-volymen interaktivt. Exempel:

```
# raidctl -c -r 0 c0t1d0 c0t2d0 c0t3d0
Creating RAID volume c0t1d0 will destroy all data on member disks,
proceed
(yes/no)? yes
Volume 'c0t1d0' created
#
```

När du skapar en strimlad RAID-volym försvinner de andra ingående enheterna (c0t2d0 och c0t3d0 i detta fall) från Solaris enhetsträd.

Du kan dock använda alternativet `-f` för att tvinga processen att fortsätta om du är säker rörande valet av medlemsdiskar och har insett konsekvenserna; att du kommer att förlora de data som finns på båda diskarna. Exempel:

```
# raidctl -f -c -r 0 c0t1d0 c0t2d0 c0t3d0
Volume 'c0t1d0' created
#
```

4. (Valfritt) Om du vill kontrollera status för en volym med RAID-strimling skriver du följande kommando:

```
# raidctl
RAID      Volume  RAID          RAID          Disk
Volume   Type    Status        Disk           Status
-----
c0t1d0   IS      OK            c0t1d0         OK
                c0t2d0         OK
                c0t3d0         OK
```

Exemplet visar en strimlad RAID-volym som är aktiv och fungerar.

Med RAID 0 (diskstrimling) dupliceras inte data mellan enheterna. Data skrivs till RAID-volymen, med en jämn fördelning mellan de olika ingående diskarna. Om någon disk förloras innebär det alla data på volymen förloras. Därför kan RAID 0 inte användas i syfte att upprätthålla integritet och tillgänglighet för data. Däremot kan det ge högre skrivprestanda i vissa fall.

Mer information om verktyget `raidctl` finns i direkthjälpen för `raidctl(1M)`.

## ▼ Så här konfigurerar och namnger du en RAID-volym

När du har skapat en RAID-volym med kommandot `raidctl` använder du kommandot `format(1M)` för att konfigurera och namnge volymen innan du kan använda den i operativsystemet Solaris.

1. Starta verktyget `format`.

```
# format
```

Verktyget `format` kan visa meddelanden om att den befintliga namnmärkningen på volymen är skadad. Detta är irrelevant, eftersom du skall namnge volymen på nytt. Du behöver inte fästa något avseende vid dessa meddelanden.



## 2. Välj ett disknamn för den RAID-volym du har konfigurerat.

I detta exempel är c0t2d0 volymens logiska namn.

```
# format
Searching for disks...done
AVAILABLE DISK SELECTIONS:
    0. c0t0d0 <SUN72G cyl 14084 alt 2 hd 24 sec 424>
       /pci@780/pci@0/pci@9/scsi@0/sd@0,0
    1. c0t1d0 <SUN72G cyl 14084 alt 2 hd 24 sec 424>
       /pci@780/pci@0/pci@9/scsi@0/sd@1,0
    2. c0t2d0 <SUN72G cyl 14084 alt 2 hd 24 sec 424>
       /pci@780/pci@0/pci@9/scsi@0/sd@2,0
Specify disk (enter its number): 2
selecting c0t2d0
[disk formatted]
FORMAT MENU:
    disk          - select a disk
    type          - select (define) a disk type
    partition    - select (define) a partition table
    current      - describe the current disk
    format       - format and analyze the disk
    fdisk        - run the fdisk program
    repair        - repair a defective sector
    label        - write label to the disk
    analyze      - surface analysis
    defect        - defect list management
    backup       - search for backup labels
    verify       - read and display labels
    save         - save new disk/partition definitions
    inquiry      - show vendor, product and revision
    volname      - set 8-character volume name
    !<cmd>       - execute <cmd>, then return
    quit
```

3. Kör kommandot `type` från ledtexten `format>` och välj 0 (noll) för att konfigurera volymen automatiskt.

Exempel:

```
format> type

AVAILABLE DRIVE TYPES:
    0. Auto configure
    1. DEFAULT
    2. SUN72G
    3. SUN72G
    4. other
Specify disk type (enter its number)[3]: 0
c0t2d0: configured with capacity of 68,23GB
<LSILOGIC-LogicalVolume-3000 cyl 69866 alt 2 hd 16 sec 128>
selecting c0t2d0
[disk formatted]
```

4. Med kommandot `partition` kan du partitionera eller *dela upp* volymen som du önskar.

Direkthjälpen för `format(1M)` innehåller mer information.

5. Skriv det nya namnet på disken med kommandot `label`.

```
format> label
Ready to label disk, continue? yes
```

6. Kontrollera att det nya namnet har skrivits genom att skriva ut disklistan med kommandot `disk`.

```
format> disk

AVAILABLE DISK SELECTIONS:
    0. c0t0d0 <SUN72G cyl 14084 alt 2 hd 24 sec 424>
       /pci@780/pci@0/pci@9/scsi@0/sd@0,0
    1. c0t1d0 <SUN72G cyl 14084 alt 2 hd 24 sec 424>
       /pci@780/pci@0/pci@9/scsi@0/sd@1,0
    2. c0t2d0 <LSILOGIC-LogicalVolume-3000 cyl 69866 alt 2 hd
16 sec 128>
       /pci@780/pci@0/pci@9/scsi@0/sd@2,0
Specify disk (enter its number)[2]:
```

---

**Obs** – c0t2d0 har nu en typ som motsvarar LSILOGIC-LogicalVolume.

---

## 7. Avsluta verktyget `format`.

Volymen kan nu användas i operativsystemet Solaris.

---

**Obs** – Det logiska enhetsnamnet kan avvika på ditt system, beroende på antal och typ för ytterligare installerade lagringsstyrenheter.

---

## ▼ Så här tar du bort en RAID-volym

### 1. Kontrollera vilken hårddisk som motsvarar de olika logiska och fysiska enhetsnamnen.

Se ["Platsnummer och enhetsnamn för diskar utan RAID"](#) på sidan 58.

### 2. Ta reda på namnet på RAID-volymen. Skriv följande kommando:

```
# raidctl
RAID   Volume  RAID           RAID           Disk
Volume Type    Status         Disk           Status
-----
c0t0d0  IM      OK             c0t0d0         OK
                               c0t1d0         OK
```

RAID-volymen är `c0t1d0` i detta exempel.

---

**Obs** – Det logiska enhetsnamnet kan avvika på ditt system, beroende på antal och typ för ytterligare installerade lagringsstyrenheter.

---

### 3. Ta bort volymen genom att skriva in följande kommando:

```
# raidctl -d speglad_volym
```

Exempel:

```
# raidctl -d c0t0d0  
RAID Volume 'c0t0d0' deleted
```

Om RAID-volymen är en IS-volym sker raderingen av volymen interaktivt. Exempel:

```
# raidctl -d c0t0d0  
Deleting volume c0t0d0 will destroy all data it contains, proceed  
(yes/no)? yes  
Volume 'c0t0d0' deleted.  
#
```

Om du tar bort en IS-volym förlorar du alla data som lagrades på den. Du kan dock använda alternativet `-f` för att tvinga processen att fortsätta om du är säker på att du inte längre behöver IS-volymen eller dess data. Exempel:

```
# raidctl -f -d c0t0d0  
Volume 'c0t0d0' deleted.  
#
```

### 4. Bekräfta att du har tagit bort RAID-uppsättningen genom att skriva följande kommando:

```
# raidctl
```

Exempel:

```
# raidctl  
No RAID volumes found
```

Mer information finns i man-sidan `raidctl(1M)`.

## ▼ Så här utför du ett byte under drift med spegling

1. **Kontrollera vilken hårddisk som motsvarar de olika logiska och fysiska enhetsnamnen.**

Se ["Platsnummer och enhetsnamn för diskar utan RAID"](#) på sidan 58.

Om Disk Status anges som FAILED kan disken tas ur. Sedan kan du sätta i en ny disk. När du sätter i disken bör status för den nya disken anges som OK. Volymen bör ha status RESYNCING.

2. **Skriv in följande kommando för att bekräfta att en diskenhet inte fungerar:**

```
# raidctl
```

Exempel:

```
# raidctl
RAID   Volume  RAID           RAID           Disk
Volume Type    Status         Disk           Status
-----
c0t1d0 IM      DEGRADED      c0t1d0         OK
                                c0t2d0         FAILED
```

Detta exempel anger att diskspeglingsen har avkonfigurerats på grund av ett fel på disken c0t2d0.

---

**Obs** – Det logiska enhetsnamnet kan avvika på ditt system, beroende på antal och typ för ytterligare installerade lagringsstyrenheter.

---

3. **Ta ur hårddisken, se servicehandboken för servern.**

Du behöver inte använda ett programvarukommando för att koppla ur enheten när det är fel på den.

4. **Installera en ny hårddisk enligt beskrivningen i servicehandboken för servern.**

RAID-funktionen återställer automatiskt data till enheten.

5. Om du vill kontrollera status för en RAID-återställning skriver du följande kommando:

```
# raidctl
```

Exempel:

```
# raidctl
RAID      Volume  RAID      RAID      Disk
Volume   Type    Status    Disk      Status
-----
c0t1d0   IM      RESYNCING  c0t1d0    OK
                               c0t2d0    OK
```

Exemplet anger att RAID-volymen c0t1d0 synkroniseras.

Om du utför kommandot igen några minuter efter att synkroniseringen är klar visar det att RAID-speglingsen har synkroniserats och är aktiv igen:

```
# raidctl
RAID      Volume  RAID      RAID      Disk
Volume   Type    Status    Disk      Status
-----
c0t1d0   IM      OK        c0t1d0    OK
                               c0t2d0    OK
```

Mer information finns i man-sidan `raidctl(1M)`.

## ▼ Så här utför du ett byte under drift utan spegling

1. Kontrollera vilken hårddisk som motsvarar de olika logiska och fysiska enhetsnamnen.

Se ["Platsnummer och enhetsnamn för diskar utan RAID"](#) på sidan 58.

Kontrollera att inga program eller processer använder hårddisken.

## 2. Granska SCSI-enheternas status.

Visa status för SCSI-enheterna genom att skriva följande kommando:

```
# cfdm -a1
```

Exempel:

```
# cfdm -a1
Ap_Id          Type          Receptacle  Occupant    Condition
c0             scsi-bus     connected   configured  unknown
c0::dsk/c0t0d0 disk         connected   configured  unknown
c0::dsk/c0t1d0 disk         connected   configured  unknown
c0::dsk/c0t2d0 disk         connected   configured  unknown
c0::dsk/c0t3d0 disk         connected   configured  unknown
c1             scsi-bus     connected   configured  unknown
c1::dsk/c1t0d0 CD-ROM       connected   configured  unknown
usb0/1         unknown      empty       unconfigured ok
usb0/2         unknown      empty       unconfigured ok
usb1/1.1       unknown      empty       unconfigured ok
usb1/1,2       unknown      empty       unconfigured ok
usb1/1,3       unknown      empty       unconfigured ok
usb1/1,4       unknown      empty       unconfigured ok
usb1/2         unknown      empty       unconfigured ok
#
```

---

**Obs** – Det logiska enhetsnamnet kan avvika på ditt system, beroende på antal och typ för ytterligare installerade lagringsstyrenheter.

---

Tilläggen `-a1` ger status för alla SCSI-enheter, inklusive bussar och USB-enheter. (I detta exempel har inga USB-enheter anslutits till systemet.)

Observera att även om du kan använda kommandona `cfgadm install_device` och `cfgadm remove_device` i operativsystemet Solaris för att utföra en hotplug-åtgärd kommer dessa kommandon att utfärda följande varningsmeddelande om du anropar dem för en buss som innehåller systemdisken:

```
# cfgadm -x remove_device c0::dsk/c0t1d0
Removing SCSI device: /devices/pci@1f,4000/scsi@3/sd@1,0
This operation will suspend activity on SCSI bus: c0
Continue (yes/no)? y
dev = /devices/pci@780/pci@0/pci@9/scsi@0/sd@1,0
cfgadm: Hardware specific failure: failed to suspend:
      Resource                Information
-----
/dev/dsk/c0t0d0s0  mounted filesystem "/"
/dev/dsk/c0t0d0s6  mounted filesystem "/usr"
```

Denna varning utfärdas eftersom dessa kommandon gör ett försök att stänga SAS-bussen (för SCSI), men serverns fasta programvara förhindrar det. Varningsmeddelandet kan ignoreras utan problem för servern, men följande procedur undviker helt att varningsmeddelandet visas.

### 3. Ta bort hårddisken från enhetsträdet.

Om du vill ta bort hårddisken från enhetsträdet skriver du så här:

```
# cfgadm -c unconfigure Ap-Id
```

Exempel:

```
# cfgadm -c unconfigure c0::dsk/c0t3d0
```

I det här exemplet tas `c0t3d0` bort från enhetsträdet. Den blå OK-att-ta-bort-indikatorn tänds



#### 4. Kontrollera att enheten har tagits bort från enhetsträdet.

Verifiera att enheten har tagits bort från enhetsträdet genom att skriva följande kommando:

```
# cfgadm -al
Ap_Id          Type          Receptacle  Occupant    Condition
c0             scsi-bus     connected   configured  unknown
c0::dsk/c0t0d0 disk         connected   configured  unknown
c0::dsk/c0t1d0 disk         connected   configured  unknown
c0::dsk/c0t2d0 disk         connected   configured  unknown
c0::dsk/c0t3d0 unavailable  connected   configured  unknown
c1             scsi-bus     connected   unconfigured unknown
c1::dsk/c1t0d0 CD-ROM       connected   configured  unknown
usb0/1         unknown      empty       unconfigured ok
usb0/2         unknown      empty       unconfigured ok
usb1/1.1       unknown      empty       unconfigured ok
usb1/1,2       unknown      empty       unconfigured ok
usb1/1,3       unknown      empty       unconfigured ok
usb1/1,4       unknown      empty       unconfigured ok
usb1/2         unknown      empty       unconfigured ok
#
```

Observera att c0t3d0 nu är unavailable och unconfigured. Motsvarande hårddisks indikator för OK-att-ta bort tänds.

#### 5. Ta ur hårddisken, se servicehandboken för servern.

Den blå indikatorn OK-att-ta bort släcks när du tar bort hårddisken.

#### 6. Installera en ny hårddisk enligt beskrivningen i servicehandboken för servern.

#### 7. Konfigurera den nya hårddisken.

Använd följande kommando för att konfigurera den nya hårddisken:

```
# cfgadm -c configure Ap-Id
```

Exempel:

```
# cfgadm -c configure c1::dsk/c0t3d0
```

Den gröna aktivitetslampan blinkar medan den nya disken på c1t3d0 läggs till i enhetsträdet.

## 8. Kontrollera att den nya enheten finns med i enhetsträdet.

Skriv följande kommando för att kontrollera att diskenheten har lagts till i enhetsträdet:

```
# cfdm -al
Ap_Id          Type          Receptacle  Occupant    Condition
c0             scsi-bus     connected   configured  unknown
c0::dsk/c0t0d0 disk         connected   configured  unknown
c0::dsk/c0t1d0 disk         connected   configured  unknown
c0::dsk/c0t2d0 disk         connected   configured  unknown
c0::dsk/c0t3d0 disk         connected   configured  unknown
c1             scsi-bus     connected   configured  unknown
c1::dsk/c1t0d0 CD-ROM       connected   configured  unknown
usb0/1         unknown      empty       unconfigured ok
usb0/2         unknown      empty       unconfigured ok
usb1/1.1       unknown      empty       unconfigured ok
usb1/1,2       unknown      empty       unconfigured ok
usb1/1,3       unknown      empty       unconfigured ok
usb1/1,4       unknown      empty       unconfigured ok
usb1/2         unknown      empty       unconfigured ok
#
```

Observera att c0t3d0 nu anges som configured.

## Programläge för övervakningsklockan

---

Detta appendix innehåller information om programläge för övervakningsklockan på servern. Appendixet innehåller följande avsnitt som beskriver hur du kan konfigurera och använda övervakningsklockan och styra Alarm3 i program:

- ["Bakgrund till programläge för övervakningsklockan" på sidan 75](#)
- ["Programläge för övervakningsklockan" på sidan 76](#)
- ["Använda drivrutinen ntwdt" på sidan 78](#)
- ["Programmeringsgränssnittet för användare" på sidan 78](#)
- ["Använda övervakningsklockan" på sidan 79](#)
- ["Programmera Alarm3" på sidan 82](#)
- ["Felmeddelanden för övervakningsklockan" på sidan 84](#)

---

**Obs** – När övervakningsklockan för program används måste du starta om operativsystemet Solaris för att återställa den normala (icke-programmerade) övervakningsklockan samt normal lampfunktion (utan Alarm3).

---

---

## Bakgrund till programläge för övervakningsklockan

Mekanismen för övervakning är avsedd att indikera hängningar eller krascher i system eller program, om och när de skulle inträffa. Övervakningen fungerar som en timer som ett användarprogram regelbundet nollställer. Detta förutsätter att operativsystemet och användarprogrammet fungerar.

Om ett program ansvarar för att återställa programövervakningen kan tidsgränsen löpa ut genom:

- Krasch i det återställande programmet
- Hängning eller krasch för den tråd i programmet som återställer övervakningen
- Systemhängning

Med systemövervakning kan en systemhängning, eller, mer specifikt, en hängning i hanteringen av klockavbrottet leda till att tidsgränsen passeras.

Det förvalda läget är systemövervakning. Om ingen programövervakning initieras används läget för systemövervakning.

I programläge kan du:

- Konfigurera övervakningsklockan – dina program på värden kan konfigurera och använda övervakningsklockan, så att du kan upptäcka allvarliga problem i enskilda program och ordna automatisk återställning.
- Programmera Alarm3 – med denna funktion kan du skicka ett alarm vid kritiska fel i program.

Kommandot `setupsc` i ALOM kan *endast* användas för att konfigurera återställning av systemövervakningen:

```
sc> setupsc
```

Systemstyrenhetens konfiguration bör vara enligt följande:

```
SC POST diag Level [off]:
Host Watchdog [enabled]:
Rocker Switch [enabled]:
Secure Mode [off]:

PROC RTUs installed: 0
PROC Headroom quantity (0 to disable, 4 MAX) [0]:
```

Konfigurationen för återställning med programövervakning styrs av IOCTL (input/output control codes) som ges till drivrutinen `ntwdt`.

---

## Programläge för övervakningsklockan

Det finns ett antal begränsningar i programläge för övervakningsklockan:

- Om systemstyrenheten detekterar att övervakningsklockans tidsgräns har passerats sker bara ett återställningsförsök. Inga ytterligare försök sker om domänen inte kan återställas på första försöket.

- Om programövervakning är aktiv och du går in i OpenBoot PROM med kommandot `break` från systemstyrenhetens ledtext `sc>` stänger systemstyrenheten automatiskt av övervakningsklockan.

---

**Obs** – Systemstyrenheten visar ett meddelande i systemfönstret för att påminna om att övervakning, ur systemstyrenhetens perspektiv, har deaktiverats.

---

När du går tillbaka till Solaris kommer operativsystemet fortfarande att betrakta övervakningsklockan som aktiv. Om du vill att systemstyrenheten och Solaris skall koordinera tillståndet för övervakning måste programmet för övervakning ge order om att (de)aktivera funktionen.

- Om du utför en åtgärd med dynamisk omkonfigurering (DO) som omfattar ett systemkort med borttagning av kärnminne (permanent minne) måste du stänga av programläge för övervakningsklockan före DO-åtgärden och sedan aktivera timern igen. Detta är nödvändigt eftersom Solaris avbryter all system-IO och stänger av alla avbrott under en minnesborttagning av permanent minne. Resultatet är att systemstyrenhetens fasta programvara och Solaris inte kan kommunicera under DO-åtgärden. Observera att denna begränsning varken gäller dynamisk installation av minne eller borttagning av kort utan permanent minne. I så fall kan övervakningsklockan fortsätta fungera i programläge, tillsammans med utförandet av DO-åtgärden.

Du kan köra följande kommando för att identifiera vilka systemkort som har kärnminne (permanent minne):

```
sc> cfgadm -lav | grep -i permanent
```

- Om operativsystemet Solaris hänger sig under följande förhållanden kan systemstyrenhetens fasta programvara inte detektera att Solaris-programvaran har hängt sig:

- Övervakningsklockans programläge aktivt.
- Övervakningsklockan ej aktiv.
- Ingen återställning utförd av användaren.

- Övervakningsklockan ger en viss startövervakning. Du kan använda programövervakning för att övervaka en domänstart.

Domänstart övervakas dock inte för:

- Systemstart efter kallstart.
- Återställning av en domän som hängt sig eller uppvisar problem.

Om en domän med hängning eller fel skall återställas kan startfel inte upptäckas. Därmed kan inga återställningsförsök ske.

- Övervakningsklockans programläge ger ingen övervakning av programstart. Om programmet inte startas i programläge kan detta fel inte upptäckas och därför heller ingen återställning ske.

---

## Använda drivrutinen ntwdt

Om du vill använda den nya funktionen för programövervakning måste du installera drivrutinen ntwdt. Om du vill aktivera och styra programläget för övervakning måste du programmera övervakningssystemet med IOCTL-serien LOMIOCDGxxx. Dessa kommandon beskrivs i ["Programmeringsgränssnittet för användare"](#) på sidan 78.

Om drivrutinen ntwdt, till skillnad från systemstyrenheten, inleder en omstart av operativsystemet Solaris efter att tidsgränsen för övervakning har passerats styrs dess längd av följande egenskap i konfigurationen för drivrutinen ntwdt (konfigurationen finns i filen ntwdt.conf):

```
ntwdt-boottimeout="600";
```

Vid panic eller om tidsgränsen för programövervakning har passerats kommer drivrutinen för ntwdt att programmera om övervakningsklockan till egenskapens värde.

Ange ett nytt värde, som motsvarar längre tid än de tar att göra en omstart och lämna en kraschminneskopia. Om värdet blir för lågt startar systemstyrenheten om värden om detta är aktivt. Observera att systemstyrenheten bara utför omstarten en gång.

---

## Programmeringsgränssnittet för användare

Drivrutinen ntwdt erbjuder ett programmeringsgränssnitt med IOCTL. Du måste öppna enhetsnoden /dev/ntwdt innan du skickar IOCTL för övervakning.

---

**Obs** – open() får bara utföras en gång på /dev/ntwdt. Om du försöker köra open() fler gånger erhålls följande felmeddelande: EAGAIN - The driver is busy, try again.

---

Du kan skicka följande IOCTL till övervakningsklockan:

- LOMIOCDGTIME
- LOMIOCDGCTL
- LOMIOCDGPAT
- LOMIOCDGSTATE
- LOMIOCALCTL
- LOMIOCALSTATE

---

# Använda övervakningsklockan

## Ställa in tidsgränsen

IOCTL `LOMIOCDOGTIME` ställer in tidsgränsen för övervakning. Denna IOCTL programmerar maskinvaran för övervakningsfunktionen med den tid som anges i denna IOCTL. Du måste ställa in tidsgränsen (`LOMIOCDOGTIME`) innan du försöker aktivera övervakningsklockan (`LOMIOCDOGCTL`).

Argumentet är en pekare till ett heltal utan tecken. Heltalen anger den nya tidsgränsen, som multipliceras av 1 sekund. Du kan ange valfri tid mellan 1 sekund och 180 minuter.

Om övervakningsfunktionen är aktiv ändras tidsgränsen direkt så att det nya värdet kan användas. Ett fel (`EINVAL`) visas om en tidsgräns kortare än 1 sekund eller längre än 180 minuter anges.

---

**Obs** – `LOMIOCDOGTIME` är inte avsedd för allmänt bruk. Om du ställer in en för kort tidsgräns kan systemet genomgå en maskinvaruomstart om övervakning och omstart båda är aktiva. Om tidsgränsen är för kort kommer användarprogrammet att köras med högre prioritet (exempelvis som en realtidstråd) och den måste nollställas oftare för att undvika att gränsen av misstag passeras.

---

## Aktivera eller stänga av övervakning

IOCTL `LOMIOCDOGCTL` hanterar aktivering och avstängning av övervakning samt omstartsfunktionen. Se ["Hitta och definiera datastrukturerna"](#) på sidan 80 för information om rätt värden för övervakningsklockan.

Argumentet är en pekare till en struktur av typen `lom_dogctl_t`. Fullständig information om denna struktur finns i ["Hitta och definiera datastrukturerna"](#) på sidan 80.

Använd fältet `reset_enable` för att aktivera eller stänga av funktionen för systemomstart. Använd fältet `dog_enable` för att aktivera eller stänga av övervakningsfunktionen. Ett fel (`EINVAL`) visas om övervakning stängs av, men omstart aktiveras.

---

**Obs** – Om `LOMIOCDOGTIME` inte har givits för att ställa in tidsgränsen före denna IOCTL kommer övervakning *inte* att aktiveras på maskinvaran.

---

## Nollställa övervakning

IOCTL `LOMIOCDOGPAT` nollställer övervakningsklockan ("klappar hunden") så att den börjar ticka på nytt, mot det värde som har angivits med `LOMIOCDOGTIME`. Denna IOCTL tar inga parametrar. Med övervakning aktiv måste denna IOCTL ges med ett kortare intervall än tidsgränsen för övervakningsklockan. Annars kommer tidsgränsen att passeras.

## Hämta status för övervakningsklockan

IOCTL `LOMIOCDOGSTATE` hämtar status för funktionerna för övervakning och omstart, samt aktuell tid för övervakningsklockan. Om `LOMIOCDOGTIME` inte har givits för att ställa in tidsgränsen före denna IOCTL är övervakning inte aktiv i maskinvaran.

Argumentet är en pekare till strukturen `lom_dogstate_t`. Denna struktur beskrivs närmare i "Hitta och definiera datastrukturerna" på sidan 80. Strukturens fält lagrar aktuell status för övervakningsfunktionens återställningskrets, samt aktuell tidsgräns för övervakningen. Detta värde anger inte den återstående tiden tills gränsen har passerats.

IOCTL `LOMIOCDOGSTATE` kräver bara att ett fungerande anrop har gjorts till `open()`. Efter att `open()` har anropats kan denna IOCTL användas valfritt antal gånger. Den kräver inte att några andra IOCTL för `DOG` körs.

## Hitta och definiera datastrukturerna

Samtliga datastrukturer och IOCTL definieras i filen `lom_io.h`, som ingår i paketet `SUNWlomh`.

Datastrukturerna för övervakningsklockan anges här:

- Datastrukturen med tillstånd för övervakning och omstart definieras som följer:

**KODEXEMPEL A-1**     Datastruktur med tillstånd för övervakning och omstart

```
typedef struct {
    int reset_enable; /* omstart aktiv om nollskild */
    int dog_enable; /* övervakning aktiv om nollskild */
    uint_t dog_timeout; /* aktuell tidsgräns för övervakning
*/
} lom_dogstate_t;
```

- Datastrukturen för styrning av övervakning och omstart definieras som följer:



**KODEXEMPEL A-2**    Datastruktur för styrning av övervakning och omstart

```
typedef struct {
    int reset_enable; /* omstart aktiv om nollskild */
    int dog_enable; /* övervakning aktiv om nollskild */
} lom_dogctl_t;
```

## Exempelprogram för övervakning

Det följande är ett exempelprogram som använder övervakningsklockan.

**KODEXEMPEL A-3**    Exempelprogram för övervakning

```
#include <sys/types.h>
#include <fcntl.h>
#include <unistd.h>
#include <sys/stat.h>
#include <lom_io.h>

int main() {
    uint_t timeout = 30; /* 30 sekunder */
    lom_dogctl_t dogctl;
    int fd;

    dogctl.reset_enable = 1;
    dogctl.dog_enable = 1;

    fd = open("/dev/ntwtdt", O_EXCL);

    /* ställ in tidsgränsen */
    ioctl(fd, LOMIOCDOGTIME, (void *)&timeout);

    /* aktivera övervakning */
    ioctl(fd, LOMIOCDOGCTL, (void *)&dogctl);

    /* fortsätt klappa hunden */
    while (1) {
        ioctl(fd, LOMIOCDOGPAT, NULL);
        sleep (5);
    }
    return 0;
}
```

# Programmera Alarm3

Alarm3 kan utnyttjas av användarprocesser under operativsystemet Solaris, oberoende av läget för övervakning. Alarm3 eller systemalarm av/på har definierats om (se [TABELL A-1](#)).

Du kan ställa in värdet för Alarm3 med `IOCTL LOMIOCALCTL`. Alarm3 kan programmeras på samma sätt som Alarm1 och Alarm2 kan aktiveras och stängas av.

Följande tabell beskriver funktionen hos Alarm3:

**TABELL A-1** Funktionen hos Alarm3

	<b>Alarm3</b>	<b>Relä</b>	<b>Systemlampan (grön)</b>
Avstängning	Tänd	COM -> NC	Av
Start/LOM igång	Tänd	COM -> NC	Av
Solaris igång	Av	COM -> NO	Tänd
Solaris inte igång	Tänd	COM -> NC	Av
WDT passeras för värden	Tänd	COM -> NC	Av
Användaren aktiverar	Tänd	COM -> NC	Av
Användaren stänger av	Av	COM -> NO	Tänd

där:

- COM betyder gemensam ledare
- NC betyder normalt stängd
- NO betyder normalt öppen

Sammanfattning av tabellens information:

- Alarm3 på = Relä(COM->NC), systemlampan släckt
- Alarm3 av = Relä(COM->NO), systemlampan tänd

När Alarm3 programstyrs kan du kontrollera det, eller systemalarmet, med kommandot `showalarm` och argumentet `system`.

Exempel:

```
sc> showalarm system
system alarm is on
```

Följande datastruktur används med IOCTL LOMIOCALCTL och LOMIOCALSTATE:

**KODEXEMPEL A-4** IOCTL-datastruktur för LOMIOCALCTL och LOMIOCALSTATE

```
#include <fcntl.h>
#include <lom_io.h>

#define LOM_DEVICE "/dev/lom"
#define ALARM_OFF 0
#define ALARM_ON 1

int main() {
    int fd, ret;
    lom_aldata_t ald;
    ald.alarm_no = ALARM_NUM_3;
    ald.state = ALARM_OFF;

    fd = open(LOM_DEVICE, O_RDWR);
    if (fd == -1) {
        printf("Fel under öppnande av enhet: %s\n", LOM_DEVICE);
        return 1;
    }

    /* aktivera Alarm3 */
    ald.state = ALARM_ON;
    ioctl(fd, LOMIOCALCTL, (void *)&ald);

    /* hämta status för Alarm3 */
    ioctl(fd, LOMIOCALSTATE, (char *)&ald);
    printf("alarm %d status :%d:\n", ald.alarm_no, ald.state);

    /* stäng av Alarm3 */
    ald.state = ALARM_OFF;
    ioctl(fd, LOMIOCALCTL, (char *)&ald);

    /* hämta status för Alarm3 */
    ioctl(fd, LOMIOCALSTATE, (char *)&ald);
    printf("alarm %d status :%d:\n", ald.alarm_no, ald.state);

    close (fd);
    return 0;
}
```

---

# Felmeddelanden för övervakningsklockan

[TABELL A-2](#) beskriver de felmeddelanden som kan visas för övervakningsklockan, med deras innebörd.

**TABELL A-2** Felmeddelanden för övervakningsklockan

<b>Felmeddelande</b>	<b>Innebörd</b>
EAGAIN	Försök att göra <code>open()</code> flera gånger på <code>/dev/ntwtdt</code> .
EFAULT	En ogiltig adress angavs i användarprocessens adressrymd.
EINVAL	Ett ogiltigt styrkommando, eller kommando med ogiltiga parametrar, gavs.
EINTR	En tråd som väntade på en tillståndsförändring för komponenten avbröts.
ENXIO	Drivrutinen finns inte installerad på systemet.

## Programgränssnitt för alarmrelä

---

Denna bilaga innehåller ett exempelprogram som illustrerar hur du använder get/set för status på alarm. Program kan använda ioctl-funktionen LOMIOCALSTATE för att få status på varje alarm och ioctl LOMIOCALCTL för att ställa in alarmen individuellt. Mer information om alarmindikatorer finns i ["Alarmstatusindikatorer"](#) på sidan 36.

### KODEXEMPEL B-1 Exempelprogram för get/set av status på alarm

```
#include <sys/types.h>
#include <string.h>
#include <stdlib.h>
#include <sys/unistd.h>
#include <fcntl.h>
#include "lom_io.h"

#define ALARM_INVALID -1
#define LOM_DEVICE "/dev/lom"

static void usage();
static void get_alarm(const char *alarm);
static int set_alarm(const char *alarm, const char *alarmval);
static int parse_alarm(const char *alarm);
static int lom_ioctl(int ioc, char *buf);
static char *get_alarmval(int state);
static void get_alarmvals();

main(int argc, char *argv[])
{
    if (argc < 3) {
        usage();
        if (argc == 1)
            get_alarmvals();
        exit(1);
    }
}
```

**KODEXEMPEL B-1** Exempelprogram för get/set av status på alarm (forts.)

```
    }

    if (strcmp(argv[1], "get") == 0) {
        if (argc != 3) {
            usage();
            exit(1);
        }

        get_alarm(argv[2]);
    }
    annars
    if (strcmp(argv[1], "set") == 0) {
        if (argc != 4) {
            usage();
            exit(1);
        }
        set_alarm(argv[2], argv[3]);
    } else {
        usage();
        exit(1);
    }
}

static void
usage()
{
    printf("syntax: alarm [get|set] [crit|major|minor|user] [on|off]\n");
}

static void
get_alarm(const char *alarm)
{
    ts_aldata_t    ald;
    int altype = parse_alarm(alarm);
    char *val;

    if (altype == ALARM_INVALID) {
        usage();
        exit(1);
    }

    ald.alarm_no = altype;
    ald.alarm_state = ALARM_OFF;

    lom_ioctl(LOMIOCALSTATE, (char *)&ald);

    if ((ald.alarm_state != ALARM_OFF) &&
        (ald.alarm_state != ALARM_ON)) {
```

**KODEXEMPEL B-1** Exempelprogram för get/set av status på alarm (*forts.*)

```
        printf("Ogiltigt returvärde: %d\n", ald.alarm_state);
        exit(1);
    }

    printf("ALARM.%s = %s\n", alarm, get_alarmval(ald.alarm_state));
}

static int
set_alarm(const char *alarm, const char *alarmstate)
{
    ts_aldata_t    ald;
    int alarmval = ALARM_OFF, altype = parse_alarm(alarm);

    if (altype == ALARM_INVALID) {
        usage();
        exit(1);
    }

    if (strcmp(alarmstate, "on") == 0)
        alarmval = ALARM_ON;
    annars
    if (strcmp(alarmstate, "off") == 0)
        alarmval = ALARM_OFF;
    else {
        usage();
        exit(1);
    }

    ald.alarm_no = altype;
    ald.alarm_state = alarmval;

    if (lom_ioctl(LOMIOCALCTL, (char *)&ald) != 0) {
alarmstate);
        return (1);
    } else {
        printf("ALARM.%s ställdes in till %s\n", alarm, alarmstate);
        return (1);
    }
}

static int
parse_alarm(const char *alarm)
{
    int altype;

    if (strcmp(alarm, "crit") == 0)
```

**KODEXEMPEL B-1** Exempelprogram för get/set av status på alarm (forts.)

```
        altype = ALARM_CRITICAL;
annars
if (strcmp(alarm, "major") == 0)
    altype = ALARM_MAJOR;
annars
if (strcmp(alarm, "minor") == 0)
    altype = ALARM_MINOR;
annars
if (strcmp(alarm, "user") == 0)
    altype = ALARM_USER;
else {
    printf("ogiltigt alarmvärde: %s\n", alarm);
    altype = ALARM_INVALID;
}

return (altype);
}

static int
lom_ioctl(int ioc, char *buf)
{
    int fd, ret;

    fd = open(LOM_DEVICE, O_RDWR);

    if (fd == -1) {
        printf("Fel vid öppnande av enhet: %s\n", LOM_DEVICE);
        exit(1);
    }

    ret = ioctl(fd, ioc, (void *)buf);

    close (fd);

    return (ret);
}

static char *
get_alarmval(int state)
{
    if (state == ALARM_OFF)
        return ("off");
annars
    if (state == ALARM_ON)
        return ("on");
annars
```



**KODEXEMPEL B-1** Exempelprogram för get/set av status på alarm (*forts.*)

```
        return (NULL);
    }
    static void
    get_alarmvals()
    {
        get_alarm("crit");
        get_alarm("major");
        get_alarm("minor");
        get_alarm("user");
    }
```



# Index

---

## Symboler

`/etc/remote`, fil, 3

## A

aktivera SSH, 51

aktivitet (diskenhetsindikator), 73

aktivitetsindikator, 36

alarm

programgränssnitt, 85

statusindikatorer, 37

tillstånd, 37

alfanumerisk terminal, ställa in antal baud, 4

ALOM

åtgärder

användarkonton, 20, 21

e-postvarningar, 22

grundläggande, 18

logga in, 22

lösenord, 22

omgivningsinformation, 19

omkonfigurera port, 20

platsindikator, 19

säkerhetskopiera, 23

starta om, 18

starta om värdservern, 19

växla mellan systemfönster, 19

version, 23

introduktion, 11

kommandon, 14

andra, 18

bootmode, 16

break, 9, 16, 27

`clearasrdb`, 16

`clearfault`, 16

`console`, 16, 27

`consolehistory`, 16

`disablecomponent`, 16, 40

`enablecomponent`, 16, 41

`flashupdate`, 16

`flashupdate`, kommando, 47

FRU, 15

hjälp, 18

konfigurering, 14

loggar, 16

`logout`, 10, 18

lösenord, 14

omstart, 17, 27

`powercycle`, 17

`poweroff`, 17, 27

`poweron`, 17, 27

`removefru`, 15

`resetsc`, 18

`restartssh`, 53

`setalarm`, 17

`setdate`, 14

`setkeyswitch`, 17

`setlocator`, 17

`setsc`, 5, 14

`setupsc`, 14

`showcomponent`, 17

`showdate`, 14

`showenvironment`, 17

`showfaults`, 17

`showfru`, 15

`showkeyswitch`, 17

`showlocator`, 17

- showlogs, 16
- shownetwork, 5, 17
- showplatform, 15
- showsc, 15
- showusers, 15
- ssh-keygen, 53
- status och kontroll, 16
- useradd, 15
- userdel, 15
- userpassword, 15
- userperm, 15
- usershow, 15
- program, 12
- visa ledtext
  - från OpenBoots ledtext, 8
  - från Solaris systemfönster, 7
- användaralarm, 38
- auto-boot (konfigurationsvariabel i OpenBoot), 25
- automatisk systemåterställning (ASR)
  - aktivera, 45
  - deaktivera, 46
  - felhantering, 44
  - översikt, 43
- Avbryt-N (USB-tangentbordsfunktion), 31
- avsluta en session
  - nätverksanslutning, 10
  - serieport, 10
- avstängning, normal, fördelar med, 27, 28

## B

- betydande alarm, 37
- bootmode (ALOM-kommando), 16
- bootmode reset\_nvram(sc>-kommando), 31
- break (ALOM-kommando), 9, 16, 27
- Break-tangenten (alfanumerisk terminal), 28
- byte under drift
  - diskenhet utan spegling, 70
  - maskinvaruspegling, 69

## C

- cfgadm (Solaris-kommando), 71
- cfgadm install\_device (Solaris-kommando), varning, 72
- cfgadm remove\_device (Solaris-kommando), varning, 72

- clearasrdb (ALOM-kommando), 16
- clearfault (ALOM-kommando), 16
- console (ALOM-kommando), 16, 27
- consolehistory (ALOM-kommando), 16

## D

- disablecomponent (ALOM-kommando), 16, 40
- disk
  - hotplug
    - disk utan spegling, 70
    - speglad disk, 69
  - konfigurering
    - RAID 0, 57
    - RAID 1, 57
  - lampor
    - Aktivitet, 73
    - OK-att-ta-bort, 72
  - logiska enhetsnamn, tabell, 58
  - platsnummer, referens, 58
  - volymer
    - om, 55
    - ta bort, 68
- domän, minimering, 54

## E

- enablecomponent (ALOM-kommando), 16, 41
- enhet
  - avkonfigurering, manuell, 40
  - identifierare, lista, 40
  - omkonfigurering, manuell, 41

## F

- fast programvara
  - uppdatera, 46
  - uppgradera, 47
- fjärranslutningar (över nätverk), SSH, 51
- flashupdate (ALOM-kommando), 16, 47
- flera vägar, 42
- fsck (Solaris-kommando), 27
- fysiskt enhetsnamn (diskenhet), 58

## G

- gå mellan ledtexter, 19
- go (OpenBoot-kommando), 26
- göra uppehåll i operativsystemets programvara, 26

## H

härda, system, 49  
help (ALOM-kommando), 18  
hotplug-åtgärd utan spegling, 70

## I

init (Solaris-kommando), 27, 28  
init 0 (Solaris-kommando), 9  
introduktion av ALOM, 11

## K

komponenter  
  övervakade, 12  
  visa status för, 17  
konfigurering, ALOM-kommandon, 14  
kopplingspanel, för terminalserver, 2  
körnivåer  
  beskrivning, 9  
  ok-ledtexten och, 9  
kritiskt alarm, 37

## L

L1-A, tangentsekvens, 26, 27, 28  
lampor, 33  
  aktivitet (diskenhetsindikator), 73  
  alarmstatus, 35  
    användare, 38  
    betydande, 37  
    kritiskt, 37  
    mindre betydande, 38  
  OK-att-ta-bort (diskenhetsindikator), 72  
  serverstatus, 35  
  tolka, 34  
logiska enhetsnamn (diskenhet), referens, 58  
logout (ALOM-kommando), 10, 18  
lokaliseringsindikator, 36  
lösenord  
  ändra i ALOM, 22  
  användare och säkerhet, 49  
  ställa in ursprungligt, 13

## M

manuellt  
  enhet  
    avkonfigurering, 40  
    omkonfigurera, 41  
  systemomstart, 28  
maskinvarubaserad disk-  
  spegling  
    byte under drift, 69  
    kontrollera volymstatus, 61  
    om, 58  
  strimling  
    kontrollera volymstatus, 64  
    om, 57  
mindre betydande, 38  
minimering, domän, 74

## N

nätverksport för hantering (NET MGT), 4  
  aktivera, 5  
  konfigurera IP-adress, 5  
normal systemavstängning, 27, 28  
normalt  
  öppen (NO), relästatus, 38  
  stängd (NC), relästatus, 38  
ntwdt, drivrutin, 78

## O

ok, ledtext  
  aktivera  
    ALOMs break-kommando, 26, 27  
    Break-tangent, 26, 27  
    L1-A (Stop-A), 26  
    manuell systemomstart, 26, 27  
    mjuk avstängning, 27  
  risker med, 26  
  sätt att nå, 26  
  uppehåll i operativsystemet Solaris, 26  
OK-att-ta-bort (diskenhetsindikator), 72  
omstart  
  ALOM, 18  
  manuell av systemet, 28

## OpenBoot

- akutprocedurer, 31
- fast programvara tar kontrollen, 25
- kommandon
  - go, 26
  - probe-ide, 26
  - probe-scsi-all, 26
  - set-defaults, 32
  - showenv, 29
- konfigurationsvariabler
  - ändra, 28
  - återställa, 31
  - auto-boot, 25
  - beskrivna, tabell, 29
  - standardvärden, 29
- PROM, översikt, 25
- visa ledtext
  - från ALOM, 9
  - från Solaris, 9

operativsystemets programvara, göra uppehåll i, 26

övervakade komponenter, 12

övervakningsklocka

- aktivera, 79
- API, 78
- begränsningar, 76
- datastrukturer, 80
- deaktivera, 79
- exempelprogram, 81
- felmeddelanden, 84
- hämta status för, 80
- IOCTL, 78
- nollställa, 80
- programläge, 75
- programmera alarm3, 82
- ställa in tidsgränsen, 79

## P

- paritet, 4
- password (ALOM-kommando), 14
- port, omkonfigurera, 20
- powercycle (ALOM-kommando), 17
- poweroff (ALOM-kommando), 17, 27
- poweron (ALOM-kommando), 17, 27
- probe-ide (OpenBoot-kommando), 26
- probe-scsi-all (OpenBoot-kommando), 26

## R

### RAID

- åtgärder, 58
  - enhetsnamn, 58
  - krav, 55
  - speglad volym
    - byte under drift, 69
    - förvald startenhet, 61
    - skapa, 59
  - strimlad volym
    - byte under drift, 70
    - skapa, 63
  - teknik, 56
  - volym
    - ställa in, 64
    - ta bort, 67
- RAID (redundant array of independent disks), 55
- RAID 0 (strimling), 57
- RAID 1 (spegling), 57
- raidctl (Solaris-kommando), 59 - 70
- relästatus
  - normalt öppen (NO), 38
  - normalt stängd (NC), 38
- removefru (ALOM-kommando), 15
- reset (ALOM-kommando), 17, 27
- resetsc (ALOM-kommando), 18
- restartssh (ALOM-kommando), 53

## S

- säkerhet, 49
  - användare och lösenord, 49
  - ytterligare frågor, 54
- sc>-kommandon
  - bootmode reset\_nvram, 31
  - console, 32
  - omstart, 32
- sc>-ledtexten, om, 6
- Secure Shell (SSH), protokoll
  - SSHv2-server, 51
  - värdnycklar, 53
- serieport för hantering, 1
  - upprätta förbindelse, 2
- serviceindikator, 36
- setalarm (ALOM-kommando), 17
- setdate (ALOM-kommando), 14
- set-defaults (OpenBoot-kommando), 32

- setkeyswitch (ALOM-kommando), 17
- setlocator (ALOM-kommando), 17
- setsc (ALOM-kommando), 5, 14
- setupsc (ALOM-kommando), 14
- showcomponent (ALOM-kommando), 17
- showdate (ALOM-kommando), 14
- showenv (OpenBoot-kommando), 29
- showenvironment (ALOM-kommando), 17
- showfaults (ALOM-kommando), 17
- showfru (ALOM-kommando), 15
- showkeyswitch (ALOM-kommando), 17
- showlocator (ALOM-kommando), 17
- showlogs (ALOM-kommando), 16
- shownetwork (ALOM-kommando), 5, 17
- showplatform (ALOM-kommando), 15
- showsc (ALOM-kommando), 15
- showusers (ALOM-kommando), 15
- shutdown (Solaris-kommando), 27, 28
- SNMP, 50
- Solaris systemfönster
  - ansluta från ALOM-ledtexten, 8
- Solaris-kommandon
  - cfgadm, 71
  - cfgadm install\_device, varning, 72
  - cfgadm remove\_device, varning, 72
  - fsck, 27
  - init, 27, 28
  - init 0, 9
  - raidctl, 59 - 70
  - shutdown, 27, 28
  - telnet, 12
  - tip, 4
  - uadmin, 27
- SSH
  - aktivera, 51
  - ändra värdnycklar, 53
  - funktioner som inte stöds, 53
- ssh-keygen (ALOM-kommando), 53
- statusindikatorer, 33
  - alarm, 35, 37
    - användare, 38
    - betydande, 37
    - kritiskt, 37
    - mindre betydande, 38
  - server, 35
  - tölka, 34

- Stop-A (USB-tangentbordsfunktion), 31
- Stop-D (USB-tangentbordsfunktion), 32
- Stop-F (USB-tangentbordsfunktion), 32
- system
  - fel, visa, 41
  - fönster, 1
  - härda, 49

## T

- tangentsekvenser, L1-A, 26, 27, 28
- telnet (Solaris-kommando), 12
- terminalserver
  - ansluta genom kopplingspanel, 2
  - nå systemfönstret genom, 2
  - stift för korsad kabel, 2
- tip (Solaris-kommando), 4

## U

- uadmin (Solaris-kommando), 27
- useradd (ALOM-kommando), 15
- userdel (ALOM-kommando), 15
- userpassword (ALOM-kommando), 15
- userperm (ALOM-kommando), 15
- usershow (ALOM-kommando), 15

## V

- välja startenhet, 39
- värdnycklar, SSH, 53
- växla mellan systemfönster, 6

