

Problemen oplossen met de installatie van de Nexus SmartNIC-hardware en -software

Inhoud

[Inleiding](#)

[Voorwaarden](#)

[Vereisten](#)

[Gebruikte componenten](#)

[Achtergrondinformatie](#)

[Toepasselijke hardware](#)

[Problemen oplossen bij installatie van Nexus SmartNIC-hardware](#)

[Stap 1. Controleer of de hardware correct is geïnstalleerd.](#)

[Stap 2. Controleer de compatibiliteit van de PCI Express-sleuf.](#)

[Stap 3. Controleer de installatie in de actieve PCI Express-sleuf.](#)

[Stap 4. Controleer of Nexus SmartNIC stroom ontvangt.](#)

[Stap 5. De integriteit van de firmware controleren.](#)

[Stap 6. Verifieer PCI Express-detectie van het hostbesturingssysteem.](#)

[Problemen oplossen met installatie van Nexus SmartNIC-softwarestuurprogramma](#)

[Stap 1. Controleer het gebruik van het stuurprogramma.](#)

[Stap 2. Controleer de installatie van het stuurprogramma.](#)

[Verifieer de installatie van het stuurprogramma via RPM \(apt, yum, etc.\)](#)

[De installatie van het stuurprogramma controleren vanaf de bron](#)

[Stap 3. Poging om softwarestuurprogramma te laden.](#)

["modprobe: FATAL: Module exanic niet gevonden" Foutbericht](#)

["modprobe: Required key not available" Foutbericht](#)

[Stap 4. Bevestig de functionaliteit van het Nexus SmartNIC hulpprogramma.](#)

[Gerelateerde informatie](#)

Inleiding

Dit document beschrijft de stappen die worden gebruikt om problemen met de installatie van hardware- en softwarestuurprogramma's voor Nexus SmartNIC (voorheen Exablaze ExaNIC) netwerkinterfacekaarten met lage latentie op te lossen.

Voorwaarden

Vereisten

Cisco raadt u aan de hardware-installatieprocedure voor de Nexus SmartNIC-reeks netwerkinterfacekaarten met lage latentie te begrijpen. Cisco raadt u ook aan een basiskennis van de Linux-opdrachtregelinterface te hebben.

Gebruikte componenten

De informatie in dit document is gebaseerd op apparaten in een specifieke laboratoriumomgeving. Alle apparaten die in dit document worden beschreven, hadden een opgeschoonde (standaard)configuratie. Als uw netwerk live is, moet u de potentiële impact van elke opdracht begrijpen.

Achtergrondinformatie

Toepasselijke hardware

De procedures in dit document zijn van toepassing op deze hardware:

- Nexus SmartNIC X10
- Nexus SmartNIC X10-HPT
- Nexus SmartNIC X10-GM
- Nexus SmartNIC X25
- Nexus SmartNIC X40
- Nexus SmartNIC X100
- Nexus SmartNIC V5P
- Nexus SmartNIC V9P

Problemen oplossen bij installatie van Nexus SmartNIC-hardware

Dit gedeelte van het document behandelt de stappen die worden gebruikt om problemen met de installatie van de Nexus SmartNIC-netwerkinterfacekaart met lage latentie op te lossen. Volg dit gedeelte van het document wanneer het hostbesturingssysteem (meestal een Linux-distributie of Windows Server) een Nexus SmartNIC niet herkent als een geldig PCI Express-randapparaat.

Stap 1. Controleer of de hardware correct is geïnstalleerd.

Nexus SmartNIC-netwerkinterfacekaarten moeten correct zijn geïnstalleerd in een PCI Express (PCIe)-sleuf op het moederbord of de uitbreidingskaart/dochterkaart van de host. Raadpleeg voor meer informatie over het installeren van een PCIe-kaart de handleiding van de fabrikant voor uw host.

Raadpleeg deze ondersteunende documentatie voor meer informatie over de installatie van PCIe-kaarten op Cisco UCS-servers:

- [Installatie- en servicegids voor Cisco UCS C220 M5-servers](#)
- [Installatie- en servicegids voor Cisco UCS C240 M5-servers](#)

Stap 2. Controleer de compatibiliteit van de PCI Express-sleuf.

Alle Nexus SmartNIC-netwerkinterfacekaarten moeten worden geïnstalleerd in een PCIe 3.0-compatibele sleuf. Bovendien moet minimaal een PCIe x8-sleuf met 49 pins worden gebruikt om alle Nexus SmartNIC-netwerkinterfacekaarten aan te sluiten. Raadpleeg de handleiding van de fabrikant voor aanvullende informatie over de vraag of PCIe-sleuven aan deze specificaties voldoen.

Raadpleeg deze tabel en de ondersteunende documentatie voor meer informatie over de PCIe-slotspecificatie op Cisco UCS-servers:

Cisco UCS-servermodel	Compatibiliteit met PCIe-sleuven	ondersteunende documentatie
Cisco UCS C220 M5	Alle PCIe-sleuven compatibel	Installatie- en servicegids voor Cisco UCS C220 M5-servers
Cisco UCS C240 M5	Alle PCIe-sleuven compatibel	Installatie- en servicegids voor Cisco UCS C240 M5-servers

Stap 3. Controleer de installatie in de actieve PCI Express-sleuf.

Een Nexus SmartNIC moet correct worden geplaatst in een PCI Express-sleuf die is aangesloten op een actieve, geïnstalleerde CPU (Central Processing Unit). Als een host is uitgerust met meerdere CPU-sockets waarop slechts één socket een CPU heeft geïnstalleerd (ook wel een "single-CPU-configuratie" genoemd), zijn mogelijk niet alle PCIe-sleuven actief en functioneel. Raadpleeg voor meer informatie over welke PCIe-sleuven worden geactiveerd in een configuratie met één CPU de handleiding van de fabrikant voor uw host.

Raadpleeg deze tabel en de ondersteunende documentatie voor meer informatie over actieve PCIe-sleuven op Cisco UCS-servers in een configuratie met één CPU:

Cisco UCS-servermodel	Actieve PCIe-sleuven	ondersteunende documentatie
Cisco UCS C220 M5	PCIe-uitbreidingskaart 1, sleuf 1	Installatie- en servicegids voor Cisco UCS C220 M5-servers
Cisco UCS C240 M5	PCIe-uitbreidingskaart 1, sleuf 1 PCIe-uitbreidingskaart 1, sleuf 2 PCIe-uitbreidingskaart 1B, sleuf 1 PCIe-uitbreidingskaart 1B, sleuf 2 PCIe-uitbreidingskaart 1B, sleuf 3	Installatie- en servicegids voor Cisco UCS C240 M5-servers

Stap 4. Controleer of Nexus SmartNIC stroom ontvangt.

Elke Nexus SmartNIC-netwerkinterfacekaart heeft een aantal LED's (Light Emitting Diodes) op de PCIe-beugel. Deze LED's zijn meestal zichtbaar vanaf de buitenkant van de host. Elke SFP+- en QSFP-poort op de netwerkinterfacekaart heeft een grotere LED die eraan is gekoppeld. Deze LED's worden gezamenlijk aangeduid als poort LED's.

Op netwerkinterfacekaarten met alleen SFP+-poorten is een extra kleinere rode LED aanwezig die is gekoppeld aan de PPS-connector (met uitzondering van de Nexus SmartNIC X10-GM, waarbij de kleine rode LED is gekoppeld aan de Grand Master-klokstatus). Deze LED wordt de PPS LED genoemd.

 **Opmerking:** Nexus SmartNIC-netwerkinterfacekaarten die zijn uitgerust met QSFP-poorten hebben geen PPS-LED.

In het kort, zie de tabel hier:

Nexus SmartNIC-model Poort-LED's PPS-LED		
X10	Ja	Ja
X10-HPT	Ja	Ja
X10-GM	Ja	Ja (GPS)
X25	Ja	Ja
X40	Ja	Nee
X100	Ja	Nee
V5P	Ja	Nee
V9P	Ja	Nee

Wanneer een Nexus SmartNIC-netwerkinterfacekaart voor het eerst naast de host wordt ingeschakeld, moeten alle LED's op de netwerkinterfacekaart tijdelijk knipperen. Als er op enig moment nadat de host is ingeschakeld geen LED's licht uitzenden, geeft dit aan dat de Nexus SmartNIC-netwerkinterfacekaart niet correct stroom ontvangt van de PCIe-bus. Los dit probleem verder op met deze procedure:

1. Controleer of de gebruikte PCIe-sleuf werkt met andere randapparaten waarvan bekend is dat ze functioneel zijn. Idealiter zou men testen met een andere netwerkinterfacekaart.
2. Controleer of de Nexus SmartNIC-netwerkinterfacekaart zonder problemen werkt in een andere PCIe-sleuf waarvan bekend is dat deze functioneel is.
3. Controleer of de Nexus SmartNIC-netwerkinterfacekaart zonder problemen werkt in een PCIe-sleuf waarvan bekend is dat deze functioneel is op een andere host waarvan bekend is dat deze functioneel is.

Als de Nexus SmartNIC-netwerkinterfacekaart geen stroom ontvangt, ongeacht de gebruikte PCIe-sleuf en host, neemt u contact op met [Cisco TAC](#) voor aanvullende probleemoplossing.

Stap 5. De integriteit van de firmware controleren.

Zoals eerder vermeld in stap 4, heeft elke Nexus SmartNIC-netwerkinterfacekaart mogelijk twee soorten LED's:

- Poort-LED's
- PPS-LED

Wanneer er geen SFP+/QSFP-modules in de poorten van de netwerkinterfacekaart zijn geplaatst, moeten deze LED's uitgeschakeld blijven na de tijdelijke flits die in stap 4 wordt beschreven wanneer de netwerkinterfacekaart in eerste instantie wordt ingeschakeld.

Er zijn drie veel voorkomende scenario's waarbij dit niet het geval is als gevolg van corrupte of ontbrekende firmware:

- Als zowel poort- als PPS-LED's blijven branden na de tijdelijke flits wanneer er geen SFP+/QSFP-modules zijn geplaatst en het hostbesturingssysteem de netwerkinterfacekaart niet herkent als een geldig PCIe-randapparaat (zoals via de lspci-opdracht), moet de firmware van de Nexus SmartNIC-netwerkinterfacekaart mogelijk worden hersteld. Volg het [Nexus SmartNIC Firmware Recovery Process](#) en laad een nieuwe versie van de firmware op de Nexus SmartNIC. Als het probleem hiermee niet is opgelost, neemt u contact op met [Cisco TAC](#) voor aanvullende probleemoplossing.
- Als een Nexus SmartNIC-netwerkinterfacekaart is uitgerust met een PPS-LED en die PPS-LED continu brandt, is de bestaande firmware die op de kaart is geladen beschadigd en is de kaart de firmware-herstelmodus ingegaan. U moet het [Nexus SmartNIC Firmware Update Process](#) volgen om de netwerkinterfacekaart normaal te gebruiken. Als het probleem hiermee niet is opgelost, neemt u contact op met [Cisco TAC](#) voor aanvullende probleemoplossing.
- Als een Nexus SmartNIC-netwerkinterfacekaart niet is uitgerust met een PPS-LED en de poort-LED's voortdurend afwisselen tussen uit en amber, dan is de bestaande firmware die op de kaart is geladen beschadigd en is de kaart de firmware-herstelmodus ingegaan. U moet het [Nexus SmartNIC Firmware Update Process](#) volgen om de netwerkinterfacekaart normaal te gebruiken. Als het probleem hiermee niet is opgelost, neemt u contact op met [Cisco TAC](#) voor aanvullende probleemoplossing.

Stap 6. Verifieer PCI Express-detectie van het hostbesturingssysteem.

U kunt bevestigen dat het hostbesturingssysteem een Nexus SmartNIC-netwerkinterfacekaart met succes kan detecteren via de PCIe-bus met de lspci-opdracht. Exablaze's 16-bits PCI Vendor ID (VID) is 0x1ce4, die kan worden gebruikt om Nexus SmartNIC PCIe-apparaten te onderzoeken voor informatie. Dat blijkt uit het voorbeeld hier:

```
<#root>
```

```
[root@host ~]#
```

```
lspci -d 1ce4:
```

01:00.0 Ethernet controller: Exablaze ExaNIC X10

Meer gedetailleerde informatie over de PCIe-kaart kan worden bekeken door de v-breedbeeldvlag toe te voegen aan de lspci-opdracht. Dat blijkt uit het voorbeeld hier:

<#root>

[root@host ~]#

lspci -d 1ce4: -v

```
01:00.0 Ethernet controller: Exablaze ExaNIC X10
Subsystem: Exablaze ExaNIC X10
Flags: bus master, fast devsel, latency 0, IRQ 30
Memory at 92000000 (32-bit, non-prefetchable) [size=8M]
Memory at 92800000 (64-bit, non-prefetchable) [size=4M]
Capabilities: [80] Power Management version 3
Capabilities: [90] MSI: Enable+ Count=1/1 Maskable- 64bit+
Capabilities: [c0] Express Endpoint, MSI 00
Capabilities: [100] Advanced Error Reporting
Capabilities: [1b8] Latency Tolerance Reporting
Capabilities: [300] #19
Capabilities: [340] Vendor Specific Information: ID=0001 Rev=0 Len=02c <?>
Kernel modules: exanic
```

Nog meer gedetailleerde informatie kan worden bekeken door de vv-breedsprakige vlag toe te voegen aan de lspci-opdracht. Dat blijkt uit het voorbeeld hier:

<#root>

[root@host ~]#

lspci -d 1ce4: -vv

```
01:00.0 Ethernet controller: Exablaze ExaNIC X10
Subsystem: Exablaze ExaNIC X10
Control: I/O- Mem+ BusMaster+ SpecCycle- MemWINV- VGASnoop- ParErr- Stepping- SERR- FastB2B- DisINTx
Status: Cap+ 66MHz- UDF- FastB2B- ParErr- DEVSEL=fast >TAbort- <TAbort- <MAbort- >SERR- <PERR- INTx
Latency: 0
Interrupt: pin A routed to IRQ 30
Region 0: Memory at 92000000 (32-bit, non-prefetchable) [size=8M]
Region 2: Memory at 92800000 (64-bit, non-prefetchable) [size=4M]
Capabilities: [80] Power Management version 3
    Flags: PMEClk- DSI- D1- D2- AuxCurrent=0mA PME(D0-,D1-,D2-,D3hot-,D3cold-)
    Status: D0 NoSoftRst+ PME-Enable- DSel=0 DScale=0 PME-
Capabilities: [90] MSI: Enable+ Count=1/1 Maskable- 64bit+
    Address: 00000000fee003b8 Data: 0000
Capabilities: [c0] Express (v2) Endpoint, MSI 00
    DevCap:    MaxPayload 128 bytes, PhantFunc 0, Latency L0s <64ns, L1 <1us
    ExtTag- AttnBtn- AttnInd- PwrInd- RBE+ FLReset- SlotPowerLimit 75.000W
    DevCtl:    Report errors: Correctable- Non-Fatal- Fatal- Unsupported-
    RlxdOrd+ ExtTag- PhantFunc- AuxPwr- NoSnoop+
    MaxPayload 128 bytes, MaxReadReq 512 bytes
    DevSta:    CorrErr- UncorrErr- FatalErr- UnsuppReq- AuxPwr- TransPend-
```

```

LnkCap:    Port #0, Speed 8GT/s, Width x8, ASPM not supported, Exit Latency L0s unlimited, L1 u
          ClockPM- Surprise- LLActRep- BwNot- ASPMOptComp+
LnkCtl1:    ASPM Disabled; RCB 64 bytes Disabled- CommClk+
          ExtSynch- ClockPM- AutWidDis- BWInt- AutBWInt-
LnkSta:     Speed 8GT/s, Width x8, TrErr- Train- SlotClk+ DLActive- BWMgmt- ABWMgmt-
DevCap2: Completion Timeout: Range B, TimeoutDis+, LTR+, OBFF Not Supported
DevCtl2: Completion Timeout: 50us to 50ms, TimeoutDis-, LTR-, OBFF Disabled
LnkCtl2: Target Link Speed: 8GT/s, EnterCompliance- SpeedDis-
          Transmit Margin: Normal Operating Range, EnterModifiedCompliance- ComplianceSOS-
          Compliance De-emphasis: -6dB
LnkSta2: Current De-emphasis Level: -3.5dB, EqualizationComplete+, EqualizationPhase1+
          EqualizationPhase2-, EqualizationPhase3-, LinkEqualizationRequest-
Capabilities: [100 v2] Advanced Error Reporting
  UESSta:    DLP- SDES- TLP- FCP- CmpltTO- CmpltAbrt- UnxCmplt- RxOF- MalfTLP- ECRC- UnsupReq- ACS
  UEMsk:     DLP- SDES- TLP- FCP- CmpltTO- CmpltAbrt- UnxCmplt- RxOF- MalfTLP- ECRC- UnsupReq- ACS
  UESvrt:    DLP+ SDES+ TLP- FCP+ CmpltTO- CmpltAbrt- UnxCmplt- RxOF+ MalfTLP+ ECRC- UnsupReq- AC
  CESTa:     RxErr- BadTLP- BadDLLP- Rollover- Timeout- NonFatalErr-
  CEMsk:     RxErr- BadTLP- BadDLLP- Rollover- Timeout- NonFatalErr+
  AERCap:    First Error Pointer: 00, GenCap- CGenEn- ChkCap- ChkEn-
Capabilities: [1b8 v1] Latency Tolerance Reporting
  Max snoop latency: 0ns
  Max no snoop latency: 0ns
Capabilities: [300 v1] #19
Capabilities: [340 v1] Vendor Specific Information: ID=0001 Rev=0 Len=02c <?>
Kernel modules: exanic

```

Als de lspci-opdracht informatie weergeeft over de Nexus SmartNIC-netwerkkinterfacekaart, geeft dit aan dat het hostbesturingssysteem de Nexus SmartNIC-netwerkkinterfacekaart met succes heeft gedetecteerd via de PCIe-bus. Als u verder gaat, kunt u de Nexus SmartNIC-softwarestuurprogramma's installeren en de kaart beginnen te gebruiken.

Problemen oplossen met installatie van Nexus SmartNIC-softwarestuurprogramma

Dit gedeelte van het document behandelt de stappen die worden gebruikt om problemen met de installatie van de Nexus SmartNIC-netwerkkinterfacekaart met lage latentie op te lossen. Volg dit gedeelte van het document wanneer het hostbesturingssysteem (meestal een Linux-distributie of Windows Server) een Nexus SmartNIC herkent als een geldig PCI Express-randapparaat, maar het hostbesturingssysteem de poorten van de Nexus SmartNIC niet herkent als een geldige netwerkkinterface. Een voorbeeld hiervan is te zien in de output hier:

```

<#root>

[root@host ~]#
ls /dev/exanic*

ls: cannot access /dev/exanic*: No such file or directory

```

In dit gedeelte van het document wordt ervan uitgegaan dat er een fout is opgetreden bij het

installeren van de stuurprogramma's voor Nexus SmartNIC-software, zoals beschreven in de [installatiehandleiding voor Nexus SmartNIC-software](#).

Alle opdrachten in deze procedure worden uitgevoerd vanuit de root Linux-account. Als u de root Linux-account niet gebruikt om deze procedure te volgen, moet u mogelijk de opdracht `sudo` gebruiken om de beveiligingsbevoegdheden van uw account te verhogen tot die van een supergebruiker.

Stap 1. Controleer het gebruik van het stuurprogramma.

Als de kernel van het hostbesturingssysteem een softwarestuurprogramma voor een Nexus SmartNIC-netwerkkinterfacekaart heeft geladen, wordt de gebruikte driver weergegeven met de `lspci`-opdracht met de `-v`-breedbeeldvlag. Men kan zoeken naar apparaten die Exablaze's PCI Vendor ID (0x1ce4) gebruiken om informatie weer te geven die specifiek is voor Nexus SmartNIC PCIe-apparaten. Een voorbeeld hiervan is te zien in de output hier:

```
<#root>

[root@host ~]#
lspci -d 1ce4: -v | egrep Kernel.driver
    Kernel driver in use: exanic
```

Als de kernel van het hostbesturingssysteem het stuurprogramma niet heeft geladen, wordt deze regel "Kernel driver in use" weggelaten uit de uitvoer van de opdracht `lspci -d 1ce4: -v`.

Stap 2. Controleer de installatie van het stuurprogramma.

Verifieer de installatie van het stuurprogramma via RPM (apt, yum, etc.)

Zoals beschreven in de [installatiehandleiding voor Nexus SmartNIC-software](#), kunnen de Nexus SmartNIC-softwarestuurprogramma's worden geïnstalleerd via een pakketbeheerder (zoals apt, yum of rechtstreeks via rpm). Als u ExaNIC-softwarestuurprogramma's met deze methode hebt geïnstalleerd, kunt u controleren of alle bestanden correct zijn geïnstalleerd, zoals hieronder wordt weergegeven.

Afhankelijk van de CPU-architectuur van uw host kan het bibliotheekbestand `libexanic.a` in `/usr/lib/` of in `/usr/lib64/` staan. Hier is een voorbeeld van een x86 (32-bits) CPU-architectuur:

```
<#root>

[root@host ~]#
ls /usr/lib/ | grep exanic
libexanic.a
```


Hier is een voorbeeld van een x86_64 (64-bits) CPU-architectuur:

<#root>

```
[root@host ~]#
```

```
ls /usr/lib64/ | grep exanic
```

```
libexanic.a
```

Zorg ervoor dat de Nexus SmartNIC-bibliotheekkopbestanden aanwezig zijn in de directory Nexus/usr/include/exanic/. Dit wordt getoond in het voorbeeld hier:

<#root>

```
[root@host ~]#
```

```
ls /usr/include/exanic/ -1
```

```
config.h
const.h
exanic.h
fifo_if.h
fifo_rx.h
fifo_tx.h
filter.h
firewall.h
hw_info.h
ioctl.h
pcie_if.h
port.h
register.h
time.h
util.h
```

Zorg ervoor dat de binaire hulpprogramma's van Nexus SmartNIC zich in de directory /usr/bin/ bevinden. Dit wordt getoond in het voorbeeld hier:

<#root>

```
[root@host ~]#
```

```
ls /usr/bin/ -1 | grep exanic-
```

```
exanic-capture
exanic-clock-check
exanic-clock-sync
exanic-config
exanic-fwupdate
```

Zorg er tot slot voor dat het exanic.ko.xz module bestand aanwezig is in de map

/lib/modules/`uname -r`/extra/directory. Merk op dat de inline `uname -r` opdracht automatisch je huidige kernel release in de directory plaatst. Dit commando is omgeven door grafaccenten (`), geen enkele aanhalingstekens. Dit wordt getoond in het voorbeeld hier:

<#root>

```
[root@host ~]#
```

```
ls /lib/modules/`uname -r`/extra/ | grep exanic
```

```
exanic.ko.xz
```

De installatie van het stuurprogramma controleren vanaf de bron

Zoals beschreven in de [installatiehandleiding voor Nexus SmartNIC-software](#), kunnen de Nexus SmartNIC-softwarestuurprogramma's worden gebouwd en geïnstalleerd met behulp van de broncode. Als u Nexus SmartNIC-softwarestuurprogramma's met deze methode hebt geïnstalleerd, kunt u controleren of alle bestanden correct zijn geïnstalleerd, zoals in de voorbeelden hier wordt weergegeven.

Controleer of het bibliotheekbestand libexanic.a aanwezig is in de directory /usr/local/lib/. Dit wordt getoond in het voorbeeld hier:

<#root>

```
[root@host ~]#
```

```
ls /usr/local/lib/ | grep exanic
```

```
libexanic.a
```

Zorg ervoor dat de Nexus SmartNIC-bibliotheekkopbestanden aanwezig zijn in de directory Nexus/usr/local/include/exanic/. Dit wordt getoond in het voorbeeld hier:

<#root>

```
[root@host ~]#
```

```
ls /usr/local/include/exanic/ -1
```

```
config.h
const.h
exanic.h
fifo_if.h
fifo_rx.h
fifo_tx.h
filter.h
firewall.h
hw_info.h
ioctl.h
```

```
pcie_if.h
port.h
register.h
time.h
util.h
```

Zorg ervoor dat de binaire hulpprogramma's van Nexus SmartNIC zich in de directory `/usr/local/bin/` bevinden. Dit wordt getoond in het voorbeeld hier:

```
<#root>
```

```
[root@host ~]#
```

```
ls /usr/local/bin -1 | grep exanic-
```

```
exanic-capture
exanic-clock-check
exanic-clock-sync
exanic-config
exanic-fwupdate
```

Zorg er tot slot voor dat het `exanic.ko` module bestand aanwezig is in de `/lib/modules/`uname -r`/extra/directory`. Merk op dat de inline ``uname -r`` opdracht automatisch je huidige kernel release in de directory plaatst. Dit commando is omgeven door grafaccenten (```), geen enkele aanhalingstekens. Dit wordt getoond in het voorbeeld hier:

```
<#root>
```

```
[root@host ~]#
```

```
ls /lib/modules/`uname -r`/extra | grep exanic
```

```
exanic.ko
```

Stap 3. Poging om softwarestuurprogramma te laden.

Het stuurprogramma voor de Nexus SmartNIC-software kan handmatig worden geladen met de opdracht `modprobe exanic`.

Als Nexus SmartNIC-stuurprogramma's zijn geladen, herkent de Linux-kernel deze als een apparaat. U kunt dit verifiëren met de opdracht `ls /dev/exanic*`, die alle herkende Nexus SmartNIC-apparaten weergeeft. Dit wordt getoond in het voorbeeld hier:

```
<#root>
```

```
[root@host ~]#
```

```
ls /dev/exanic*
```

/dev/exanic0

Als de Nexus SmartNIC-stuurprogramma's niet met succes zijn geladen, kan de opdracht `modprobe exanic` al dan niet een fout retourneren. In de onderstaande subsecties wordt beschreven hoe u fouten kunt oplossen die door deze opdracht worden geretourneerd.

"modprobe: FATAL: Module exanic niet gevonden" Foutbericht

Deze foutmelding kan mogelijk worden veroorzaakt door twee verschillende problemen die in de onderstaande subsecties worden beschreven.

Onjuist toegewezen kernelmoduleafhankelijkheden

Het hostbesturingssysteem kan de module die is gebouwd voor de huidige actieve kernel niet vinden. Als gevolg hiervan kan het hostbesturingssysteem de module niet in het systeem laden met de opdracht `modprobe exanic`. Dit kan worden opgelost met de `depmod -a` opdracht, die een kaart van kernel module afhankelijkheden zal maken. De kernel module kan vervolgens worden geladen met de `modprobe exanic` opdracht.

Kernelmodule niet gebouwd door DKMS

Met DKMS (Dynamic Kernel Module Support) kunnen kernelmodules automatisch opnieuw worden opgebouwd wanneer een nieuwe kernel van het besturingssysteem wordt geïnstalleerd. Als DKMS de Nexus SmartNIC-kernelmodule niet heeft gebouwd, is het mogelijk dat de Nexus SmartNIC-kernelmodule eerder is gecompileerd voor een andere versie van het besturingssysteem.

Om DKMS naar verwachting te laten werken, moeten de pakketten voor kernel-ontwikkeling en kernel-headers worden geïnstalleerd met behulp van de pakketbeheerder van het hostbesturingssysteem. Een voorbeeld van hoe u kunt bevestigen of dit pakket is geïnstalleerd met de opdracht `yum list` wordt hier weergegeven in de uitvoer:

<#root>

```
[root@host ~]$
```

```
yum list kernel-devel
```

```
Loaded plugins: fastestmirror
```

```
Loading mirror speeds from cached hostfile
```

```
* base: mirror.internode.on.net
```

```
* epel: ucmirror.canterbury.ac.nz
```

```
* extras: mirror.internode.on.net
```

```
* updates: centos.mirror.serversaustralia.com.au
```

```
Installed Packages
```

```
kernel-devel.x86_64
```

```
3.10.0-1062.el7
```

```
kernel-devel.x86_64
```

```
3.10.0-1062.12.1.el7
```

```
[root@host ~]$
```

```
yum list kernel-headers
```

```
Loaded plugins: fastestmirror
Loading mirror speeds from cached hostfile
* base: mirror.internode.on.net
* epel: ucmirror.canterbury.ac.nz
* extras: mirror.internode.on.net
* updates: centos.mirror.serversaustralia.com.au
Installed Packages
kernel-headers.x86_64                                3.10.0-1062.12.1.el7
```

Raadpleeg de handleiding van de pakketbeheerder van uw hostbesturingssysteem om te controleren of een specifiek pakket is geïnstalleerd.

U kunt bevestigen of de Nexus SmartNIC-kernelmodule met succes is toegevoegd, gebouwd en geïnstalleerd door DKMS met de opdracht `dkms status`. Een voorbeeld van de uitvoer van deze opdracht in een werkende, verwachte status wordt hier weergegeven:

<#root>

```
[root@host ~]#
```

```
dkms status
```

```
exanic, 2.4.1-1.el8, 3.10.0-957.27.2.el7.x86_64, x86_64: installed
```

Als uit deze uitvoer blijkt dat de Nexus SmartNIC-kernelmodule zich in een andere staat bevindt dan "geïnstalleerd", moet de Nexus SmartNIC-kernelmodule worden gebouwd of geïnstalleerd met behulp van DKMS.

Als de Nexus SmartNIC-kernelmodule is toegevoegd maar niet gebouwd, gebruikt u de opdracht `dkms build -m mexanic -v {version}` om de Nexus SmartNIC-kernelmodule te bouwen. Een voorbeeld van deze opdracht wordt hier getoond met de 2.4.1-1.el7 softwareversie:

<#root>

```
[root@host ~]$
```

```
dkms build -m exanic -v 2.4.1-1.el7
```

```
Kernel preparation unnecessary for this kernel. Skipping...
```

```
Building module:
```

```
cleaning build area...
```

```
make -j16 KERNELRELEASE=3.10.0-1062.el7.x86_64 -C modules KDIR=/lib/modules/3.10.0-1062.el7.x86_64/bui1
```

```
cleaning build area...
```

```
DKMS: build completed.
```

Als de Nexus SmartNIC-kernelmodule is gebouwd maar niet is geïnstalleerd, gebruikt u de

opdracht `dkms install -m exanic -v {version}` om de Nexus SmartNIC-kernelmodule te installeren. Een voorbeeld van deze opdracht wordt hier getoond met de 2.4.1-1.el7 softwareversie:

```
<#root>
```

```
[root@host ~]$
```

```
dkms install -m exanic -v 2.4.1-1.el7
```

```
exanic.ko.xz:
```

```
Running module version sanity check.
```

- Original module
 - No original module exists within this kernel
- Installation
 - Installing to /lib/modules/3.10.0-1062.el7.x86_64/extra/

```
exasock.ko.xz:
```

```
Running module version sanity check.
```

- Original module
 - No original module exists within this kernel
- Installation
 - Installing to /lib/modules/3.10.0-1062.el7.x86_64/extra/

```
Adding any weak-modules
```

```
depmod...
```

```
DKMS: install completed.
```

Nadat de Nexus SmartNIC-kernelmodule is gebouwd en geïnstalleerd met DKMS, kan de Nexus SmartNIC-kernelmodule vervolgens worden geladen met de opdracht `modprobe exanic`.

"modprobe: Required key not available" Foutbericht

Deze foutmelding kan worden waargenomen op hosts die zijn uitgerust met UEFI-firmware (Unified Extensible Firmware Interface) waarvoor het Secure Boot-protocol is ingeschakeld. Secure Boot voorkomt dat kernelstuurprogramma's die niet zijn ondertekend met een aanvaardbare digitale handtekening, worden geladen. Als men probeert het Nexus SmartNIC-kernelstuurprogramma te laden met de opdracht `modprobe exanic`, voorkomt het Secure Boot-protocol dat het kernelstuurprogramma wordt geladen.

Om dit probleem op te lossen, moet het Secure Boot-protocol worden uitgeschakeld in de UEFI van de host. Raadpleeg voor aanvullende informatie over het uitschakelen van het Secure Boot-protocol binnen de UEFI van uw host de handleiding voor uw host die door de fabrikant is verstrekt.

Stap 4. Bevestig de functionaliteit van het Nexus SmartNIC hulpprogramma.

De opdracht `exanic-config` zonder argumenten kan worden gebruikt om basisinformatie weer te geven over Nexus SmartNIC-netwerkkinterfacaarten die op de host zijn geïnstalleerd nadat de Nexus SmartNIC-kernelstuurprogramma's in het besturingssysteem zijn geladen. Een voorbeeld

van deze output is hier:

```
<#root>
```

```
[root@host ~]$
```

```
exanic-config
```

```
Device exanic1:
Hardware type: ExaNIC X10
Temperature: 38.8 C VCCint: 0.95 V VCCaux: 1.83 V
Function: network interface
Firmware date: 20180409 (Mon Apr 9 23:27:40 2018)
PPS port: input, termination disabled
Port 0:
Interface: enp175s0
Port speed: 10000 Mbps
Port status: enabled, SFP present, signal detected, link active
MAC address: 64:3f:5f:xx:xx:xx
RX packets: 11778 ignored: 0 error: 0 dropped: 0
TX packets: 11836
Port 1:
Interface: enp175s0d1
Port speed: 10000 Mbps
Port status: enabled, SFP present, signal detected, link active
MAC address: 64:3f:5f:xx:xx:xx
RX packets: 11836 ignored: 0 error: 0 dropped: 0
TX packets: 11778
```

Als de exanic-config-opdracht/het hulpprogramma relevante informatie over geïnstalleerde Nexus SmartNIC-netwerkinterfacekaarten retourneert, is de installatie van de Nexus SmartNIC-hardware en het stuurprogramma geslaagd.

Gerelateerde informatie

- [Nexus SmartNIC-apparaatinstallatie](#)
- [Installatie- en servicegids voor Cisco UCS C240 M5-servers](#)
- [Installatie- en servicegids voor Cisco UCS C220 M5-servers](#)
- [Nexus SmartNIC-benchmarkinggids](#)

Over deze vertaling

Cisco heeft dit document vertaald via een combinatie van machine- en menselijke technologie om onze gebruikers wereldwijd ondersteuningscontent te bieden in hun eigen taal. Houd er rekening mee dat zelfs de beste machinevertaling niet net zo nauwkeurig is als die van een professionele vertaler. Cisco Systems, Inc. is niet aansprakelijk voor de nauwkeurigheid van deze vertalingen en raadt aan altijd het oorspronkelijke Engelstalige document ([link](#)) te raadplegen.